

MAGYARORSZÁG, HORVÁTORSZÁG ÉS DALMÁCIA
HAZATLAN CSIGÁI.

(40 szövegrajzzal).

Irta dr. WAGNER JÁNOS.

II. rész.

(16—36. szövegrajzzal).

DIE NACKTSCHNECKEN UNGARNS, CROATIENS
UND DALMATIENS.

(Mit 40 Abbildungen).

Von Dr. HANS WAGNER.

II. Teil.

(Mit Abbildungen 16—36).

Nem: **Lehmannia** HEYNEMANN, 1862.

Lehmannia HEYNEMANN, Malak. Bl. X, 1862, p. 211.

Az állat közepes nagyságot ér el és rendszerint karcsú, megnyúlt; mindig van belső héja, amely egészen a *Limax*-okéra emlékeztet. Színezete nagyon különböző, míg rajzolatára vonatkozólag jellemző sajátásként emelhetjük ki, hogy pajzsa jobb és baloldalán igen gyakran egy-egy sötét sávot hord, amelyek igen sokszor az úgynevezett lyraalakú ábrává olvadnak egybe. Külsőleg főleg ez a fölötte különleges rajzolat és a test puhasága különbözteti meg a *Limax*-októl. Utóbbi sajátossága különösen esős időben tűnik fel, amikor is rendkívül lágynak tetsző teste szokatlanul sok vizet vehet magába és ezzel egészen áttetszővé válik. Talpának középső pásztája elül aránylag széles, hátrafelé elég észrevehetően megkeskenyedik, úgy hogy a szélső pászták szélességben felülmúlják.

Állkapcsa olyan mint a *Limax*-é. Radulájának középső foga, valamint az oldalsó fogak gyakran egyhegyűek, a csökevényes mellékhegyek néha éppen csak hogy észrevehetőek. Más fajok közép-foga háromhegyű, az oldalsó fogak pedig kéthegyűek. A szélső fogak nincsenek annyira kihegyezve, mint a *Limax*-ok és *Agriolimax*-okéi; legkülső fogaik csökevényes mellékhegyeket hordanak.

Bélcsatornájuk 6 kanyarulatot ír le, közülük a két utolsó feltűnően rövid. A végbélen hosszú, tömlőalakú vakbél foglal helyet. A nyálkamirigyek kicsinyek, háromszögalakúak, fehér vagy sárga színűek.

Ivarszervek. A penis és a jobboldali tapogató visszahúzó izma keresztezi egymást. A penis meglehetősen rövid és vastag, csak elülső vége felé vékonyodik meg egy kissé. Hátsó végén egy hosszúka vagy gömbded, vakon végződő csövet találunk. A bursa copulatrix véghólyagja gömbölyű vagy tojásdad alakú; a mérsékelten hosszú és vékony kivezető csatorna a penis mellett nyílik. A prostata és az oviductus el nem választva fekszik egymás mellett.

Előfordulás: Európa és Előázsia.

Magyarország területéről egyetlen egy alnemét ismerjük, ez a *Lehmannia* s. str., amely különösen a párosodószervek alkotásában különbözik az *Ambigolimax* nevű, csak nyugaton elterjedt alnemtől.

Alnem: *Lehmannia* HEYNEM. s. str.

Subgenus *Lehmannia* s. str. (P. HESSE, 1926).

Radulája két típusú lehet: 1. a középső és oldalsó fogak egyhegyűek, de hegyük letompított (*L. marginata*), vagy 2. a középső fog háromhegyű, az oldalsó fogak pedig kéthegeűek és élesen kihegyezettek (*L. melitensis*). A penisen karcsú, hosszúka, olykor meggörbült, flagellumszerű függelék foglal helyet.

Hazánkban előforduló egyetlen faja, a *Lehmannia* (*L.*) *marginata* MÜLL. Sziklákon és fákon él; esős időben magasan felmászik a fák törzsére s ott a zuzmókat legeli le. Ilyenkor gyűjthetjük a legkönnyebben a félig áttetsző testű állatokat, amelyek sokáig *Limax arborum* BOUCH.-CHANT. néven szerepeltek az irodalomban. Vannak zoologusok, akik még ma sem ismerik el a *Lehmannia* nem jogosultságát, mert szerintük a közte és a *Limax* között lévő különbségek nem annyira mélyrehatóak, hogy ezen az alapon a két csoport élesen elhatárolható volna. Szerény véleményem szerint — és ez a vélemény megegyezik a legtöbb modern kutató nézetével — feltétlenül meg kell hagynunk a *Lehmannia* nemzetséget, mert sajátos, már előbb kiemelt bélyegei annyira elütnek a többi Limacidákétól, hogy önálló helyet biztosítanak neki a rendszerben.

1. *Lehmannia* (*Lehmannia*) *marginata* MÜLL. (16. rajz.)

Limax marginatus MÜLLER (non DRAP.). Verm. Hist. II, p. 10, 1774.

A puha, nyúlékony testű állat közepes nagyságot ér el; hosszúsága kinyúlt állapotban 60-80 mm között váltakozik, színe kékes-

szürke, szürke okkersárga, drapszínű, olajbarna, olykor piros, sőt néha egészen fekete; háta közepén rendesen egy világosabb sáv húzódik végig, amelyet két oldalról sötétebb csíkok határolnak. A pajzs mérsékelt nagyságot ér el, elül lekerített, hátul pedig néha kihegyezett; felületén koncentrikus irányú sávozottság figyelhető meg, színeződésére pedig jellemző a már említett két, oldalt húzódó sötét színű vonal, amely gyakran lyraalakú rajzolatot hoz rajta létre. Feje sokszor világosabb színű, mint a test többi része, míg a három részre osztott talp egészen világos, gyakran fehér. A tojásdad



17



16

16. rajz. *Lehmanna marginata*. 17. r. *L. marginata* var. *zebrina*.

alakú és fehér színű héj 4—5 mm hosszúságot és 2—3 mm szélességet ér el. A nyálka színtelen.

A bélcsatorna hat kanyarulatot ír le. A rectumon jól fejlett coecum foglal helyet. Az állkapocs sárga színű vagy szarubarna. A radula középfoga legtöbbször háromhegyű, az oldalsó fogak két-hegyűek, a szélsők egy vagy két-hegyűek. Képlete:

$$\frac{c}{3} \quad \frac{a}{2} \quad \frac{b}{2-1}$$

I v a r s z e r v e k. A kicsi hímnősmirigy számos sötétbarna lebenyből áll; vezetékének a kezdeti része keskeny, azonban a hatalmas, sárga színű, nyelvalakú fehérjemirigy felé közeledve mindinkább megvastagodik; a spermoviductus sárgásfehér színű és mérsékelt hosszú; nagyon rövid a vas deferens, a penis pedig vastag és izmos; utóbbi egy szarvalakú, fehér színű, váltakozó hosszúságú függelékkel hord, amelyet egyes malakologusok flagellumnak hívnak; az oviductus szabad része hengeres, kékes-fehér színű, alsó kétharmadában pirosas-sárga, redőzött mirigyekkel ellátott cső; az oviductus mirigyei egészen az atriumig terjednek le. A párzótáska végtartálya nagyjából körtealakú, kivezetőcsatornája az atriumba nyílik.

Életmód. A *Lehmannia marginata* — mint azt régebbi neve (*arborum*) is mutatja — igazi „fákat kedvelő” faj. Magyarország egész területén elterjedt, Budapest környékén a Hűvösvölgyben, a Hárshegyén és a Jánoshegyen mindenütt megtalálható. Legtöbbször csak kiadós esőzések után bukkanunk reá, amikor is az állatok a nedves fatörzseken mászkálnak és a főtáplálékukat alkotó zuzmót eszik. Leginkább az erdős helyeket kedvelik. Az Alpeseekben 8000 lábnyi magasságban, sőt még azon felül is megtalálták. Nedves időben nagyon mozgékony; a vizet rendkívül nagy mértékben veheti fel testébe, amely ilyenkor egészen áttetszővé válik. Az élő állapotban egészen átlátszó, természetes külsejű állat alkoholban a felényire vagy még kisebbre is összezsugorodhatik. A konzerváló folyadéokban, a többi Limacidákhoz hasonlóan, sötétebbé válik, mert pigmentcsoportjai összebb szorulnak és így jobban előtűnnek.

Külföldi elterjedése: Anglia, Németország, Belgium, Hollandia, Franciaország, Svájc, Olaszország, Ausztria, Magyarország, Spanyolország, Portugália. Görögország, Norvégia, Svédország, Dánia, Oroszország.

Magyarország egész területén el van terjedve; eddig ismert termőhelyei a következők: Budapest (Gellérthegy, Hűvösvölgy, Nagy-hárshegy, Jánoshegy, Zugliget), Piliscsaba, Leányfalu, Dunabogdány, Nagykároly, Nyirbátor, Sárospatak, Mecsekhegység (Mélyvölgy, Jakabhegy), Kaposvár, a Nádasdi erdő Kaposvár mellett, Szentbalázs Kaposvár közelében, Kakonya Múrakeresztur mellett, a Hódosér völgye és a Cuha patak völgye Zirc közelében, Vidámvár a Vértesben, Borostyánkő, Óház Kőszeg mellett, Csákánypusztá (Komárom m.), Nagysalló, Körmöcbánya, Hermánd, Magas-Tátra, Fehérvíz völgye, Tátraszéplak, Barlangliget, Jászó, Murányalja, a Murányvárba vezető út, Pelsőc, Szádelői völgy, a Kékes a Mátrában, Brassó, Keresztényhavas, Cenk, Buces, Retyezát, Zenoga, Vulkán Abrudbánya mellett, Nadrág, Domogled, Moldova.

Horvátországi termőhelyek: a Kik hegy, Crna Rieka és Devčićovac a Plitvicei tavak mentén, Biela Lasica, Biela Stiene, Jasenak, Apatisan környéke a Nagy Kapelában (Ogulintól délnyugatra), továbbá Ostarija, a Metla csúcs Ostarija közelében, Brušane, a Qinici erdő Krasnótól nyugatra, Gračac, Sv. Brdo, Mali Halan és Crnopač a Velebitben.

A példányok gyűjtői ADENSAMER, DUDICH, ÉHIK, FORSTNER, HORVÁTH, JEKELIUS, KLEINER, KORMOS, MÉHELY, OBERWIMMER, SOÓS Á. és L., STURANY, SZABÓ, SZILÁDY, UJHELYI, VISNYA és WAGNER voltak.

A faunakatalógus még a Felvidék és Erdély következő helyeiről sorolja fel: Pozsony Szt. György, Trencsén-Teplic, Igló, Kassa, Ránk, Királynép, Jászó, Radna (Ünőkő), Balánbánya, Kéroly, Ojtoz, Keresztényhavas, Felső Porumbák, M. Felekenses, Fenyőfalva, Nagyszeben, Czód, Riuszádului, Sebeshely (Bisztra), Nagy-Baár, Merisor, Vulkán (M. Zenoga).

A *Lehmannia marginata* fajváltozatai közül Magyarország területéről eddig 6-ot ismerünk; ezek a következők:

1. var. **Bettonii** SORD. Atti Soc. Ital. di Sci. Nat. 1871, p. 251.

Borvörös színű, egybeolvadt hosszanti csíkokkal, amelyeket azonban itt-ott szabálytalan alakú, világos foltok szakítanak meg; néha a rajzolat a *Limax flavus*-éra emlékeztető; a hát középvonala világos színű, a pajzs jobb- és balszélén egy-egy sötét hosszanti sávot visel. — Földrajzi elterjedés: Anglia, Olaszország, Norvégia, Magyarország. Egyetlen ismert hazai termőhelye a Zlata tanya a Retyezátban, ahol HORVÁTH GÉZA gyűjtötte.

2. var. **carpathica** HAZ. Jahrb. Deutsch. Mal. Ges. Feb. 1885, XII, p. 23.

HAZAY a következő diagnózist adta róla: „Animal gracile, marmoratum, vel obscure maculatum; carina alta et pallida, utrinque fusco-fasciata at annulis sparsa; solea albescenti“. A Kárpátokban (Magas Tátra, stb.) fordul elő. Ismert termőhelyei a következők: Kralován (Czebrat és Vichnana hegy), Tátra, Tátrafüred, Zólyomi hegyek, Szliács, Igló.

3. var. **dianae** KIM. Beitr. Moll. Siebenb. 1884, p. 120—121.

Háta ritkán fekete, rendszeren élénk világos-barna színű, szétszórt pontokkal; talpa fehér, azonban az oldalsó pászták olykor sötétebbek, sőt néha feketék! Az egyszínű állatok taraja fekete, a tarkáké ellenben világos. Magyarországi termőhelyek: Fogarasi havasok (Negoj, Vale Serbotye), Rareul, Kuliman, Nagy-Hagymás hg., Zenoga. Külföldi előfordulás: Németország, Itália, Anglia, Portugália.

4. var. **Heynemanni** E. A. BIELZ, Fauna Siebend. 1897, p. 52.

A törzsalaknál nagyobb, fehéres, világos színű, pajzsa sötét foltokkal tarkázott; háta egész hosszában apró fekete pontokat hord, kiemelkedő szemölcssei durva alkotásuak, taraja erős. Földrajzi elterjedés: Magyarország, Németország, Anglia, Svájc, Görögország. Hazai termőhelyek: Nagysalló (DUDICH), Nagyszeben.

5. var. *subrufa* LE COMTE. Bull. Soc. Mal. Belg. 1871, p. 65.

Színe sárgás, okkersárga vagy borpiros; az alapszínénél kissé halványabb tarajvonalat jobbról és balról egy-egy sötétebb sáv határolja; ugyancsak egy-egy sötét színű sávot hord a pajzs is jobb és baloldali szélén. Magyarországról ismert egyetlen termőhelye Gombaszög (MÉHELY). Ismerjük még Angliából, Franciaországból, Belgiumból és Itáliából.

6. var. *zebrina* TAYL. Mon. Land & Freshw. Moll. of the Brit. Isl. 1903. p. 96, pl. 10, f. 17. (17. rajz).

Ezt a fajváltozatot rajzolata kétségen kívül a legszebb házatlan csigák egyikévé teszi. A test alapszíne szürkés, a háton hosszanti sötét sávok húzódnak, oldalt pedig ferdén haladó sötétebb csíkok alkotnak rajta nagyon érdekes hálózatos rajzolatot; a pajzs az ismert sötét sávokat hordja. Eddig ismert egyetlen biztos hazai termőhelye: Nagyenyed (SZILÁDY). Külföldi előfordulás: Anglia, Németország, Ausztria és Portugália.

Subfamilia: **Agriolimacinae** H. WAGNER, nov. subfam.

Közepes nagyságú vagy kicsiny termetű állatok. Bőrük aránylag vékony és síma. Egyszínűek vagy tarkák, utóbbi esetben rendszerint hálózatos rajzolatúak. Jól fejlett, néha hatalmas köpenyük van, amely az alatta fekvő mészlemezket mindig teljesen elfedi. Rövid tarajuk sohasem ér el a köpenyig. Nyálkájuk víztiszta vagy fehér. A radula középsőfoga háromhegyű, a bélcsatorna 4 kanyarulatot ír le. Némely csoport fajain vakbél fejlődött ki. Penisükön igen gyakran járulékos szerveket: függeléket és ingerlőtestet találunk. A penis és a jobboldali tapogató visszahúzó izma párhuzamosan fekszik egymás mellett. Hazánk területéről az alcsaládnak egyetlen nemét ismerjük.

Nem: **Agriolimax** MÖRCH, 1865.

Agriolimax MÖRCH, Journ. de Conch. XIII, 1865, p. 378. (Subg. Limacis)

Az állat közepes nagyságú vagy kicsiny, karcsú, mozgékony; háta végén tarajt hord, amelynek azonban soha sincsen különleges színeződése; a köpeny vagy pajzs koncentrikusan barázdált, centruma oldalt található, a pneumostoma a pajzs középvonala mögött fekszik; a héj nucleusa ugyancsak szélső helyzetet foglal el; az állaton soha sem találunk tarajos ráncokat vagy kiemelkedő bőrszemölcsö-

ket, mert síma bőre csak keskeny barázdák által tagolódik kisebb pásztákra; rajzolata sohasem fejlődik ki határozott hosszanti sávokba; bőre általában vékony; nyálkája tiszta vagy mésztől zavaros, tejfehér színű.

Állkapcsa olyan mint a *Limax*-oké, radulájának középsőfoga háromhegyű, az oldalsó fogak kéthegyűek, a szélsők tövisalakúak, azonban gyakran csökevényes oldalsó, külső mellékhegyet viselnek. A bélcsatorna 4 kanyarulatot ír le, amelyek közül a két első a legrövidebb; a rectumon gyakran egy jól fejlett, rövidebb, vagy csökevényes vakbél alakult ki.

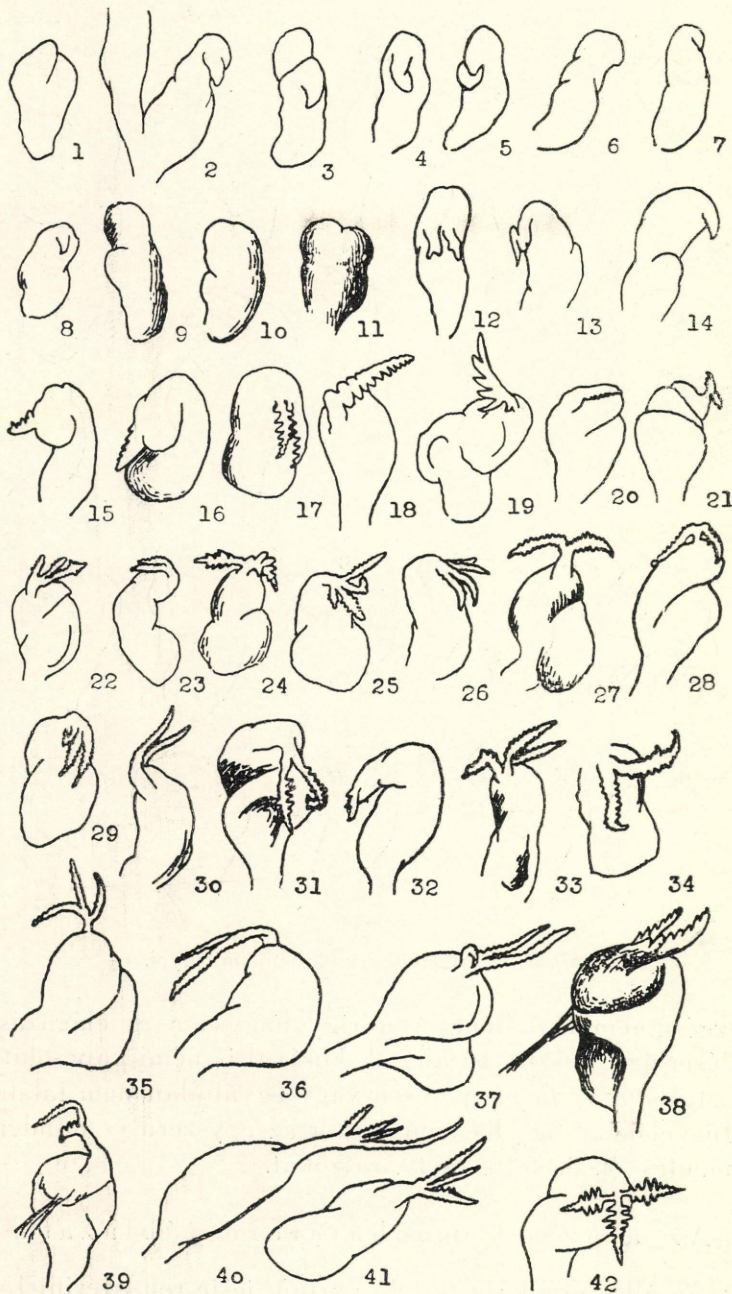
Ivarszervek. A jobboldali tapogató visszahúzó izma szabadon fekszik a penis mellett; ez a jellemző sajátság könnyen megkülönböztethetővé teszi az *Agriolimax*-okat a *Limax*-októl, amely utóbbi genus fajaiban, mint tudjuk, a penis és a tapogató retraktora keresztezi egymást. Az ivarnyílás közvetlenül a tapogatók mögött fekszik; a penisen igen gyakran járulékos mirigyeket és úgynevezett „ingerlőtestet” találunk, azonban ismerünk alakokat, amelyekben ezek a szervek hiányzanak. A sperma laza nyálkatokban jut át a megtermékenyítendő állatba. A petéik gömbölyűek, üvegszerűen átlátszóak, az állat 20—50 darabból álló rakásokba rakja le őket. Előfordul egész Európában és Előázsiában.

Életmód. Az *Agriolimax*-ok valamennyien növényevők; nedves, árnyas helyeken tartózkodnak, levelek alatt, kövek között, árkok oldalán, veteményes kertek zugaiban. Egyik fajuk, az *Agriolimax laevis* annyira kedveli a nedvességet, hogy a megfigyelések szerint önként is bemegy a vízbe. Ez az alak némelyek szerint egyik képviselője azoknak a *Limax*-féléknek, amelyek a szárazföldön való életet a vízzel kezdik fölcserélni, és amely másokhoz hasonlatosan eredetileg vízi állat is volt; úgy látszik, hogy néha a legkevésbé sem zavarja ha a vízben alámerül. Számos megfigyelő találta már a vízben, ahova önként mászott be, önként kereste fel azt; ha magunk merítjük őket a víz alá, csakhamar nagyon kellemetlenül érzik ott magukat és bizonyos idő elteltével éppen úgy elpusztulnak, mint a többi, víz alá került és ottfulladt házatlan csiga. Hogy mennyi ideig bírják ki a víz alatt, az sok egyéb körülménytől eltekintve, főleg a víz hőmérsékletétől is függ. Effajta kísérleteket magam is végeztem mind *Agriolimax laevis*-szel, mind *A. agrestis* és *A. agrestis reticulatus* példányokkal. Az eredmény minden esetben ugyanaz volt, mert a *laevis* csakúgy kimult a víz alatt, mint a többi fajok egyénei. Ha levegőtől teljesen elzárt, vízzel telt üvegbe helyezzük őket, akkor a csigák gyorsan mászni kezdenek és csakhamar feljönnek az üveget

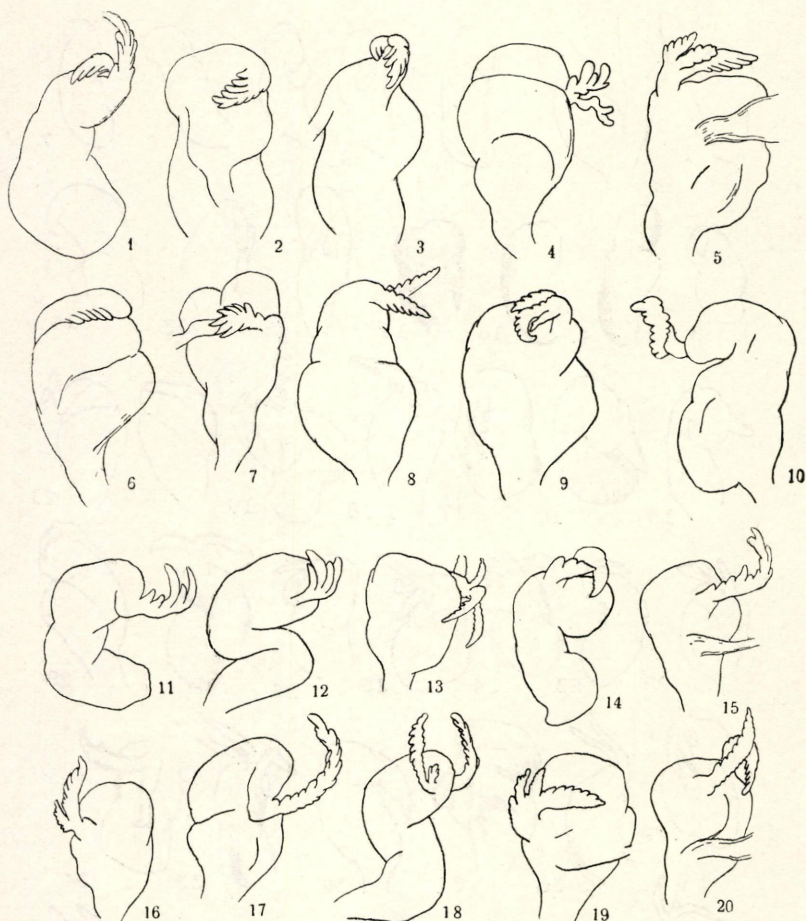
elzáró fedőlapra; pár órai ide-oda mászkálás után mozdulataik bágyadtakká lesznek, mindjobban kimerülnek és végül is elpusztulnak. Megfigyeléseim szerint a kényszerűségből víz alá került *laevis* semmivel sem bírja ki tovább új környezetében, mint az *agrestis*. Ezeket a vizsgálatokat ebben a rendszertani munkában csupán azért közöltem, mert részben talán ezek is hozzájárulhatnak a rokonsági kapcsolatok megvilágításához. Indokolatlannak találom ugyanis, hogy az *Agriolimax laevis*-t — mint ahogyan ezt sokan teszik — külön nembe sorozzák be (*Hydrolimax* MALM, 1868) pusztán azon az alapon, mert jobban kedveli (?) a nedvességet, mint a többi *Agriolimax*-fajok. Az *Agriolimax*-ok élettartama nem hosszú; a hazai alakok közül tudjuk, hogy az *agrestis* és az *agrestis reticulatus* körülbelül egy évig él.

Mint ismeretes, az *Agriolimax* genuson belül a fajok elhatárolása igen nehéz. Azért a nemzetség beható vizsgálatára még igen nagy szükség van, mert hiszen egyes kaukázusi és keleti fajokat egyetlen, részben fiatal, vagy hiányosan konzervált példányok alapján állítottak fel; azok az anatómiai sajátosságok, amelyekre a leírók gyakran támaszkodtak — ilyenek a penis mirigyének és ingerlőtestének az alakja, a vakbél jelenléte vagy hiánya, stb. — nem egészen megbízhatók, mert hiszen ma már tudjuk, hogy vannak olyan fajok, amelyekben egyszer találunk vakbelet, más esetben pedig nem. Az európai fajok esetében sem valami sokkal jobb a helyzet, mert az *agrestis-reticulatus* probléma még ma is megoldatlan. Faj-e a *reticulatus* vagy csak fajváltozat? — vagy talán csupán egyéni szomatikus variáció? — ez az az érdekes, eddig tisztázatlan kérdés. Fajnak tekintik HESSE, GEYER, LUTHER és BOETTGER, csupán változatnak tartotta SIMROTH, TAYLOR, LESSONA, POLLONERA és SOÓS!

Saját vizsgálataim alapján e tárgyra vonatkozó véleményemet a következőkben foglalhatom össze: A két alak elválasztására állítólag legjobban felhasználható penismirigy formája olyannyira ingadozik, hogy semmi biztos támpontot sem nyújt a fajok elhatárolására nézve. Az *Agriolimax agrestis* tipikusnak mondható alakjai éppúgy viselnek elágazó mirigyeket, mint a legsötétebben retikulált „*reticulatus*” egyének, amiért is szerintem nem lehetséges őket külön fajoknak tartani. Éppen ezért a *reticulatus* csak mint kisebb rendszertani egység (subspecies, varietas) szerepelhet. A színezetben mindenféle átmenet megvan a majdnem világos fehértől az egészen feketéig, azonban a mirigy kialakulását ettől teljesen függetlennek találtam. A mirigy alakja és a pigmentáció foka között korrelatív



18. rajz. Különböző lelőhelyekről származó Agriolimax-ok penismirigyei.



19/a rajz. *Agriolimax*-ok penismirigyei.

összefüggést nem észleltem. A mirigy nagysága és elágazásának a fokozódása, úgy látszik, az állatok korával is némi kapcsolatban áll.

Az *Agriolimax laevis* penisén vagy egyáltalán nem találunk mirigyes függelékét, vagy ha igen, akkor az egyszerű és minden elágazástól mentes. V. ö. a 18. és 19. rajzokat.

Az alnemek meghatározó táblázata.

- 1 (2) Az állat nyálkája tejfehér színű, teste rendszerint foltokkal, pontokkal tarkázott; penisén rendszerint elágazó nyúlványokkal ellátott mirigyet hord, rectumán vakbél fejlődött ki *Agriolimax* MÖRCH

- 2 (1) Az állat nyálkája színtelen, teste rendszerint egyszínű; penisének mirigye egyszerű, el nem ágazó, sőt néha teljesen hiányzik a külső penismirigy; rectumán vakbél nem fejlődött ki *Hydrolimax* MALM

Alnem: *Agriolimax* MÖRCH, s. str.

Közepes nagyságú állat, de legtöbbször nagyobb, mint a *Hydrolimax*-fajok. Színe általában hússzínű, barna, szürke vagy fekete foltokkal és pontokkal tarkázott. Pajzsa a test hosszához viszonyítva nem olyan nagy, mint a *Hydrolimax*-oké, kiválasztott nyálkája, amely néha az egész testet beburkolja, fehér színű és át nem látszó. Rövidebb vagy hosszabb alkotású vakbele a rectumon fejlődött ki. Penisén az esetek túlnyomó többségében elágazó mirigyes függeléket visel.

Az *Agriolimax* alnem alakjainak meghatározó táblázata.

- 1 (4) Nagyobb termetűek, penisükön elágazó mirigyeket viselnek, vakbelük jól fejlett 2

- 2 (3) Az állat kisebb termetű, mint a *reticulatus*; teste világosabb színezetű, pigmentben rendszeren szegényebb, néha majdnem fehér, minden sötétebb folttól mentes; általában meglehetősen gyengéd alkotású, vékony, eléggé síma bőrű, taraja nem fejlődik ki nagyon élesen és határozottan

Agriolimax agrestis L.

- 3 (2) Az állat nagyobb termetű, mint a törzsalak; teste általában sötétebb színeződésű, pigmentben gazdagabb, néha egészen fekete; durvább, erősebb alkotású, mint a megelőző faj, bőre is vastagabb, szemölcssei durvábbak, jobban kiemelkedők; taraja rendszerint jól fejlett, élesen kiálló

Agriolimax agrestis reticulatus MÜLL.

- 4 (1) Kisebb termetűek, penisük járulékos mirigye, ha van, el nem ágazó; vakbelük csökevényes 5

- 5 (6) Penisét mély bevágás két kerek zacskóra osztja; járulékos ivarmirigyei nincsenek *Agriolimax Absoloni* SIMR.

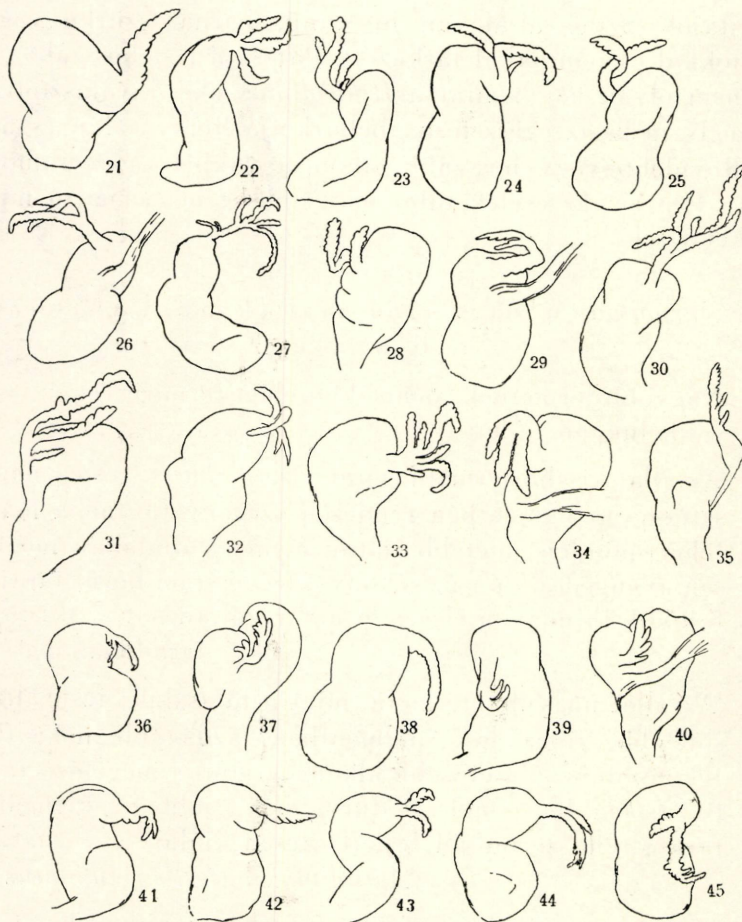
- 6 (5) Penisén osztatlan járulékos mirigy van

Agriolimax subagrestis SIMR.

1. *Agriolimax (Agriolimax) agrestis* L. (20. rajz).

Limax agrestis LINNÉ, Syst. nat. X, 1758. p. 652.

Az állat kb. 30-35 mm hosszúra nő meg, karcsú és mozgékony; alapszíne sárgás-fehér, halvány okkersárga vagy hússzínű, gyakran szürke, barna vagy fekete pettyekkel, foltokkal behintve; ezek olykor hálózatos rajzolatot alkotnak rajta; a hát vége gyakran tarajos,



19/b rajz. *Agriolimax*-ok penismirigyei.

de a taraj néha alig emelkedik ki; a tapogatók rendszerint sötéten színezettek, a pajzs a test hosszának körülbelül harmadát éri el, de némely esetben még hosszabb; felületén koncentrikusan haladó, gyűrűalakú ráncokat találunk, amelyek azonban sohasem mélyek, míg

a nucleust a jobboldalán viseli. A halvány színű talp, a *Limax*-okéhoz hasonlóan, hosszanti irányban három részre osztott, a középső pászta olykor világosabb, mint a szélsők. A nyálka tejfehér. A hosszúkás-tojásalakú és fehér színű héj meglehetősen vékony, felületén koncentrikus irányban haladó növekedési vonalakkal ellátott; nucleusa a baloldalán helyezkedik el, hossza 3—5 mm, szélessége 2—2.5 mm között váltakozik.

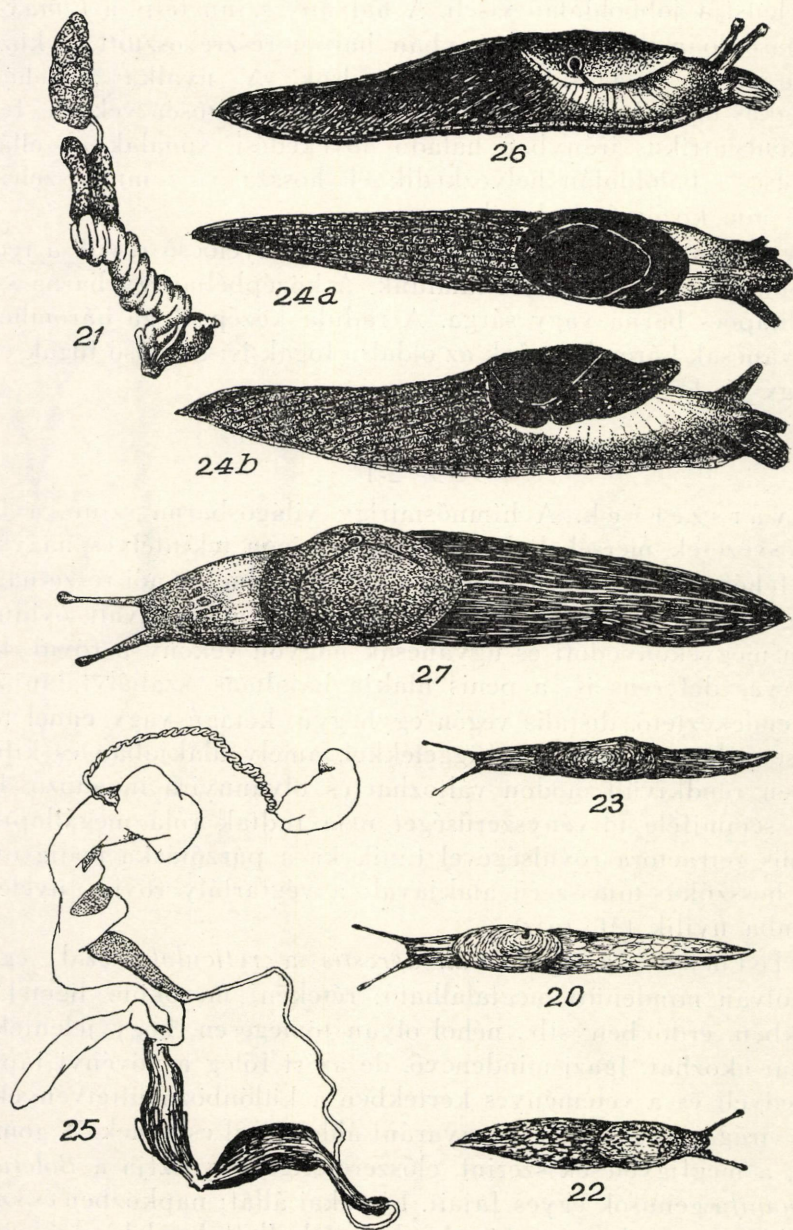
A bélesatorna 4 kanyarulatot ír le; a nyelőcső rövid, a rectum jobboldalán rövid vakbelet találunk. A középbélmirigy barna színű, az állkapocs barna vagy sárga. A radula középsőfoga háromhegyű, és ugyancsak háromhegyűek az oldalsó fogak is; a szélső fogak ellenben egy- és kéthegyűek. Képlete:

$$\frac{c}{3} \quad \frac{a}{3} \quad \frac{b}{2-1}$$

I v a r s z e r v e k. A hímnősmirigy világosbarna színű, a fehér hímnősvezeték mérsékelt hosszúságú; az igen tekintélyes nagyságot elérő fehérjemirigy sárgás-barna, a spermoviductus női része nagyon vastag, a hím rész vékonyabb és sötétebb; a különvált oviductus erősen megvékonyodott és ugyancsak nagyon vékony a rövid, fehér színű vas deferens is; a penis alakja hatalmas, szabálytalan zacskóra emlékeztető, distalis végén egyhegyű, kétágú vagy ennél többszörösen elágazó mirigyves függelékkal, amely alakjában és kifejlődésében rendkívüli módon változhat és olyannyira ingadozó, hogy eddig semmiféle törvényszerűséget nem tudtak róla megállapítani. A penis retractora rövidségével tűnik ki, a párzótáska pedig ovális vagy hosszúkás-tojásszerű alakjával; a végtartály rövid nyele az atriumba nyílik (21. rajz).

É l e t m ó d. Az *Agriolimax agrestis* a *reticulatus*-szal együtt úgyszólván mindenütt megtalálható: réteken, mezőkön, ligetekben, kertekben, erdőkben, stb., néhol olyan tömegesen, hogy jelentékeny károkat okozhat. Igazi mindenevő, de azért főleg a növényi táplálékot kedveli és a veteményes kertekben a különböző ültetvények levelei, virágai és gyümölcsei egyaránt áldozatául eshetnek. A gombák közül, a megfigyelések szerint, előszeretettel fogyasztja a *Boletus* és az *Amanita* genusok egyes fajait. Éjszakai állat; napközben és szárazabb időben rendszerint kövek alatt, lehullott levelek alján vagy a földben tartózkodik. Petéit is kövek alá, levelek közé rakja. A fiatal állatok igen falánkak és gyorsan fejlődnek.

Földrajzi elterjedés: Norvégia, Svédország, Dánia, Finnország, Anglia, Németország, Belgium, Hollandia, Franciaország, Svájc,



20. rajz. *Agriolimax agrestis* L. 21 r. *A. agrestis*, ivarkészülék. 22. r. *A. agrestis reticulatus*. 23. r. *A. laevis*. 24. r. (a, b.) *Milax Fejérváryi*. 25. *Milax Fejérváryi*, ivarkészülék. 26. r. *Milax croaticus*. 27. r. *Milax Adensameri*.

Olaszország, Ausztria, Magyarország, Spanyolország, Portugália, Balkán-félsziget, Oroszország, Ázsia, Afrika, Észak- és Délamerika, Ausztrália.

Magyarország és Horvátország területén úgyszólván mindenütt el van terjedve; ismert lelőhelyei a következők: Budapest (Zugliget, Hárshegy, Hűvösvölgy, Mátyáshegy, Kertészeti Tanintézet), Budafok, Leányfalu, Dobogókő, Tápióság, Kecskemét, Szeged, Dorozsma, Ujverbász, Kaposvár, Mecsek hegység (Márévári völgy), Nagykanizsa, Ormánd, Komáromváros, Gyenes-Diás, a Cuhapatak völgye és a Hódosér völgye a Bakonyban, a Tihanyi félsziget, Kőszeg környéke, Sopron (Tatschi-árok és a Kecske-patak völgye), Királyhída, Szokolya a Börzsönyben, Nagysalló, Szklenófürdő, Garamkovácsi, Körmöcbánya, Lőcse, a Kékes és a Gallya a Mátrában, Kolozsvár, Nadrág, Petrozsény (Csetáte Boli). BABOR a következő helyekről sorolja fel: Brassó, Bucsecs, Barcarozsnyó, Retyezát, Zenoga. Horvátországi termőhelyek: Devčevac a Plitvicai tavak mellett, Zrmanja és Crnopać. Dalmáciában Metković és Castelnuovo mellett találták meg, valamint Brazza szigetén és Lussinon.

Gyűjtők: DUDICH, ÉHÍK, GAÁL, GEBHARDT, HOLDHAUS, HORVÁTH, MÉHELY, OBERWIMMER, PLÖBST, ROTARIDES, SOÓS, STURANY, VASVÁRI, VISNYA, WAGNER.

A faunakatalógus „agrestis” adatai nyilvánvalóan részben a *reticulatus*-ra is vonatkoznak; teljesség kedvéért ezeket is felsoroljuk: Budapest, Bihar, Sümeg, Kőszeg, Pozsony, Trencsén-Teplic, Rájec-Teplic, Vrátna völgy, Rózsáhegy, Tatra (Bélai fürdő), Igló, Király-nép, Kassa, Ránk, Nádaska, Varannó, Szobránc, V. Frequens, VII. Croatiam et Slavoniam secundum MÖLLENDORF inhabitat.

Agriolimax (Agriolimax) agrestis reticulatus MÜLL. (22. rajz).

Limax reticulatus MÜLLER, Verm. Hist. II, 1774, p. 10.

A törzsalaktól főleg nagyobb és durvább alkata által tér el; mindig sötéten pontozott és foltokkal díszített; a barna vagy sötét-szürke, néha majdnem fekete színű pigment nem ritkán egészen sötétté teszi az alapszínt. Testének szemölcssei kiemelkedők, taraja élesen kiálló. Ivarszervein mindig megtaláljuk a penis járulékos mirigyét; ez rendszerint többszörösen elágazó, ágas-bogas, alakjában és fejlettségében rendkívül változatos szerv.

Földrajzi elterjedése körülbelül ugyanaz, mint a törzsalaké: Anglia, Németország, Franciaország, Olaszország, Finnország, Észtország, Svédország, Norvégia, Ausztria, Magyarország, stb.

Hazánkból eddig a következő termőhelyekről ismerjük: Budapest (Mátyáshegy, Hárshegy, Hűvösvölgy, Zugliget, Farkasvölgy), Pomáz, Piliscsaba, Kaposvár, a Ropolyerdő Kaposvár mellett, Nagykánizsa, Tihany, Kőszeg, Gönyű, Trencsén, Pöstyén, Nagysalló, Garankovácsi, Kőrmöcbánya, Hermánd, Magas Tátra, Javorina, Tátaraszéplak, Jászó, Lőcse, Mátra (Kékes és Gallya), Brassó: Cenk, Tömösi szoros, Keresztényhavas, Herkulesfürdő, Oravica. Horvátországi termőhelyek: Plasi Saborski Ogulin közelében és a Crnopač Gračar mellett. Azonkívül megtalálták még Lussinon is, valamint Palazzuoli szigetén Lussin közelében.

A példányokat gyűjtötték: BARTÓK, CSIKI, DUDICH, ÉHIK, GALVAGNI, GERGER, KLEINER, KORMOS, MÉHELY, PLÖBST, SOÓS, STURANY, SZABÓ, VASVÁRI, VISNYA, WAGNER.

Magyarország területéről a törzsalaknak eddig három színváltozatát ismerjük, ezek a következők:

1. var. *pallida* SCHRENK, Land u. Süßw. Moll. Livlands, 1848, p. 11.

Halovány színű, pigment nélküli, de pajzsa olykor sárgás. Földrajzi elterjedés: Anglia, Franciaország, Németország, Ausztria, Magyarország, Livland. Hazai termőhelyei: Budakeszi (BARTÓK). Maglód (SOÓS).

2. var. *brunnea* TAYLOR, Mon. Land & Freshw. Moll., 1904, p. 114, Pl. 15, f. 2.

Egész teste egyszínű barna. Földrajzi elterjedés: Anglia, Olaszország, Norvégia, Magyarország. Csak egyetlen egy hazai termőhelyét ismerjük: Budapest, Kőbánya, ahol VASVÁRI MIKLÓS virágcserepek alól gyűjtötte.

3. var. *nigra* MORELET, Moll. Port. 1845, p. 34.

Teljesen vagy majdnem egészen fekete, a fekete szín néha a talp szélső pásztáira is kiterjed, a *Limax cinereo-niger* színeződéséhez hasonlóan. Földrajzi elterjedés: Anglia, Belgium, Spanyolország, Portugália, Olaszország, Görögország, Magyarország. Egyetlen eddig ismert hazai termőhelye Nagysalló (DUDICH), azonban Dalmáciában, Meleda szigetén is előfordul (ROGENHOFER).

2. *Agriolimax (Agriolimax) Absoloni* SIMROTH.

Agriolimax Absoloni SIMROTH, Nachrbl. D. Mal. Ges. 48, 1916, p. 13—14, f. 3.

Az állat teste 1.8 cm, rövid köpenye 0.65 cm hosszú; csak hátulsó része tarajos. Színezete sárgás-szürke, felső testrészein, valamint

a talpán erősebben okkersárga; elülső vége különösen élénk, majdnem narancsszínű. A köpeny fekete vagy barna pigmentáció nyomaival.

A teljesen ivarérett állat hatalmas nagyságú hímnősmirigye feketés-barnán pigmentezett. Penisét egy mély bevágás két kerek zacskóra osztja. Végbelén kis vakbél fejlődött ki, járulékos ivarmirigyei nincsenek.

Erről a fajról, amelyről tulajdonképpen még máig sem tudjuk bizonyosan, előfordul-e hazánk területén vagy sem, talán alkalmasabb lett volna a pontosan ismert hazai formák után, egy függelékben megemlékezni. Ugyanis e barlangokban, sötét helyeken élő állat termőhelyeit közelebbről nem ismerjük, de lehetséges, hogy a typust, amelyről a leírás készült, Dalmáciából hozta gyűjtőjük ABSOLON, az ismert barlangkutató. Bár hiteles bizonyító példánya azóta sem került elő, a teljesség kedvéért közöltem a faj leírását.

3. *Agriolimax (Agriolimax) subagrestis* SIMROTH.

Agriolimax subagrestis SIMROTH, Sitzber. Kön. Böhm. Ges. Wiss. 45, 1893, p. 15.

Egyszínű, kicsike, sárgás-barna vagy szürke állat; itt-ott sötéten vonalkázott és így azt a benyomást keltheti, mintha retikuláltság kezdődne el rajta. Nyálkája tejfehér színű.

Anatomiájára jellemző, hogy végbele csak egészen rövid vakbél, vagy mindössze egy térdalakú kiöblösödést visel. Penisén osztatlan járulékos ivarmirigy fejlődött ki, a penis belsejében pedig lapos, kissé kihegyezett ingerlőtestet találunk.

Az *Agriolimax subagrestis* BABOR az *agrestis* egyik fajváltozatának tartja, míg mások különálló fajnak tekintik. A magam részéről nem tudok a dologhoz hozzászólni, mivel a kérdéses alaknak csupán egyetlen példányát láttam a bécsi muzeumban, mivel azonban a malakologusok nagyobb része „jó faj”-nak tekinti, így például HESSE is külön csoportot alakított a számára, ahol vele együtt a hozzá legközelebb álló kaukázusi és krimi fajok alkotnak természetes formakört, én is a fajok között sorolom fel.

Eddig mindössze egyetlen egy, minket is érdeklő példányát ismerjük Dalmáciából, termőhelye: Curzola szigete, gyűjtője ismeretlen. Ezen példányon kívül csak a Kaukázusból és Csehországból jegyezték fel az előfordulását. (A fajról bővebb tájékoztatót találunk SIMROTH: „Die Nacktschnecken des russischen Reiches“ c. művében. Petersburg, 1901, p. 158, T. 15, F. 17-28).

Alnem: *Hydrolimax* MALM, 1868.

Az ide tartozó állatok közepes nagyságúak vagy kicsinyek, legtöbbször kisebbek, mint az *Agriolimax* s. str. alnem tagjai; színiük rendszeren különböző árnyalatú barna vagy szürkés, azonban sohasem foltosak, sem nem pettyezettek; pajzsuk feltűnően nagy, egyes alakokon olyan hosszú, mint a test fele. Nyálkájuk átlátszó vagy csak egészen gyengén fehérrel színezett. Rectumukon vakbél nem alakult ki, penisükön a járulékos ivarmirigy, ha egyáltalában van, egyszerű alkotású és el nem ágazó.

A *Hydrolimax* alnem fajainak meghatározó táblázata.

- 1 (2) Az állat háta egyenletesen sötét szürkésbarna, az oldalak világosak; penisén semmiféle külső mirigyet sem találunk, azonban a penis belsejében számos mirigysejt alakult ki; hossza 20 mm-t nem haladja meg

Agriolimax huculorum BABOR & FRANKENBERGER.

- 2 (1) Az állat színe barna, vörösbarna, sötétbarna vagy ritkán szürkés; penisén rendszerint jól fejlett mirigyet találunk, amely egyszerű alkotású, sohasem elágazó, sőt olykor hiányozhat is; testhosszuk rendszeren jóval több mint 20 mm

Agriolimax laevis MÜLL.

4. *Agriolimax* (*Hydrolimax*) *laevis* MÜLL. (23. rajz).

Limax laevis MÜLLER, Verm. hist. II, 1774, p. 1.

Az állat kb. 30 mm hosszúra nő meg, karcsú, puha bőrű; teste barna, vörösbarna, szürkésbarna vagy sötétbarna színű; csak a háta vége tarajos, pajzsa hatalmas nagyságot ér el, elül és hátul lekerített és számos koncentrikus, a nucleus körül futó barázdával ellátott; a tapogatók igen nagyok, sötétek, a talp barna vagy világos barna és hosszában három részre osztott; a láb barázdái közül olykor a szélsők a halványabbak; a talp nyálkája mindig átlátszó; a fehérszínű héj hosszúkás-tojásalakú; növekedési vonalai jól láthatók; hossza 3 mm, szélessége körülbelül 1.5 mm.

A rectumon vakbelet nem találunk, az állkapocs barna színével tűnik ki. A radula középsőfoga háromhegyű, az oldalsó fogak három- vagy kéthegegyűek, a szélsők kéthegegyűek vagy csupán csak egyetlen egy csúcsuk van. A radula képlete:

$$\begin{array}{ccc} c & a & b \\ 3 & 3-2 & 2-1 \end{array}$$

I v a r s z e r v e k. A hímnősmirigy sötétbarna vagy gesztenyeszínű, kivezető csatornája sötét, a vesicula seminalis kicsi és halvány; a fehérje-mirigy sárgás színű, a spermoviductus hosszú, az oviductus szabad része ellenben igen rövid. Ugyancsak rövid a keskeny és fehér színű vas deferens is. A párzótáska véghólyagja hosszúkás tojásalakú, vékony vezetéke sárgás vagy hússzínű. A penis mirigye egyszerű alkotású, megnyúlt, néha kalapácshoz hasonló, néha azonban egészen kicsike és rövid, olykor teljesen hiányozhat; feltűnően rövid a penis visszahúzó izma.

É l e t m ó d. Az *Agriolimax laevis* az *Agriolimax agrestis*-hez és *A. agrestis reticulatus*-hoz hasonlóan növényevő állat, azonban seholsem válik olyan károssá, mint nagyobb testű és nagyobb tömegekben előforduló rokonai. Kertekben, emberi ültetvények közelében nem is olyan gyakori, inkább nedves réteken, vizes árkok partján, tavak, mocsarak környékén heverő kövek alatt található meg. Nedvességet kedvelő természete közismert és a megfigyelések szerint néha még a saját jószántából is felkeresi a vizet, amelyben olykor huzamosabb időt tölthet el. Élete folyamán rendkívül érdekes ivari változásokon megy át, ezekről azonban ezen a helyen nem emlékezhethünk meg. Petéinek átmérője 1 és 3 mm között váltakozik, a petéből kikelő fiatal állatok 3—4 mm hosszúak. Fiatal korukban vöröses színezetűek, a fejlődés folyamán azonban mindinkább barnássá változnak.

Földrajzi elterjedés: Norvégia, Svédország, Dánia, Anglia, Franciaország, Németország, Belgium, Hollandia, Svájc, Olaszország, Ausztria, Magyarország, Spanyolország, Portugália, Oroszország. Magyarország területén szétszórta valószínűleg mindenütt előfordul; hogy eddig aránylag kevés termőhelyét ismerjük, az annak tudható be, hogy gyűjtésére nem fordítottak elég figyelmet. Budapestről is csak a legújabb időben vált ismeretessé.

Eddig a következő hazai termőhelyekről ismerjük: Budapest (Zugliget, kertből, a Disznófő melletti mocsárból, Kőbányáról, Római-fürdőből), Cinkota, Csepelsziget, Hódmezővásárhely, Szeged, Tárnok (Fejér m.), Kaposvár, Mecsek hegység: Abaligeti pocsolyából, Sümeg, Pozsony, Nagysalló, Körmöcbánya, Liptószentmiklós, Hradek (Liptó), Rozsnyó, Aggtelek (Jósvapatak mellékágának forrása, Farkaslyuk forrás), Szin (forrás), Petri (forrás), Diósgyőr (forrás), Erdélyi adatok: Derezsnye, Geje forrás, Hargita, Árkos, Gyepüpatak. Horvátországban Vrana mellett STURANY gyűjtötte. Gyűjtők: BARTÓK, BOKOR, DUDICH, ROTARIDES, SOÓS, STURANY, SZABÓ, UJHELYI, VASVÁRI, WAGNER.

Magyarország területéről csak egy fajváltozata ismeretes:

var. *grisea* TAYL. Mon. Land & Freshw. Moll. p. 126, Pl. 15, f. 6.

Halványszürke színével tér el a törzsalaktól; talpának középső pásztája szürke, az oldalsó pászták világosak. Külföldi előfordulások: Anglia, Németország, Finnország. Az újabb vizsgálatok szerint nálunk, úgy látszik, számos helyen előfordul. Ismert termőhelyei a következők: Nyirbakta, vizes árok, Füzérpatak Füzérkomlónál, Abaligeti barlang mellett, Kőszeg, Kőrmöcbánya, Mátra (Kőrismocsár, kb. $\frac{1}{2}$ mély vízből), forrás Szin határában. Gyűjtők: DUDICH, GEBHARDT, SOÓS Á., VISNYA, WAGNER.

5. *Agriolimax (Hydrolimax) huculorum* BABOR & FRANKENBERGER.

Agriolimax huculorum BABOR & FRANKENBERGER, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1914, p. 110—114.

Az állat keskeny, karcsú, hosszúkás, háta egyszínű sötét szürkésbarna, oldalai világosabbak; hátsó vége kihegyesedő s végén rövid taraj alakult ki; talpa egyszínű, pajzsa tojásdadalakú, síma, a test hosszának $\frac{1}{2}$ -ét vagy $\frac{2}{5}$ -ét is eléri; a lélekzónyílás igen közel fekszik a pajzs hátulsó végéhez és meglehetősen nagy; az ivarnyílás nagyon előre tolódott, úgy hogy egészen a rövid, vékony, sötét színű, de nem fekete tapogatók közelébe jutott. A legnagyobb megmért példány hosszúsága 20, szélessége 5, magassága pedig 7.5 mm volt.

Az állkapocs síma, a radula középsőfoga háromhegyű, a peremfogak jól fejlett középső, és kicsi, éles oldalsó hegyekkel ellátottak.

Ivarszervei az *A. laevis*-éihez hasonlóak; az atrium genitale hosszú és karcsú, a mérsékelten hosszú vagina vékony, a bursa copulatrix véghólyagja hatalmas fejlettségű, de nyele egészen rövid. Nagyon rövid a vas deferens is, ellenben a penis nagy, vastag, majdnem hengeres, de alul kissé kiszélesedő. Külső járulékos mirigyét nem találunk rajta, azonban a belsejében szövettani vizsgálattal kimutathatjuk a mirigysejteket. Ezt a fajt tehát a *laevis* endemikus modifikációjának kell tartanunk, amelyben a külső, makroszkópusan is észrevehető mirigy eltűnt, és már csak a penis belsejében van jelen, megfelelő mirigysejtek alakjában.

Az *Agriolimax huculorum*-ot BABOR és FRANKENBERGER a Kárpátokból írta le. Azóta is csak egy pár új termőhelyét jegyezték fel, úgy hogy a földrajzi elterjedéséről ma még nem tudunk tiszta képet alkotni. A leírók Worochta és Howerla környékén találták meg.

Familia: **Milacidae** H. WAGN., nov. fam.

Hosszúkás, meglehetősen vastag bőrű házatlan csigák. Köpenyük szemcsézett, néha igen nagy és majdnem minden esetben patkóalakú, a pneumostomába hajló köpenycsatornát találunk rajta; a lélekző-nyílás postmedián helyzetű. A mindig központi fekvésű nucleusszal ellátott héjat a köpeny valamennyi faj esetében teljes egészében elfedi. A hát rendszerint egész hosszában, de egyes fajokon csupán a test hátulso vége tarajos.

A félholdalakú állkapocs majdnem mindig egy középső, fogszerű kiugrást visel. A radula középsőfoga, valamint az oldalsó fogak háromhegyűek, a szélsők ellenben egyhegyűek, áralakúak. Bélcsatornájuk 4 (ritka esetekben 6) kanyarulatot ír le, vakbelük nincsen.

I v a r s z e r v ü k r e jellemző, hogy a jobboldali tapogató viszszahúzó izma szabadon fekszik a penis mellett. Az ivarnyílás a nyak jobboldalán található. A penis előtt jól fejlett epiphallus alakult ki; az ondót mindig spermatophor alakjában kapja a megtermékenyülő állat. Az atriumon és a női vezeték végső részein igen gyakran mirigyes függelékek fejlődtek ki, ellenben a penisen sohasem találunk járulékos mirigyeket. A párzótáska nyele vagy az atriumba, vagy a vaginába torkollik.

Elterjedés. A Földközi-tenger országai és Előázsia; Közép-európában csak néhány fajuk él.

A n e m e k m e g h a t á r o z ó t á b l á z a t a.

- 1 (2) Bélcsatornája 4 kanyarulatot ír le; nyálkája fehér színű vagy sárgás, de nem színtelen; köpenyén a lélekzőnyíláson kívül más nyílást nem találunk; az atriumon vagy a vaginán gyakran járulékos mirigyek vannak *Milax* GRAY.
- 2 (1) Bélcsatornája 6 kanyarulatot ír le; nyálkája színtelen; köpenyén a lélekző-nyíláson kívül még egy hosszúkás nyílás fejlődött ki; az atriumon járulékos mirigyek nincsenek
Aspidoporus FITZ.

Nem: **Milax** GRAY, 1855.

Milax GRAY, Cat. Pulm. Brit. Mus. 1 Mai 1855, p. 174.

Amalia, MOQUIN-TANDON, 10. Sept. 1855, Hist. Moll. France, II, p. 19. (sect. gen. Limax.).

Jellemző rá az erősen fejlett taraj, amely legtöbbször a hát egész hosszában végigvonul, néha azonban annak csak a végső ré-

szén jelenik meg. A lélekzőnyílás a jobboldalon, a köpeny közepe mögött fekszik. A pajzs finoman szemcsézett, felületén a jellemző, patkóalakú csatorna-bemélyedéssel. A belső héj hosszúkás és lekerékített; a nucleus a középvonalban fekszik. A radula középsőfoga háromhegyű, és ugyancsak háromhegyűek a mellékfogak is, míg a szélsők egy- és kéthegyűek. Az ivarnyílás a lélekzőnyílás és a jobboldali tapogató alsó része között található. A talp középső pásztája mindig jóval szélesebb, mint egy-egy mellékpászta. A középső pásztán a keresztben haladó barázdák a pászta közepe táján szög alatt találkoznak. A nyálka legtöbbször fehér színű, ritkább esetekben azonban sárga, sőt színtelen, víztiszta is lehet. A bélcsatorna négy kanyarulatot ír le. A jobboldali tapogató visszahúzó izma szabadon fekszik a penis mellett. Utóbbin sohasem találunk járulékos mirigyeket. Ilyen mirigyek ebben a csoportban főleg az atriumon és a női vezeték végső szakaszán (vagina) fordulnak elő. Ezek a mirigyek rendszerint számos kivezető csővel nyílnak az ivarszervek valamelyik alsó szakaszába. A penis visszahúzó izma oldalsó helyzetű; a penis folytatásaként mindig megtaláljuk a tőle jól elkülöníthető epiphallust, amelynek másik végébe a vas deferens nyílik.

Elterjedés. A *Milax*-fajok főleg a Földközi-tenger környékén élnek; néhány fajuk Középeurópában is előfordul, egy alakjukat pedig a Kaukázusban találták meg.

A *Milax* nem alnemeinek meghatározó táblázata.

- | | | |
|-------|--|-------------------------------|
| 1 (2) | A hát egész terjedelmében tarajos | 3 |
| 2 (1) | Csak a hát vége tarajos | <i>Subamalia</i> POLL. |
| 3 (4) | A párzótáskája nyele rendkívül hosszú. a spermoviductusnál is hosszabb; az állat színe majdnem fekete, rendszerint sötétszürke, oldalain lefelé haladva fokozatosan halványodó; talpa halványsárga | <i>Macrothylacus</i> H. WAGN. |
| 4 (3) | A párzótáskája nyele sokkalta rövidebb; az állat rendszerint világosabban színezett, soha sem egészen fekete; a párzótáska nyele az atriumba vagy a vaginába nyílik | |

Milax GRAY.

Alnem: *Macrothylacus* H. WAGNER, 1930.

Az állat háta egész hosszában tarajos; a hüvely kicsiny, csőalakú járulékos mirigyei alsó részébe nyílnak. Nagyon jellemző az alnemre a párzótáska alakja; ennek végtartálya ugyanis a fehérje-

mirigyen jóval túl ér és vezetékével együtt majdnem kétszer olyan hosszú, mint a spermoviductus. Az atrium hosszú és karcsú.

Az alnemet eddig mindössze az alábbi faj képviseli:

1. *Milax (Macrothylacus) jablanacensis* H. WAGN.

Milax (Macrothylacus) jablanacensis H. WAGNER, Zool. Anz. 88, 1950, p. 46—48, Abb. 1—3.

A karcsú, hosszú állat testének felső része sötétszürke, majdnem fekete, de az oldalsó testrészek alsó felén, a talp mellett a színezet kevésbé halványabbá válik, mivel itt okkersárga árnyalatok is vegyülnek az alaptónusba. A talp halványsárga színű, az oldalsó pászták külső széle kissé szürkéssárga. A pajzs felül egészen sötét és egyszínű, alsó része sárga, oldalai szürkéssárgák. A pajzs alatti testrész okkersárga.

A hosszúkás-ovalis alakú pajzs elül a legszélesebb, hátrafelé mindinkább keskenyebbé válik; patkóalakú csatornája jól látható. A csatorna elülső, majdnem hegyben végződő része a pajzsnek körülbelül az első harmadában fekszik. A lélekzónyílás hátrafelé tolódott el. A taraj a hát egész hosszában végighúzódik, azonban nem fejlődött ki nagyon erősen és seholsem élesen kiemelkedő. A test apró mezőit mérsékelt mélységű barázdák választják el egymástól; a mezők a háton a leghosszabbak. A talp középső pásztája szélesebb, mint az oldalsó pászták bármelyike. A pajzs alatt fekvő fehér színű mészlemezke hosszúkás tojásalakú.

Ivarszervek. A hímnösmirigy igen hosszú és keskeny; feltűnően hosszú a hímnösvezeték és ugyancsak megnyúlt a fehérjemirigy is. A sárgásfehér spermoviductus a kivezetőnyílás felé lassanként keskenyedik. Feltűnő és nagyon jellemző a párzótáska alakja. A végtartály és nyele ugyanis együttevve majdnem kétszer olyan hosszú, és valamivel keskenyebb is, mint a spermoviductus. A nagyjából tojásalakú végtartály meglehetősen hirtelenül megy át a nyélbe, amely az egyesülés után a legvastagabb. A hüvely a többi fajokéhoz viszonyítva meglehetősen hosszú, alsó részébe apró, csőalakú mirigyek nyílnak. A vas deferens nem éppen hosszú, de meglehetősen vékony; az epiphallus hosszabb ugyan, mint a tulajdonképpeni penishüvely, de csak mintegy felényi vastagságú. A penishüvely azon a ponton, ahol a vaginával egyesül, kissé megvékonyodik. A pitvar igen hosszú és karcsú.

Egyetlen ismert termőhelye Jablanac: Živi bunari.

Alnem: *Subamalia* POLLONERA, 1887.

Az állat vagy egészen fekete, vagy majdnem fekete, de mindig egészen sötét, sohasem világos színű; taraja az esetek legnagyobb többségében csupán csak a hát végső részén fejlődött ki, ámbar olykor a pajzs felé is megtaláljuk a nyomát. A párzótáska nyele a legtöbb esetben az oviductusba nyílik.

A fajok meghatározó táblázata.

- 1 (2) Az állat hatalmas nagyságot ér el; a körülbelül 6 cm hosszú állatokban még nem találunk kifejlett ivarszerveket, ill. még csak ezeknek a nyomai vannak meg; barna színe felül sötétebb, alul világosabb; taraja a pajzs közelében el laposodik, de azért csaknem a pajzsig ér

Milax hellenicus SIMR.

- 2 (1) Az állat sokkal kisebb a megelőzőnél, 4 cm hosszú példányaiban már teljesen kifejlődött ivarszerveket találunk; színe felül fekete vagy vöröses-szürke, talpa világosabb, taraja rendszerint csak a farka végén található, illetőleg mindig csak ott fejlődik ki élesen, határozottan

- 3 (4) A párzótáska tartálya és nyele élesen elhatárolódott egymástól; a hüvely függelékes mirigyei közvetlenül a párzótáska nyelének betorkolási helye alatt nyílnak

Milax Robici SIMR.

- 4 (3) A párzótáska nagyon hosszú cső; a hüvely függelékes mirigyei a párzótáska nyelének betorkolási helyétől távol, egészen az atrium közelében nyílnak be a női ivarjárat végső szakaszába

Milax Fejérváryi H. WAGN.

2. *Milax* (*Subamalia*) *Fejérváryi* H. WAGN. (24. rajz).

Milax (*Subamalia*) *Fejérváryi* H. WAGNER, Ann. Mus. Nat. Hung. 26, 1929, p. 331, 333, fig. 1—3.

Az állat hátoldala egészen fekete; oldalsó részei kissé halaványabbak, azonban főleg csak elül, a köpeny alatt. A fiatal példányok kissé világosabban színezettek (sötét szürkéskékek); az elliptikus alakú köpeny egyszínű fekete és a jólismert patkóalakú bemélyedést viseli a felületén. A hát színével megegyező színű taraj csak a hát végső részén fejlődött ki. A test a köpeny alatt okkersárga és ugyanilyen színű a talp is; a talp pásztáit mély bevágások különítik el egymástól, a szélső pászták laterális része sötétzöldbe megy

át. A hosszúkás-elliptikus héj sárgásfehér és meglehetősen kemény; nucleusa medialis helyzetű.

I v a r s z e r v e k. A hímnősvezeték feltűnően hosszú. A dorso-ventralis irányban kissé összelapított fehérjemirigy félköralakúan hajlik. Az oviductus felső, fehér része hengeres, a hím vezeték sárga színű. Az oviductus ott, ahol a vas deferenstől különvlik, aránylag vékony. Különösen jellemző a párzótáska alakja: a nyél és a tartály határa nem állapítható meg jól, ez a két rész tehát nem is választható el pontosan egymástól; a tartály egyébként nagyon hosszú tömlőre emlékeztet, amelynek végső szakasza alig észrevehető módon megvastagodott. A női vezeték végső szakasza, a vagina, feltűnően hosszú és tág; a járulékos mirigyek, amelyeknek a tartalma itt ömlik be, kicsi, hosszúkás csövek. A vas deferens vékony és hosszú; az epiphallus és a penis már külsőleg is könnyen megkülönböztethető egymástól. A penis valamivel rövidebb és tetemesen vastagabb az epiphallusnál. A karcsú epiphallus egyenletesen hengeres, a végén egy kissé meghajlott (25. rajz). A *Milax Fejérváryi* eddig csak Horvátországból ismeretes. Termőhelyei a következők: Carlopago, Mali Halan és a Basača csúcs Carlopago fölött. Mind három helyen Soós LAJOS gyűjtötte.

5. *Milax (Subamalia) hellenicus* SIMROTH.

Amalia hellenica SIMROTH, Jahrb. Deutsch. Mal. Ges. 13, 1886, p. 321, T. 10, f. IX.

Az állat barnássárga színű, felül sötétebb, alul világos. SIMROTH barnának írja le, a bécsi múzeum példányának a színezete okkersárga és világosbarna között van, de lehetséges, hogy az alkoholban már erősen kifakult; talpa világos okkersárga. A taraj csak a farkán fejlődött ki élesen, de azért egészen a köpenyig követhető. A 2.3 cm hosszú köpeny színezete a testétől nem tér el.

A héj 8.5 mm hosszú és 4.5 mm széles. Az állat nagyjából meg egyezik a SIMROTH által adott rajzzal és leírással. Annak dacára, hogy hatalmas nagyságú, még mindig nem ivarérett. Az ivarszervek járulékos mirigyei gombostűfejhez hasonló apró nyúlványok alakjában tüntek elő, azonban a táplálkozás szervei már teljesen kifejlődött állapotban voltak; a massa buccalis rendkívüli nagyságával azonnal szembeötlött. A bécsi példány néhány mérete: Testhossz: 57 mm, szélesség (a köpeny tájékán mérve): 16 mm, a középső talppászta szélessége 4 mm, a szélső pásztáké pedig 3 mm (mindkettő a köpenytájon mérve).

Ezt az egyetlen minket is érdeklő bécsi példányt 1902-ben gyűjtötte HOLDHAUS; termőhelye Ragusa. Ezenkívül csak Görögországból és Korfu szigetéről ismerjük.

4. *Milax* (Subamalia) Robici SIMROTH.

Amalia Robici SIMROTH, Vers. Naturg. deutsch. Nacktschn., p. 339, T. 7, F. 21, T. 10, F. 15—16, 1885.

Az állat közepes nagyságúra nő meg. Talpa világos, és ugyan csak meglehetősen világos testének elülső fele is, ellenben köpenye, háta, és testének hátulsó fele sötét; színezete eléggé változó, néha egészen fekete, olykor ellenben csupán vöröses szürke. Taraja háta vége felé fejlődött csak ki, talpa élesen, határozottan három részre tagolt, a középső pásztán a jellemző cikk-cakk vonal húzódik végig.

I v a r s z e r v e k. Hímnősmirigye olyan, mint a legtöbb *Milax*-fajé; a sárgásbarna mirigy lebenyei az alig kanyargós hímnősvezeték egyik oldalán ülnek. Vesicula seminalisa gömbalakú, fehérjemirigye sárgás színű, óriási nagyságú. A spermoviductus ugyancsak hatalmas terjedelmével tűnik ki; azon a helyen, ahol a vékony, keskeny különvált női vezetékbe a párzótáska nyele beömlik, találjuk meg a többi faj mirigyeitől meglehetősen eltérő, egyszerűbb alkotású és rövidebb, kicsike, levél- vagy gombócalakú mirigyeket. A petecsatorna és a párzótáska vele egyesült nyele nem nyílik be közvetlenül a meglehetősen rövid atriumba, hanem egy darabon közös vezetékben haladnak, amely azután az atriummal való összeköttetést létrehozza. Az eléggé rövid vas deferens után az epiphallus vezet be a penisbe, amelynek proximalis felében egy meghajlott, húsos kampó ül. Ezt SIMROTH ingerlőtestnek tartja. Felületét szemölcsök borítják.

Az eredetileg Krajnából leírt fajt STURANY megtalálta a horvátországi Devcicevacon és a Plitvicei tavak közelében.

Alnem: *Milax* GRAY s. str.

Az idetartozó fajok rendszerint többé kevésbé világosan színezettek és hátuk egész hosszában tarajos. A hím és női vezeték egyesülése tájkán a legtöbb esetben mirigyes függelékeket hordanak, sőt olykor úgynevezett „ingerlőtestük“ is van. A párzótáska nyele az atriumba vagy az oviductusba nyílik.

A *Milax* alnem sectióinak meghatározó táblázata.

- | | | | |
|---|-----|---|--------------------------|
| 1 | (2) | Az ivarszervek végső részén semmiféle mirigyes függelék sincs | <i>Promilax</i> H. WAGN. |
| 2 | (1) | Az ivarszervek végső részein mirigyes függelékek vannak | 3 |
| 3 | (4) | Az atriumba hatalmas fejlettségű mirigy vagy mirigyek | |

kivezető csatornái nyílnak; az atriumban gyakran úgynevezett „ingerlőtest“ fejlődött ki *Lallemantia* MAB.

- 4 (3) Az atriumba rendszerint csak kisebb mirigyek kivezető csatornái nyílnak; ingerlőteste a legtöbb esetben nincsen
Tandonia LESS. & POLL.

a) *Promilax*, H. WAGNER, Zool. Anz. 88, 1930, p. 50.

Az állatok színesek, barnák, szürkék vagy feketék, hátuk egész hosszában tarajos, talpuk világos színű. Jellemző sajátságuk, hogy ivarszervükön még semmiféle mirigyes elkülönülés sem vehető észre. Ebből az anatómiai sajátságból kétféle fejlődési lehetőségre következtethetünk. A pitvarmirigyek hiánya ugyanis vagy ősi bélyeg, vagy pedig utólagos egyszerűbbé válás eredménye, tehát másodlagos elváltozás. Mivel a mirigyek nemcsak a *M. cavicolá*-n, hanem a szabadban élő alakokon is hiányozhatnak, nehezen értelmezhetjük redukciós jelenségnek. Sokkal valószínűbb, hogy ez az állapot az ősi. A *Promilax* sectio ilyen módon a *Milax* alnemben a rendszer élére kerül.

5. *Milax* (*Milax*) *cavicola* SIMROTH.

Amalia cavicola SIMROTH, Nachrbl. Deutsch. Mal. Ges. 48, 1916. p. 4—12, F. 1—2.

A fiatal állat kékes-zöld vagy sárgás, taraja világos; a közepes nagyságú példányok okkerszínűek, az egészen fejlettek okkersárgák szürke árnyalattal vagy vöröses lilák. Hátuk egész hosszában végighúzódnó tarajuk valamivel halványabb színű, patkóalakú köpeny-vonaluk ellenben fekete; hátuk tájéka mindig sötétebb, a pigment pedig olykor-olykor fekete foltokat és pontocskákat hozhat rajtuk létre.

Anatómiai sajátságai közül jellemző a mirigyes függelékek teljes hiánya. Ingerlőteste sem a penisben, sem az atriumban nincsen. A penis és az epiphallus a közepes nagyságú példányokban alig különböztethető meg egymástól, a nagy példányokban azonban mindig fellelhetjük a jól elhatárolódott epiphallust. Penisretractoruk soha sincsen. Rendkívül érdekes a párzótáska alakja; a tartály az összes példányokban aránylag széles és izmos nyélen ül, azonban ez a nyél különböző hosszúságú és alakú s még jobban változik a végtartály alakja, amely egyszer hosszú és karcsú, máskor tojásalakú, néha pedig teljesen gömbölyű és a nyéltől élesen elhatárolódott. Tekintve, hogy a legtöbb esetben a párzótáska formája fontos faji bélyegül szokott szolgálni, a *Milax cavicola* példája nagy figyelmet érdemel. Egyéb anatómiai sajátosságai közül megemlíthetjük a kü-

lönvált oviductus feltűnő hosszúságát; ugyancsak hosszú és vékony a vas deferens is.

Előfordulás. SIMROTH ezt a fajt ABSOLON barlangi gyűjtéséből írta le, azonban az illető barlangok pontos helye mindmáig ösmeretlen; SIMROTH csak ennyit ír erről: „In wenigstens 2 Höhlen (Höhle Jama na Visokoj in Dalmatien?)“. Szerencsémre a bécsi múzeumban sikerült egy példányt találnom, amelyet BABOR, nyilván az állat külseje alapján, *Milax dalmatinus*-nak határozott meg, azonban az állat felboncolása után kiderült, hogy az a *Milax capicola*-val azonos, mert ivarkészüléke mindenben megegyezett a SIMROTH adta leírással. Ez eddig az egyetlen hiteles dalmáciai példány. Lelőhelye a Vitalina melletti barlang, Dél-Dalmáciában; gyűjtötte PAGANETTI 1902-ben.

Tandonia, LESSONA & POLLONERA, Mon. Limac. Ital., p. 54, 1882.

Tagjai nagyon különböző színűek, világosak vagy sötétek, egyszínűek vagy tarkák; talpuk rendszerint halványabb a test alapszínénél, tarajuk a pajzs végétől egészen a farok csúcsáig ér. Ivarszerveik végső részein mindig találunk mirigyes függelékeket, amelyek egyszer egészen kicsinyek, mindössze gombostűfej-nagyságúak, máskor azonban jól fejlett, több csatornával nyíló szervek. Anatómiai tulajdonságaik figyelembevételével bizvást elmondhatjuk, hogy a *Promilax* sectio tagjainál jóval magasabb fejlődési fokozatot értek el és mintegy átmenetet látszanak alkotni a *Lallemantia* sectio felé, ahol a *Milax gagates*, mint a *Milax*-ok legfejlettebb képviselője áll a sectio élén. Az ivarszervekre jellemző mirigyek rendszerint koszoru alakjában veszik körül a vaginát és az atriumot; ingerlőtestük csak egyes fajoknak van.

A *Tandonia* sectio fajainak meghatározó táblázata.

- | | | |
|-------|--|-------------------------------|
| 1 (8) | Az állat egyszínű, de nem fekete; pajzsán semmiféle rajzot sem találunk | 2 |
| 2 (5) | Az állat háta hússzínű, okkersárga vagy barna | 3 |
| 3 (4) | Az állat hússzínű, okkersárga vagy barna, pajzsa egyszínű; a hát felső és oldalsó részein apró fekete, szögletes foltok vannak; a taraj világos színével élesen kiemelkedik az alapszínből | <i>Milax dalmatinus</i> SIMR. |
| 4 (3) | Az állat barnássárga, felül sötétebb, alul világos, azonban sem nem pontozott, sem nem foltos; taraja néha csak a hát | |

vége felé fejlődött ki élesen; az ivarszervek járulékos mirigyei apró gombostűfejhez hasonló nyúlványok

Milax hellenicus SIMR¹

5 (2) Az állat háta többé vagy kevésbbé sötét szürkésbarna 6

6 (7) Az állat hátoldala sötét szürkésbarna, oldala a talp felé fokozatosan egészen okkersárgáig halványodik; a pajzs olyan sötét, mint a hát; a talp középső pásztája kávébarna színű, az oldalsó pászták okkersárgák, mint a test oldalának alsó részei *Milax croaticus* H. WAGN.

7 (6) Az állat hátoldala sötét kéesszürke, oldala a talp felé fokozatosan egészen halványszürkéig halványul; a pajzs sötét színű, a talp egyszínű világossárga; ivarszervének járulékos mirigyei hosszú, keskeny csövek

Milax Adensameri H. WAGN.

8 (1) Az állat egyszínű, tarka vagy fekete; az egyszínű alakok pajzsát rendszerint a jellegzetes patkóalakú rajz díszíti 9

9 (16) Az állat fekete vagy csaknem fekete 10

10 (11) A pitvar mirigycsövei egészen kicsikék, csupán gombostűfej nagyságot érnek el, a párzótáska két oldalán ülnek, azon a ponton, ahol az a rövid pitvarral egyesül

Milax montenegrinus SIMR.

11 (10) A pitvarkörnyéki mirigyek fejlettebbek és más alakúak 12

12 (13) A tulajdonképpen penis rövid és vastag, a hegyes csúcsban végződő párzótáska nyele a gömbölyű atriumba nyílik, ahová a csőalakú járulékos mirigyek is torkollanak; az állat fekete vagy sötétszürke *Milax Reuleauxi* CLESS.

13 (12) A tulajdonképpen penis meglehetősen hosszú; a párzótáska nyele a női vezetékbe nyílik 14

14 (15) Az ivarszerv járulékos mirigyei hosszú, keskeny csövek alakjában nyílnak a vaginába, stb. (l. fentebb a 7. alatt)

Milax Adensameri H. WAGN.

15 (14) Az ivarszerv járulékos mirigyei fűrtalakúak és az atriumba nyílnak; az állat párzótáskájának tartalya gömbölyded vagy megnyúlt tojásalakú, de sohasem végződik hegyes csúcsban, nyele a petevezetékbe nyílik; epiphallusa hosszabb, mint a penis; a test színe nagyon változó: egészen sötétszürke, majdnem feketének mondható példányok mellett találunk halványszürke és szennyes okkersárga egyedeket is *Milax gracilis* LEYD.

¹ Csupán azért vettem be a határozó kulcsba, hogyha esetleg egészen tarajos példány kerülne elő, akkor is meg lehessen határozni.

- 16 (9) Az állat soha sem fekete, legföljebb nagyon sötétszürke vagy barna, rendszerint azonban élénk tarka színű ... 17
 17 (22) Az állat egyszínű 18
 18 (19) A talp középső pásztája kávébarna színű; az állat hátoldala sötét szürkésbarna, stb. (L. föntebb a 6. alatt!) 18

Milax croaticus H. WAGN.

- 19 (18) A talp pásztái egyszínűek, halványak 20
 20 (21) Az állat barnássárga, felül sötétebb, alul világos, stb. (L. föntebb a 4. alatt!) *Milax hellenicus* SIMR.
 21 (20) Az állatok hátoldala sötét kéesszürke, oldala a talp felé fokozatosan egészen halványszürkéig halványul; a pajzs sötét színű, stb. (L. föntebb a 7. alatt!)

Milax Adensameri H. WAGN.

- 22 (17) Az állat tarka 23
 23 (24) Az állat pajzsa egyszínű; az ivarszerv járulékos mirigyei még a nagy példányokban is fejletlenek; a testen nincsen hálózatos pigmentáció, alapszíne hússzínű, okkersárga vagy barna, stb. (L. föntebb a 3. alatt!) ... *Milax dalmatinus* SIMR.
 24 (23) Az állat pajzsán patkóalakú rajzot találunk; az ivarszerv járulékos mirigyei jól fejlettek; a test alapszínét pigmentfoltok és sávok tarkázzák 25
 25 (26) A penis és az epiphallus körülbelül egyforma hosszú; a párzótáska tartálya lándzsaalakú; a test szennyesárga vagy szürkésárga, különböző nagyságú szürke és fekete foltokkal tarkázott, amelyek egyenetlenül oszlanak el a test felületén *Milax Sowerbyi* FÉR.
 26 (25) A penis mindig rövidebb, mint az epiphallus, a párzótáska tartálya sohasem lándzsaalakú 27
 27 (28) Az állat nagyobb termetű, alapszíne szürkéslila és pirosas lila között váltakozik, az alapszínt kisebb-nagyobb, rendszertelenül elhelyezett foltok tarkázzák; az epiphallus körülbelül nyolcszor hosszabb, mint a penis, a párzótáska nyele rövid és vastag, tartálya nagyjából tojásalakú

Milax marginatus DRAP.

- 28 (27) Az állat kisebb termetű, testszíne nagyon változó: mély sötétszürke, majdnem feketének mondható példányok mellett találunk halványszürke és szennyes okkersárga egyéneket is; az epiphallus csak kevéssel hosszabb, mint a penis, párzótáskájának tartálya gömbölyded vagy tojásalakú stb. (l. föntebb a 15. alatt!) *Milax gracilis* LEYD.

6. *Milax (Milax) dalmatinus* SIMR.

Amalia dalmatina SIMROTH, Nachrbl. Deutsch. Mal. Ges., 1900. p. 106.

Az állat színe élénk hússzínű-okkersárga, a fiatal példányoké felül egy kissé sötétszürkébe hajló, a taraj világos színével tűnik ki. A köpeny egyszínű, a köpenycsatorna semmiféle rajzot sem visel. A hát felső és oldalsó részein apró, fekete, szögletes alakú foltokat találunk, amelyek mindig nagyobbak, mint a *Milax marginatus* testfoltjai, azonban ritkábban és elszórtabban fordulnak rajta elő. A faj anatomiája még nem ismeretes, mert még a kb. 5 cm hosszú példányokban sem találjuk meg kifejlődve jellemző szerveiket. Eddig csupán csak Dalmáciából ismerjük. SIMROTH Ragusából származó példányok alapján írta le a fajt, a Bécsben őrzött példányok ugyancsak Ragusából valók; utóbbiakat HOLDHAUS gyűjtötte 1902-ben.

7. *Milax (Milax) croaticus* H. WAGNER (26. rajz).

Milax (Milax) croaticus H. WAGNER, Ann. Mus. Nat. Hung., 26, 1929. p. 333—335, Fig. 3.

Az állat háta egyszínű sötét szürkésbarna, oldalai fokozatosan halványodók és sárgába átmenők. A test köpenyalatti része szintén halványsárga. Az elliptikusan lekerekített köpeny a hátoldalhoz hasonlóan sötét. A taraj a köpeny hátsó felétől a test végéig húzódik, színe a hátéval egyezik meg. A talp pásztáit mély barázdák választják el egymástól; a középső pászta kávébarna színű, míg a szélső pászták okkersárga-szürkések, akárcsak az állat testének az alsó oldala. Anatomiája ismeretlen. Egyetlen példánya (typus) a Magyar Nemzeti Múzeum állattári gyűjteményében van. Ennek a termőhelye a horvátországi Mali Halan a Velebitben, ahol SOÓS LAJOS gyűjtötte. Hossza 4 cm, szélessége 0.9 cm.

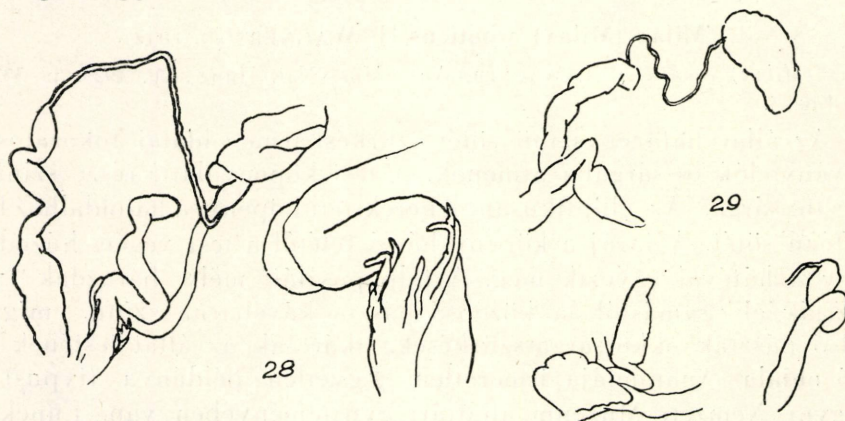
8. *Milax (Milax) Adensameri* H. WAGNER (27. rajz).

Milax (Milax) Adensameri H. WAGNER, Ann. Naturhist. Mus. Wien, 46, 1931, p. 62—63, Abb. 6—7.

Az állat nagyon hosszú, karcsú, felül sötét, alul világosabb, a hát felső része egészen fekete, úgyszintén az oldalak is, amelyek csupán csak a talp felé halványodnak meg egy kissé; a pajzs felül egyszínű fekete, patkóalakú bemélyedése jól látható, alsó fele okkersárga. A fej elül sötétszürke, hátrafelé halványodó, a nyaki-, valamint a pajzs alatti részek okkersárga színűek. A taraj csak a farkon fejlődött ki élesen, határozottan, de azért egészen a pajzsig követhető. A talp barázdái nem éppen mélyek, mindazonáltal a talp három részre

való osztottsága élesen, határozottan fejlődött ki. A középső, a szélsőknél jóval szélesebb talppásztá egészen halványsárga, az oldalsók egy árnyalattal határozottan sötétebbek.

Az ivarszerv egyes részei közül különösen a kivezető, végső darabok jellemzőek; a penis hatalmas, hengeres csőve előtt hosszabb, de egyúttal vékonyabb epiphallus alakult ki. A párzótáska hosszú, vastag kivezető csővének a végén megnyúlt tojásalakú tartály található. A sokkal vékonyabb oviductus különvált része meglehetősen hosszú; a párzótáska nyelével történt egyesülés után együtt haladnak, ezt az egyesült részt hüvelynek, vaginának hívhatjuk; a vagina középső része táján fejlődtek ki a járulékos mirigyek; a mirigyek egyes csövek alakjában találhatók meg, ezek a vagina oldalán helyezkednek el s váladékukat oda juttatják. A vagina hosszúsága eléggé feltűnő (28. ábra).



28. rajz. *Milax Adensameri*, ivarkészülék 29. r. *M. Reuleauxi*, az ivarkészülék egyes részei.

BABOR *Aspidoporus limax*-nak determinálta a példányokat, azonban anatomiailag nem vizsgálta meg őket, és így tévedése nagyon is érthető, mert külsőleg alig különböztethetők meg az *Aspidoporus*-tól. A faj típusai a bécsi múzeum malakologiai gyűjteményében vannak.

	Hossza.	Szélessége.	Méretei.	
			A pajzs hossza.	A pajzs szélessége.
1. példány.	41 mm.	8 mm.	13 mm.	8.5 mm.
2. példány.	44 „	8.5 „	14 „	9 „

A középső talppásztá szélessége mindkét példány esetében 2 mm, a szélső pásztáké 1-1 mm volt.

Termőhely: Obrovazzo, Dalmácia (leg. OBERWIMMER).

9. *Milax (Milax) montenegrinus* SIMROTH.

Amalia montenegrina SIMROTH, Nachrbl. Deutsch. Mal. Ges, 1900, p. 106—107.

Az állat fiatal korában sötét szennyes szürke vagy barnás, a nagyobb példányok sötétebbek. Ezek háta egyszínű fekete, oldalain a színeződés fokozatosan elhalványodik, főleg elül a köpeny alatt, míg a talp egészen halvány és csupán az oldalsó pászták szélei sötétedtek meg egy kissé.

Ivarszerveire jellemző, hogy a pitvar mirigyesövei egészen kicsikék, csak gombostüfej nagyságot érnek el, a párzótáska két oldalán ülnek, azon a tájékon, ahol az a rövid atriummal egyesül. Penise nagyon rövid, epiphallusa egyenletesen hengeres, egyes példányokban megnyúlt, másokban sarlóalakúan meggörbült. A párzótáska hatalmas nagyságot ér el, azonban alakja meglehetősen változó; egyes példányok tartálya gömbölyű, másoké hosszan megnyúlt, néha felül kihegyesedő; a nyele sem egyforma alakú a különböző példányokban és nem egyenlő hosszú: egyszer megnyúlt, alul kiszélesedő és vastagfalú, olykor rövid és orsóalakú, néha pedig nagyon kicsiny és jelentéktelen; nyele az oviductusszal egyesül. A vas deferens különböző hosszúságot érhet el.

Előfordul Montenegróban és Dalmácia déli részein. SIMROTH typusainak termőhelyei a következők: Cattaro, Zabljak, Rieka, Vir Bazar. A bécsi múzeum példányainak lelőhelyei Boszniában és Olaszországban (?) vannak. Utóbbi előfordulását fenntartással és kellő óvatossággal kell fogadnunk. A boszniai termőhely Celebié, Koinisko polje, ahol STURANY gyűjtötte az állatot.

10. *Milax (Milax) Reuleauxi* CLESSIN.

Amalia Reuleauxi CLESSIN, Mal. Bl. N. F. 9, 1887, p. 46.

Az állat vagy teljesen fekete, vagy kékesfekete, talpa és a köpeny által fedett nyaki része sárgásfehér; némileg a *Milax Robici*-hez hasonlít, amíg azonban a *M. Robici*-nek csak a farka vége tarajos, addig a *Milax Reuleauxi* taraja ha el is laposodik, mindig határozottan a köpenyig ér el. A vastag héj hosszúkás tojásalakú, szélei majdnem párhuzamosan haladnak egymással, eleje és vége lekerített, felül gyengén domború, alul kissé homorú; a jobbra tolódott nucleus nagyon közel esik a szélhez, a növekedési vonalai felül nagyon határozottak. Hossza 7 mm, szélessége 3.5 mm.

Az állkapocs feltűnően gyengén fejlődött, raduláján semmiféle különlegesen jellemző sajátosságot sem találtak; a középső fog háromhegyű, az oldalsó fogak ugyancsak háromhegyűek, a szélsők

közül azoknak, amelyek a közép felé esnek, erős kifejlődésű, kissé sarlóalakúan meggömbült középső fogcsúcsuk és csak gyengén fejlett szélső csúcsuk van, a radula széle felé azután ismét a külső fogcsúcsok jutnak inkább érvényre.

Az állat ivarszerveinek egyes részei közül főleg a végső darabok jellemzőek és ezért fontosak. A nagy, gömbalakú vaginába az oviductus, a párzótáska nyele és a penis nyílik be. A járulékos mirigyek kicsinyek, csőalakúak és az oviductusnak az atriumba való torkolata körül helyezkednek el. A párzótáska végtartálya hegyes csúcsban végződik, vezetéke a pitvarba nyílik. A penis rövid és vastag, epiphallusa sokkal vékonyabb (29. rajz).

Horvátországban és Dalmáciában él. Az irodalom alapján ismert termőhelyei a következők: Cattaro, a Cettina völgye Almissa mellett, a Jadro völgye Salona mellett. A Magyar Nemzeti Múzeum példányainak termőhelyei a következők: Gračac és Jablanac Horvátországban, valamint Cattaro és Almissa Dalmáciában. Az állatokat HORVÁTH, NUSSBAUMER, PADEWIETH és SOÓS gyűjtötték. A bécsi Naturhistorisches Museumban a következő termőhelyekről származó példányokat találtam: Spalato, Almissa, Duare Almissa és Makarska között, Makarska, Brazza szigete, Busi szigete Lissa mellett, Curzola szigete és Cazza szigete Lagosta mellett. Hercegovinában ezeken kívül még Orjen és Baba közelében is gyűjtötték.

A *Milax Reuleauxi*-nak az alábbi egyetlen fajváltozatát irták le.

var. *punctata* CLESSIN, 1887. *Amalia Reuleauxi* var. *punctata* CLESSIN. Mal. Bl. N. F. 9, p. 46.

A törzsalaktól színezetében tér el: alapszíne csokoládébarna, hátán részben élesen határolt, részben elmosódott, mélyfekete foltokat, pettyeket hord, amelyek szabálytalanul oszlanak el rajta. Ha felülről nézzük az állatot, rajzolata teljesen a párducéhoz hasonlít. Anatómiája a törzsalakéval egyezik meg. Egyetlen eddig ismert termőhelye az Ombla völgye Ragusa mellett.

11. *Milax (Milax) gracilis* LEYDIG. (50. rajz).

Limax gracilis LEYDIG, Arch. Naturg., 42, 1876, p. 68, T. 12, F. 22.

Amalia budapestensis HAZAY, Mal. Bl. N. F. 3, 1881, p. 37, T. 1, F. 1.

Amalia cibiniensis KIMAKOWICZ, Verh. Siebenb. Ver. Naturw., 34, 1884, p. 103.

Az állat kicsiny vagy legfeljebb közepes nagyságot érhet el, színezete rendkívül változó; alapszíne szürke, szennyes okkersárga, szürkéssárga vagy fekete, háta sötétebb, oldalainak a talphoz közel

eső részei világosabbak; a hát felső része szürke, sötétszürke, szürkésfekete vagy egészen fekete, azonban ezt a színt itt-ott szenyessárga foltok tarkítják; feje és tarkója sötétszürke, úgyszintén a köpenye is. Talpa három részre osztott és a jellemző éles határbarázdákat viseli; a talp színe a különböző példányokon különböző árnyalatú szürke, a középső pászta olykor világosabb, olykor azonban ennek ellenkezőjét is láthatjuk. A köpeny hátsó vége lekerekített, a hát egész hosszában tarajos; a pajzs ovalis alakú, vastag, fehér színű, hossza 3, szélessége 2 mm.

A radula középfoga egyhegyű vagy háromhegyű, az oldalsó fogak háromhegyűek, a szélsők kéthegyűek vagy egyszerű áralakúak.

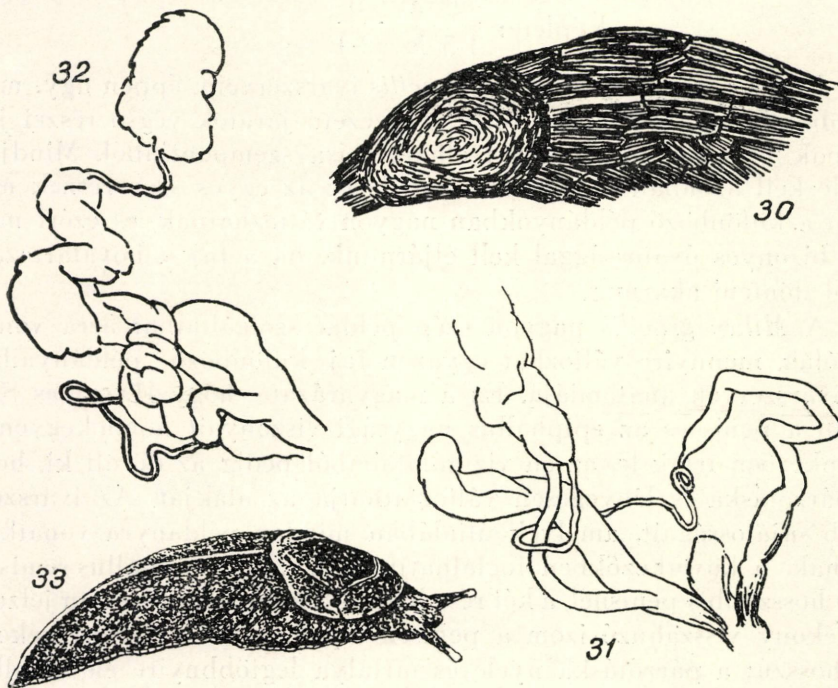
$$\text{Képlete: } \frac{c}{1-3} \frac{a}{3} \frac{b}{2-1}$$

Ivarszervek. A *Milax gracilis* ivarszervein, éppen úgy, mint a többi fajok esetében — főleg a kivezető járatok végső részei játszanak fontos szerepet a faj elhatárolása szempontjából. Mindjárt itt le kell azonban szögeznünk azt, hogy az egyes szervrészek arányai a különböző példányokban nagyon változhatnak, és ezért mindig bizonyos óvatossággal kell eljárunk, ha a fajok hovatartozása felől dönteni akarunk.

A *Milax gracilis* nagyon szép példát szolgáltathat arra vonatkozólag, mennyire változhat egyazon faj különböző példányaiban az ivarszervek anatómiája. Ez a magyarázata, hogy HAZAY és SIMROTH a penis és az epiphallus nagysági viszonyait homlokegyenest ellenkezően írták le, az én vizsgálataimból pedig az derült ki, hogy a párzótáska is lényegesen változtathatja az alakját. Az ivarszerv főbb sajátosságait, amelyek általában minden példányra vonatkozhatnak, a következőkben foglalhatjuk össze: Az epiphallus rendszert hosszabb a peniszénél, a két rész határa élesen, határozottan jelzett; a vékony visszahúzó izom a penisen tapad, a vas deferens vékony és hosszú; a párzótáska nyele és tartálya legtöbbször élesen elhatárolódik egymástól, azonban néha az egész szerv egyenletes vastagságú cső; vastag nyele oldalról a női vezeték végső darabját veszi föl és az így egyesült kettős vezeték az atriumba nyílik. A jól fejlett járulékos mirigyek ugyancsak az atriumba juttatják váladékukat (31. rajz).

Életmód. A *Milax gracilis* a legkisebb *Milax*-fajok egyike; karcsú, meglehetősen gyors mozgású állat. Életmódját a fogságban, mint annyi sok más házatlan csigáét, a legalaposabban KÜNDEL tanulmányozta. A szabadban való életéről még mindig nem tudunk ele-

get. A katalógusok aránylag kevés termőhelyét sorolják fel, azonban bizonyos, hogy szorgalmas keresés révén igen sok új előfordulását ismernénk meg. Budapest egyes részein eléggé sűrűn fordul elő, így például a Madártani Intézet környékén és a Zugligetben. Utóbbi helyen egyes kertekben állítólag olyan gyakori, hogy a megfigyelések szerint károssá is válhat. GOZMÁNY D.-né megfigyelései azt igazolják, hogy a *Milax gracilis* a kertekben főleg a föld alatt él és egyes növények gyökereit rágja le. Mint az összes *Milax*-ok éjjeli állat, napközben kövek alatt, deszkák, fadarabok alsófelén és földalatti lyukakban tartózkodik. Néhány helyen az *Agriolimax*-okkal együtt fordul elő, amelyeket a megfigyelések szerint néha meg is támad.



30. rajz. *Milax gracilis* (háti részlet.) 31. r. *M. gracilis*, ivarkészülék. 32. r. *M. marginatus*, ivarkészülék. 33. r. *M. Sowerbyi*.

Földrajzi elterjedés: Dél-Németország, Csehország, Ausztria, Észak-Olaszország, Magyarország, Erdély, Krim-félsziget.

Eddig ismert hazai termőhelyei a következők: Budapest (Kertészeti tanintézet, Gellérthegy, Húvösvölgy, Zugliget, Disznófő melletti mocsár, Herman Ottó-út, Belváros; Károlyi park, Kaposvár, Mecsek hegység; Mélyvölgy, Trencsén, Nagysalló, Nagyszeben. A pél-

dányokat gyűjtötték: CSIKI, DUDICH, GOZMÁNY, KLEINER, SOÓS, SZABÓ, VASVÁRI és WAGNER.

12. *Milax (Milax) marginatus* DRAPARNAUD.

Limax marginatus DRAPARNAUD, Hist. Moll. 1805, p. 124, pl. 9, f. 7.

Az állat közepes nagyságot ér el, színe rendszerint pirosas-szürke, fekete pontocskákkal és foltokkal díszítve; az alapszín a taraj közelében sötétebb, az oldalaknak a talp felé eső részein ellenben világosabb, a köpenyen meglehetősen sötét. A köpenyt két vastag, fekete, lyraalakú sáv díszíti. A talp sárgásfehér, három részre osztott, a középső pászta jóval szélesebb a szélsőknél. Idősebb példányok színeződése rendszerint sötétebb. A hát egész hosszában végighúzódo taraj sárgás, rajta semmiféle foltot sem találunk.

Bélszatornája 4 kanyarulatot ír le, állkapcsa szarubarna színű. A radula középfoga háromhegyű, az oldalsó fogak szintén, a szélsők ellenben csupán kéthegeyűek vagy egyhegyű áralakúak. Képlete:

$$\frac{c}{3} \quad \frac{a}{3} \quad \frac{b}{2-1}$$

I v a r s z e r v e k. A szürkés-kék színű hímnősmirigy fehér vezetéke karcsú vesicula seminalisban végződik. A sárga fehérjemirigy számos lebenyből áll, ugyancsak sárga színű az oviductus is, míg a hím vezeték fehér. A párzótáska végtartálya hosszúkás rombold alakú, kivezető csatornája, amely jóval hosszabb, mint a *Milax Sowerbyi*-é az oviductusba nyílik. A hosszú vas deferens igen vékony, az ugyancsak hosszú epiphallus jóval vastagabb; a tulajdonképpeni penishüvely igen rövid, olykor az epiphallus hosszának mindössze $\frac{1}{8}$ -a, hengeres, vékony falú; a visszahúzó izom vagy a penisen, vagy az epiphalluson tapad. A hím ivarszerv végső része, valamint az oviductus, rövid, vékonyfalú atriumba nyílik. Az atrium felső részén vagy az oviductuson és a párzótáska nyelén számos járulékos mirigycső található; ezek legtöbbsnyire barna színűek (32. rajz).

A *Milax marginatus* Közép- és Déleuropában terjedt el; hazai termőhelyei a következők: Kőszeg, Szklénófürdő, Hermánd, Gyömbér, Murányalja, Detonáta és Zara Vecchia Dalmáciában. A gyűjtők: CSIKI, DUDICH, SOÓS, STURANY és SZABÓ-PATAY voltak. A faunakatalogus a következő termőhelyeit sorolja fel: Nagyvárad, Kalota, Kőszeg, Pozsony-Szent-György, Detonáta.

13. *Milax (Milax) Sowerbyi* FÉRUSSAC (35. rajz).

Limax Sowerbyi FÉRUSSAC, Hist. Moll. Suppl., 1823, p. 96, pl. 8D, f. 7.

Az állat testének alapszíne sárga, szürkéssárga, izabellasárga vagy szürke, narancsszínű és sárga foltokkal és pettyekkel, amelyek elszórtan terülnek el rajta; hátát és oldalait fekete foltok tarkázzák és teszik sötétebbé, néha pedig hálózatos rajzolatúvá. A jól kiemelkedő, élesen kiugró taraj sárgás színű, a fekete foltokkal behintett és patkóalakú rajzzal díszített pajzs az egész test hosszának harmadát éri el; a rövid feketés színű tapogatók sárga foltokkal pettyezettek; a halványsárga talp háromosztatú, a középső pászta a legszeleesebb; a talp széle sárgásfehér színű. A héj hosszúkás tojásalakú, fehér színű; a nucleus helyzete a fiatal példányokban majdnem medialis és subterminalis, később, a fejlett állatokban mindinkább centralissá válik. A héj hossza 4.5—5.5 mm, szélessége körülbelül 3 mm.

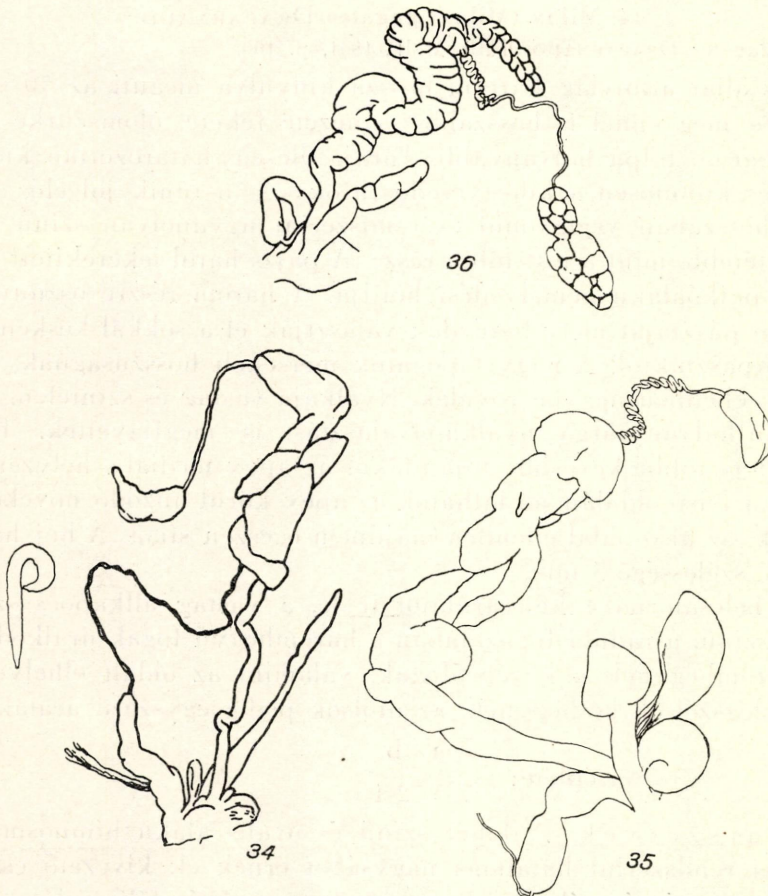
A buccalis massa, valamint az állkapocs sárgásbarna színűek, a középbél-mirigy gesztenyebarna. A radula középső foga és az oldalsó fogak háromhegyűek, a szélsők kéthegyűek vagy egyszerű tövisalakúak. A radula képlete:

$$\frac{c}{3} \quad \frac{a}{3} \quad \frac{b}{2-1}$$

I v a r s z e r v e k. A fehér színű hímnősmirigy csövecskéi nagyok és gömbölyűek, a kivezető csatorna feltűnően hosszú, elülső része vékony, második darabja ellenben igen vastag. A hatalmas fehérjemirigy sárgás színű, az oviductus felső része széles, a különvált oviductus ellenben vékony és hússzínű. Bázisán nyílnak a járulékos mirigy kivezető csatornái. A tejfehér színű vas deferens vékony és hosszú, az izmos epiphallust a penistől sphincter választja el; a penis rendszerint vékonyabb és valamivel rövidebb az epiphallusnál, néha azonban a két szerv egyenlő hosszú. (*A Milax marginatus* esetében, mint tudjuk, az epiphallus a penist hosszúságban többszörösen felülmúlja, úgy hogy ezen az alapon a két fajt meglehetősen biztosan elválaszthatjuk egymástól). A visszahúzó izom az epiphalluson tapad. A párzótáska tartálya jóval (kb. háromszor) hosszabb, mint kivezető csatornája, alakja hosszúnyakú üveghez hasonlít, amelynek meglehetősen széles alapja élesen elválik a rövid nyéltől (34. rajz).

Földrajzi elterjedés: Anglia, Franciaország, Németország, Belgium, Svájc, Olaszország, Spanyolország, Portugália, Balkán-félsziget, Ausztria, Oroszország. Horvátországból, Dalmáciából és az észak-adriai szigetekről a következő helyekről vált ismeretessé: Fiume,

Mali Halan, Palazzuoli, Oriule Grande és Asinello Lussin mellett, Lussinpiccolo, Lussingrande, Obrovazzo, Brazza szigete, Lissa és Busi szigete, Orebic a Sabioncello félszigeten, Cazza Lagosta mellett, Trstenik, Metković, Meleda, az Ombla völgye, Castelnuovo, Cameno és Budua.



34. rajz. *Milax Sowerbyi*, ivarkészülék. 35. r. *M. gagates*, ivarkészülék. 36. r. *Aspidoporus limax*, ivarkészülék.

c) *Lallemantia* MABILLE, Rev. et Magas. Zool. Ser. II, Tome, XX, 1868, p. 143.

Az állat színeződése olyannyira különböző, hogy a világossárgától a feketéig minden árnyalatot megtalálunk a fajok különböző példányain. Nagyon fontos az ivarszerv végső szakaszán kialakult mirigyek jelenléte, amelyek váladékukat finom alkotású csatornákon át juttatják be az atriumba. Ugyancsak az atriumban találjuk meg a szarvalakú, húsos, szemölcsös ingerlőtestet is. Egészen bizonyos,

hogy a *Milax*-ok legfejlettebb tagjai tartoznak ide, közöttük a legfontosabb a *Milax gagates*, ez a rendkívül változó színezetű, meszsze elterjedt faj. Pitvarmirigyének alkotását is figyelembe véve, bizvást elmondhatjuk, hogy ebben a csoportban a legelőrehaladottabb állapotot érte el.

14. *Milax (Milax) gagates* DRAPARNAUD.

Limax gagates DRAPARNAUD, Tabl. Moll., 1801, p. 100.

Az állat aránylag karcsú, hossza kinyúlva megüti az 50 mm-t, de néha még ennél is hosszabb; színezete fekete, ólomszürke vagy sárgásbarna, talpa halványabb. Taraja élesen, határozottan kiemelkedő, és különösen a kihegyesedő farok végén tűnik jól elő, a hát egész hosszában végigvonul és rendszerint ugyanolyan színű vagy még sötétebb, mint a test többi része. A pajzs hátul lekerekített és az ismert patkóalakú bemélyedést hordja. A három részre osztott talp középső pásztáját mély barázdák választják el a sokkal keskenyebb oldalsó pásztáktól. A nagy tapogatók mérsékelt hosszúságúak, a kicsinyek ellenben nagyon rövidek. Nyálkája vastag és színtelen, néha azonban halványsárga nyálka-elválasztást is megfigyeltek. Fehér színű héja többé-kevésbé tojásalakú, az apex medialis helyzetű. A héjacska felső oldalán jól láthatók az apex körül húzódó növekedési vonalak, az alsó oldal ellenben majdnem egészen síma. A héj hossza 4.5 mm, szélessége 3 mm.

A bélcsatorna 4 kanyarulatot ír le, a vastag állkapocs szarubarna színű, a radula fogazatában a háromhegyű fogak uralkodnak. Így háromhegyűek a középsőfogak, valamint az oldalt elhelyezkedők, a legszélsők kéthegyűek, az utolsók pedig egyszerű áralakúak.

$$\text{Képlete: } \frac{c}{3} \frac{a}{5} \frac{b}{2-1}$$

Ivarszervek. A fehér színű és ovális alakú hímnősmirigy lebenyei rendszerint hatalmas nagyságot érnek el; kivezető csatornája kanyargós és vékony, de a halvány színű és félig átlátszó fehérjemirigy közelében tetemesen megvastagszik. A hím vezeték tejfehér színű, az oviductus félig átlátszó, a különvált oviductus majdnem teljesen hengeres, a vas deferens nagyon rövid. A penis és a nálánál sokkal hosszabb epiphallus határát sphincter jelzi. A retractor az epiphallus közepe alatt tapad. A párzótáska hatalmas, gömbalakú tartályból és vastag, izmos nyélből áll. Ahol a női vezeték az atriumba nyílik, ott hatalmas, levél alakú mirigyek hosszú kivezető csatornái is betorkollanak az ivarkészülék végső szakaszába. Ezek a mirigyek inkább lemezes kifejlődésűek mintsem csövesek, és szinte azt mond-

hatnók, hogy a nyálkamirigyekhez hasonlítanak. Az atriumban ingerlőtest fejlődött ki, amely hegyével nyugalmi állapotban a penis felé fordul (35. ábra).

Földrajzi elterjedés. A *Milax gagates* főleg a Földközi-tenger környéki országokban terjedt el, valamint az Atlanti-óceán partján, Portugáliától egészen Angliáig. De nemcsak Európában, hanem az egész világon megtalálták, mert valamennyi világrészben otthonossá lett. Így ismerjük Észak-Afrikából, Egyiptomból, az Azori-szigetetről, Madeiráról, a Kanári-szigetektől, Észak-Amerikából, Mexicóból, Braziliából, Natalból, Ausztráliából, valamint az Atlanti-óceán és a Csendes-óceán számos szigetéről. A bécsi múzeumban dalmáciai példányait őrzik. Ezek termőhelyei a következők: S. Vito: Brazza, Neresi: Brazza, Meleda szigete.

A *Milax* fajok fejlődésének vázlata.

Ha végigtekintünk a *Milax*-ok fajain, kétségtelenül arra a meggyőződésre jutunk, hogy a *Milax cyprius*, ez a délkeleti alak, a legősibb forma közöttük, amit pitvarmirigyeinek sajátságos, ódon szabása is bizonyít; hazája Cyprus szigete. A többi *Milax*-fajokon a pitvar egyes mirigysejtje csövekké, illetőleg fürtös halmazokká fejlődtek ki, azonban még ma is akadnak közöttük olyanok, amelyekben ez a differenciálódás, hogy úgy mondjuk, még csak megindulófélben van. Az Alpesek déli részén, a Monte Baldón található egyik *Milax*-faj, a *Milax baldensis* ivarszervein például még semmiféle mirigyes elkülönülés sem vehető észre, és a *Milax cavicola* ivarszerveiről szintén hiányzanak a mirigyek. Ezekből az anatómiai sajátosságokból kétféle fejlődési lehetőségre következtethetünk. A pitvarmirigyek hiánya ugyanis, mint már utaltunk rá, vagy ősi bélyeg, vagy pedig utólagos egyszerűbbé válás eredménye, tehát másodlagos elváltozás. Mivel az említett mirigyek nemcsak a *Milax cavicola*-n, hanem a szabadban élő alakokon is hiányozhatnak, nehezen értelmezhetjük redukciónak jelenségnek. Ha a feltevések helyeseknek bizonyulnak, akkor sokkal valószínűbbnek kell tartanunk azt, hogy ez az állapot — *Promilax* — az ősi.

A *Promilax* sectio tagjai után következnek a rendszerben azok az aránylag kicsi mirigyes függelékeket viselő alakok, formák, amelyeket csaknem egyenlő joggal és egyenlő elbánással lehetne akár a *Subamalia*, akár a *Milax* s. str. subgenusokba sorolni, tehát azok, amelyeknek a morfológiájában és anatómiájában még semmiféle fontos speciális sajátosságot nem találunk, illetőleg amelyeknek egyes szervei törzsfejlődéstani értelemben még nem fejlődtek ki teljesen.

még nem alakultak ki élesen, határozottan egyik irányban sem. Utánuk kell felsorolnunk a *Milax* fajok ősibb alnemét, a *Subamalia* subgenust; az ebbe a csoportba tartozó fajokra főleg a következő sajátosságok jellemzőek: színük leginkább fekete, mirigyes függelékeik nem túlságosan fejlettek, és legtöbbször az oviductusba nyíló bursa copulatrixot viselnek.

Ezek után következnek a *Milax* alnem tipikus holocarinata képviselői. Legfejlettebb tagjuk kétségen kívül a *Milax gagates*, ez a rendkívül változó színezetű, messze elterjedt faj. Egészen különleges helyzetet foglal el a csoportban a *Milax jablanacensis*, ez a hatalmas párzótáskával jellemzett horvátországi alak, amely a nagy kiterjedésű és számos fajt magába foglaló mediterrán *Milax* törzsnek egyik oldalsó ágaként fogható fel.

A *Milax* fajok földrajzi elterjedése.

A *Milax* genus fajainak fő elterjedési területe mindenütt a tenger mellékére esik, ahol rendkívül sokféle alakot és formát öltve élnek ezek a pompás színezetű házatlan csigáink. Közülük a *Milax Somerbyi* nemcsak a Balkán-félsziget tengerparti országaiban található meg, hanem számos lokális variációra hasadozva előfordul a Földközi-tenger majdnem valamennyi országában; már Kelet-Ruméliában is fellelhetjük és a tengerpartok mentén egészen Angliáig nyomul előre. Az Adria mentén Fiumétól kezdődőleg mindenütt megtalálható egészen Dalmácia legdélibb csúcsáig, a dalmát szigeteken is előfordul s feltehető, hogy a szárazföld belsejébe hatolva, egész Dalmáciát lakja.

Az általános elterjedést tekintve, hasonlít hozzá a *Milax gagates* esete. Ez a faj szintén a Földközi-tenger melléki országokban él és főleg a tengerpartok környékén terjedt el; azok a tudósítások, amelyek a *Milax gagates*-t a szárazföld belsejéből jelentik, rendkívül gyanúsak, mivel ma már tudjuk, hogy ennek a legfejlettebb *Milax*-fajunknak az elterjedése a tenger környékére szorítkozik. Az Adria keleti vidékéről eddig csak Brazza és Meleda szigetéről ismeretes. A többi déli fajok közül nagyobb elterjedtségű a *Milax Reuleauxi*, a *Milax montenegrinus* és a *Milax hellenicus*.

Ezek közül az első faj szétszórtan valószínűleg egész Dalmáciában előfordul, de Hercegovina néhány pontján is megtalálták; a *Milax montenegrinus* Boszniában, Montenegróban és Dél-Dalmácia területén él, a *Milax hellenicus* pedig Görögországon kívül Ragusában is megtalálható (!), és így nem valószínűtlen, hogy a ten-

gerpart mentén Görögországtól egészen a dalmát partokig mindenütt el van terjedve. Mivel nem gyakori állat, könnyen lehetséges, hogy a közbűlső területeken a gyűjtők figyelmét mindmáig elkerülte. A többi alakok előfordulása jelenlegi ismereteink alapján csak egyes országok egészen kis területrészeire vagy egyes hegységek néhány pontjára szorítkozik csupán, és némelyikük anatómiai variabilitása joggal keltheti azt a látszatot, mintha náluk régens, még napjainkban is tartó, illetőleg továbbhaladó fajképződés lenne teljes folyamatban. Erősen korlátolt elterjedésű fajok minden valószínűség szerint a *Milax cavicola*, *Milax Adensameri*, *Milax croaticus*, *Milax jablanacensis*, *Milax dalmatinus*, *Milax Fejérváryi*, az Albániában élő *Milax albanicus* és *Milax adelphus*, a szerbiai *Milax serbicus* és *Milax Kušćeri*, a Taygetosból előkerült *Milax taygeticus*, *Milax athenensis*, *Milax scyrius*.

A *Milax Robici*, amely eddig csak Krajnából volt ismeretes, a Plitvicei-tavak környékéről is megkerült; feltehető, hogy a Keleti-Alpok nyúlványain keresztül terjedt át kelet felé, és valószínű, hogy azokban még más helyeken is előfordul.

A legismertebb fajok egyike, a *Milax gracilis* elterjedése nem szorítkozik a tengerpartra; valószínűleg Magyarország egész területén él, északon és délen egyaránt. Míg fönt a Kárpátokba nyúlik be elterjedése, addig délen az Adria országaiba hatol le, magam Pado-vában is megtaláltam, Keleten pedig Erdélyen át a Krimi-félszigetig nyomul előre. Hasonló, bár talán nem oly széles a *Milax marginatus* földrajzi kiterjedése; ez a faj szintén főleg Déleuropát lakja, míg északon a Harz-hegységig ér el.

Nem: **Aspidoporus** FITZINGER, 1833.

Aspidoporus FITZINGER, System. Verz. oesterr. Weichtiere, 1833, p. 90.

Az állat a *Milax*-okhoz hasonlít, azonban a köpenyében, közvetlenül annak hátsó szélé előtt, hosszúkás nyílást találunk, amely a *Milax*-fajokon nincsen meg. Nyálkája szívós anyagú és színtelen. Állkapcsán hiányzik a középső kiugrás, bélcsatornája a szokottól eltérő módon csavarodott fel és 6 kanyarulatot ír le.

Ivarszerveire jellemző, hogy az atriuma oldalsó kitüremléseket bocsát a test felületére, azonban járulékos mirigyek sohasem fejlődnek ki rajtuk.

Földrajzi elterjedés: A bécsi „Wiener Wald”, Stájerország, Tirol, Krajna, Dalmácia, Hercegovina, Montenegro.

A nemnek ezideig csak az alábbi faja ismeretes.

1. *Aspidoporus limax* FITZINGER.

Aspidoporus limax FITZINGER, Syst. Verz. Oest. Weichtiere, 1833, p. 90.

Az állat kb. 6 cm hosszúra nő meg, szélessége 5—6, magassága 10 mm-t ér el. Általában egészen *Milax*-szerű külseje van; szájní-lása háromszögalakú, tapogatópárjai meglehetősen rövidek és vastagok, feketén foltozottak, feje felső része feketés színű, tarkója majdnem síma, sárgásfehér. Tojásalakú pajzsa hátul kiszélesedő, elül megkeskenyedő, felületén élesen bevágódott patkóalakú barázdával. Pajzsa hátulsó széle vagy gyengén beöblösödő, vagy — és ez a gyakoribb eset — két barázda által határolt, rövid, de széles, a dorsalis falba mélyen benyomódott lemezkét visel; utóbbi esetben a köpenyen másféle skulpturát nem találunk, míg az első, jóval ritkább esetben, a pajzs hátulsó szélének a közvetlen közelében egy keskeny, karcszerű nyílás alakult ki, amely a héjzacskóba vezet. A háton hosszúknégyszögalakú, alacsony, meglehetősen nagy mezőcskék találhatók; a taraj, amely a farok táján élesen kiemelkedő, a nyak közelében meglehetősen ellaposodik, de azért rendszerint a pajzsig ér. A farok vége meglehetősen kihegyezett. Az állat színe a köpenyen és a háton sötétkék, néha majdnem egészen fekete, az oldalakon szürke, a nyálka sűrű, szívós és szintelen. A széles fehér talp három részre osztott. A bőr meglehetősen durva, vastag.

A kicsi héj keskeny, hosszúknégyszögalakú, eléggé vastag, felületén jól látható növekedési vonalakat visel.

A kicsiny állkapocs meglehetősen vastag, pirosas színű, a radula középfooka háromhegyű, az oldalsók ugyancsak háromhegyűek, a szélsők egy- és kéthegyűek. A bélcsatorna 6 kanyarulatot ír le.

Ivarszerveinek (36. rajz) különböző részei közül itt főleg a kivezetőjárat végső részei tarthatnak számot érdeklődésünkre, mert a szervrendszer többi része nagyjából a *Milax*-okéval egyezik meg. Az oviductus különvált része hosszú, keskeny és vékonyfalú; a vas deferens ugyancsak hosszú, finom alkotású és hengeres, az epiphallus izmos és vastag; a penis és a csak valamivel vékonyabb epiphallus határán tapad a visszahúzóizom. A párzótáska tartálya nagyjából körtealakú; hengeres, egyszer hosszabb, másszor rövidebb nyele az atriumba nyílik. Járulékos mirigyek az ivarszerven nem fejlődtek ki; ezeket valószínűleg az atrium belső mirigysejtékben gazdag laterális kitüremlései pótolják.

A bécsi Múzeum példányainak termőhelyei a következők: Spalato-Clissa (WERNER), Salona (WERNER), Cameno, Castelnovo mellett (PAGANETTI), Castelnovo (HOLDHAUS).