

MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI
KÖZLEMÉNYEK
VONATKOZÓLAG A HAZAI VISZONYOKRA.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÁLLANDÓ BIZOTTSÁGA.

SZERKESZTI

D^r LENGYEL BÉLA.

XXV. KÖTET.

I. SZÁM.

MAGYARORSZÁG BARNA BÉKÁL.

(RANAE FUSCAE HUNGARIAE.)

IRTA

MÉHELY LAJOS

FŐREÁLSKOLAI TANÁR.

8 TÁBLA EREDETI RAJZZAL.

Ára 2 forint.

BUDAPEST, 1892.

A Matematikai és Természettudományi bizottság által kiadott munkák

jelentékenyen lezállított áron:

Mathematikai és Természettudományi Közlemények,
vonatkozólag a hazai viszonyokra. Szerkeszti SZABÓ JÓZSEF,
osztálytitkár. 1861—1877/78. 8-adrét. I—XV. kötet. Ára
együttvéve 20 frt.

I. kötet. 1861. Ára 1 frt 20 kr.

Chyzer: A pesti levéllábu héjanczok (phyllopodák). — *Tóth*: A budapesti kandicsfélék (daphnidák). — A budapesti kerékölönyök (rotatoriák). — *Hantken*: Geologiai tanulmányok Buda s Tata közt.

II. kötet. 1862. Ára 1 frt.

Pettkő: Kőrmőzbánya magassága. — *Tóth*: Pestbudán 1861-ben talált daphnidák. — *Walland*: Magyarország vízszínmérési térképe. — *Pokorny* után: Magyarország tőzegképletei. — *Kalchbrenner*: Adatok a Szepesség virányához. — *Hazslinszky*: Eperjes viránya, zuzmói. — *Frivaldszky* Imre: Entomologiai kémleletek.

III. kötet. 1863—1864. Ára 1 frt 80 kr.

Szabó: Gözmalmaink lisztjének vegyvizsgálata. — A pogányvári hegy Gömörben, mint bazaltkráter. — A tarnóczyi kövült fa Nógrádban. — *Hazslinszky*: Imbricario ryssalea homoksíkjainkon. — Eperjes viránya stilbosporái. — *Frivaldszky* János: Adatok honunk barlangi faunájához. — *Pettkő*: Magasságmérések. — Meteorologiai észleletek Selmeczbányán 1845—1851. — *Hantken*: A Hegyalján 1863-ban tett magasságmérések. — Az ujszöny-pesti Duna s az ujszöny-fehérvár-budai vasut befogta terület földtani leírása. — *Hasenfeld*: A szliácsi forrás vegyelemzése. — A Perneken talált ásványforrás helyrajza. — *Margó*: Ázalagtani adatok a Pestbuda ázalagfaunájának rendszeres átnézete. — *Kalchbrenner*: Jelentés a Szepesmegyében 1863. tett természet-tudományi utazásról. — A szepesi gombák jegyzéke. — *Muszynsky*: Pestbuda környékének magasságmérési viszonyai.

IV. kötet. 1865—1866. Ára 2 frt.

Hantken: A buda-esztergomi vidék szerves testek képezte kőzetei. — *Schenczl*, *Kruspér*: Magnetikai helymeghatározások Magyar- és Erdélyországban. — *Jellinek*: Budapest középlegmérséklete. — *Hazslinszky*: A Tokaj-Hegyalja viránya. — A borsai Pietrosz havasi viránya Máramarosban. — Éjszaki Magyarhon lombmohái. — *Molnár*: A rákos-palotai ásványviz vegyelemzése. — Tokaj-Hegyalja talajának természet- s vegytani tanulmányozása. — *Bernáth*: Hegyaljai rhyolithok vegyelemzése. — Magyarhoni trachytok vegyelemzése. — *Keller*: Vágújhely viránya. — *Szabó*: Tokaj-Hegyalja s környékének geológiája. — Tokaj-Hegyalja talajának leírása s osztályozása. — Jelentés az Euganeákban 1865-ben tett földtani utazásáról. — *Kalchbrenner*: A szepesi moszatok jegyzéke. — *Greguss* Gyula: A Dunavíz hőmérséke 1865—1866.

V. kötet. 1867. Ára 1 frt 80 kr.

Frivaldszky János: A magyarországi téhelyrepűek (Coleoptera) műszavak magyarázata rövid boncz- s élettani ismertetéssel, 3 táblával. — *Schenczl*: A napmelegség terjedése a föld mélyébe. 1 táblával. — *Bernáth*: Magyarországi ásványok elemzése. — *Greguss*: A Duna vizének hőmérséke 1866. — *Hazslinszky*: Magyarország s társországai moszatviránya. — *Neupauer*: Az ásatag diatomaceák rhyolith-csiszpala s egyéb kőzetekben. Rajzokkal 3 táblán. — *Kalchbrenner*: A szepesi gombák jegyzéke II. — *Hunfalvy*: Magyarországi légtüneti észleletek az 1864., 1865. és 1866. évekből.

VI. kötet. 1868. Ára 1 frt.

Schenczl, *Kruspér*: Magnetikai helymeghatározások Magyarországon 1866. és 1867. — *Hazslinszky*: Besztercebánya vidékének moszatviránya Márkus S. hagyatékából összeállítva. — *Kalchbrenner*: A szepesi érczhegység növényzeti jelleme. Utazási jelentés. — *Molnár*: Magyarhoni keserű források. — *Keller*: Pótdatok a vágújhelyi virányhoz. — *Preis*: Mölcer György szegedi ásványvizének vegyelemzése.

VII. kötet. 1869. Ára 80 kr.

Schenczl: A napmelegség terjedése a föld mélyébe. — *Hazslinszky*: Adatok Magyarhon zuzmó-virányához. — *Molnár*: A hévizek Buda környékén.

VIII. kötet. 1870. Ára 70 kr.

Horváth: Adatok a hazai félrepűek ismeretéhez. — *Feichtinger*: Jelentés a Csajkások területe és Torontál vármegye Flórája érdekében tett 1870. augusztus havi utazásomról. — *Schenczl* és *Kondor*: Magnetikai helymeghatározások Magyarország DNy. részén.

MAGYARORSZÁG BARNA BÉKÁI.

(RANAE FUSCAE HUNGARIAE.)

IRTA

MÉHELÿ LAJOS

FŐREÁLSKOLAI TANÁR.

8 TÁBLA EREDETI RAJZZAL.



14.240/XXV. 1



MAGYARORSZÁG BARNÁ BÉKÁI.

(*Ranae fuscae Hungariae.*)

A csúszómászók és kételtűek a magyar zoológia mostoha gyermekei. A míg más állatsoportok, nevezetesen a madarak, halak, puhatestűek, izeltlábuak, férgek, szivacsok és véglények tana hazánkban sem szűkölködik avatott, sőt elsőrangú művelőkben, a csúszómászókról és kételtűekről csak elvétve bukkanunk egy-egy ismertetésre, vagy följegyzésre; ezek is nagyobbára régibb keletűek s a herpetologia mai állásának nem felelnek meg.

Legrosszabbul állunk barna békáinkkal, melyek zoológiai megítélése hazánkban még ma is a tudományos színvonal alatt áll.

Az Európában öt fajjal képviselt barna békák alcsaládjából Magyarországon, a mennyire eddig meg volt állapítható, három faj van elterjedve, nevezetesen: a *Rana fusca* Rösel, a *Rana arvalis* Nilsson és a *Rana agilis* Thomas.¹⁾ Ezek közül egyik sem mondható ritkának, mert egyik, vagy másik hazánk bármely vidékén föltalálható, — s noha eme fajokat a nyugoti irodalom már több mint húsz év óta egymástól élesen elválasztja, e felfogás még mindig nem ment át irodalmunkba.

Ez a körülmény indított arra, hogy e három faj tüzetesebb leírásába bocsátkozzam s egyúttal azok hazai elterjedését tölem telhetőleg, tisztába hozzam. Ha az elterjedés

¹⁾ Európában e három fajon kívül még a *Rana iberica* Blgr. (a pyrenaei félszigeten) s a *Rana latastei* Blgr. (Milánó és Turin környékén) honos, mely utóbbira — mint Wolterstorff W. úr tudósít — már Boszniában és Dalmáciában is ráakadtak s így nem lehetetlen, hogy hazánk déli részein is előfordul.

teljes képét megalkotnom még sem sikerült, nem a buzgóság csekélyégét, mint inkább ama nagyon sajnós körülményt okolhatom, hogy számos vidék fajait, melyeket nem volt alkalmam személyesen fölkereshetni, sokszori megkeresésre sem tudtam kartársaim révén megszerezni.

Leírásaimban első sorban személyes tapasztalataimra támaszkodtam; a mennyiben mind a három fajnak százakra menő eleven és borszeszpéldányai fordultak meg kezemen, a melyek megfigyelését évek óta folytatom; e mellett azonban tanulmányoztam a külföld idevágó irodalmát is, melyből az alább leírt fajok alapismeretét merítettem. Különösen *Rösel von Rosenhof*¹⁾ mesteri módon alapvető, *Dr. Fr. Leydig*²⁾ remeken tisztázó és mélyítő s *G. A. Boulenger*³⁾ összefoglaló munkái kalauzoltak, habár mindig a saját szemmemmel törekedtem látni, mint az a sorok folyamán eléggé kitűnik.

¹⁾ *Rösel Ágoston János* korának egyik kiváló természettudósa, 1705-ben született Nürnbergben s ugyanott halt meg 1759-ben. A tudományos állattan terén elévülhetlen érdemeket szerzett a kétéltűek, rovarok, rákok, pókok, férgek, Polypok és ázalékok boncz-, fejlődés- és élettanat tárgyaló munkáival, melyekhez 19 év folyamán 300 negyedrést és 48 folió-tábla mesteri rajzot készített. A kétéltűek alak- és élettanával foglalkozó nagy munkája: »*Historia naturalis ranarum nostratium*« csak egy évvel halála előtt jelent meg s a farkatlan kétéltűek ismeretére nézve örökbecsű alapmunka, melyben legjobb alkotásai vannak letéve.

A herpetológia pótólthatatlan vesztesége marad, hogy halála után a gőtéket és Salamandrákat tárgyaló műve s rajzai, *Hermanu János* a strassburgi egyetem akkori tanára kezén, ki mindezeket — valószínűleg kiadás czéljából — Rösel leányától átvette, elvesztek. Mindössze 4 tábla másolata maradt fenn, melyeket *Hermann* 1797-ben *Hans J.* strassburgi festővel készíttetett s melyek *Hermann* ajándékából a strassburgi akadémia könyvtárába jutván, a mai új könyvtárban őriztetnek.

A rovarokat s békákat tárgyaló műveinek eredeti rajzlapjait 1820-ban a bajor tud. akadémia szerezte meg s azok jelenleg a müncheni udvari s állami könyvtárba vannak bekebelezve. (L. Dr. Fr. Leydig »*Herpetologische Zeichnungen aus dem Nachlass Rösel von Rosenhof.*« Verhandl. des naturhist. Vereins, Ihrg XXXV. 5. Folge V. Bd. Bonn, 1878.).

²⁾ Kútf. 11.

³⁾ Kútf. 14.

Mielőtt tulajdonképeni tárgyamra térnék, legyen szabad hálás köszönettel megemlékeznem a *Magyar Tudományos Akadémia* kegyes támogatásáról, melylyel hazánk számos vidékének herpetológiai átkutatására nyújtott módot. Kedves kötelességet teljesíték, midőn első sorban *dr. Mártonfi Lajos* gymn. tanár és kedves barátomnak Szamos-Ujvárt s *dr. Traxler László* munkácsi gyógyszerész úrnak, továbbá *dr. Entz Géza* tanár úrnak, *dr. Mojsisovics Ágost* gráczi műegyetemi tanár úrnak, *Wolterstorff V.* tisztelt barátomnak Magdeburgban, *Koch Miksa* úrnak Freiburgban, *Bittera Károly* pozsonyi főreálisk. tanár és *Lasz Samu* győri főreálisk. tanár kedves barátaimnak, *Molnár Károly* székely-udvarhelyi és *Péter János* pécsi főreálisk. tanár uraknak. *Halász Árpád*, makói polgári iskolai tanár urnak végül pedig *Herkély Gyula*, *Kövér Lázár*, *Száva József*, *Tóth István* és *Weismáhr József* kedves tanítványaimnak őszinte köszönetemet fejezem ki a meleg érdeklődés sugallta szivességükért, melylyel az anyag összegyűjtésében támogat-
tak; — *dr. Entz Géza* műegyetemi tanár úr pedig számos kútforrást is lekötelező készséggel bocsátott rendelkezésemre.

A barna békák (*Ranae fuscae*) rendszertani helye s főjegyei.

A barna békák a farkatlan kétéltűek (*Anura*, *Ecaudata*) nyelvvel ellátott alrendjébe (*Phaneroglossa*) tartoznak és a szilárd mellkasú sorozatban [*Firmisternia*]¹⁾ a békák (*Ranidae*) családjában foglalnak helyet. E család második csoportjától, a vízi-békáktól (*Ranae aquaticae*) nagyon szembeszökő jellegekben térnek el, melyek következőleg foglalhatók össze.

A koponya tokja általában rövidebb és szélesebb; az oldali nyakszirtecsontok (*ossa occipitalia lateralia*) bütykei (*condyli*) meghaladják az állkapcsok hátsó zugainak színvonalát, a sziklacsont (*os petrosum*) az oldali nyakszirtecsonttal egybeforrt; az iksont (*os sphenoidium*) hosszanti mellső ága aránylag szélesebb; a homlok-falcsontok (*ossa fronto-parietalia*) szélesebbek, laposak, sőt domborodók, — barázdát soha sem alkotnak; — előhomlokcsontjaik (*ossa fronto-nasalia*, s. *praefrontalia*) a koponya középvonalában nem találkoznak; a négyszögcsont (*os tympanicum*) mellső ága (*processus zygomaticus*) rövid; az ekecsontok (*ossa vomera*) fogai két, aránylag kisebb, ferde csoportban vannak elhelyezve, melyek a belső orrnyílások hátsó szélét összekötő vonalon túljárnak.

¹⁾ A mennyiben a kétoldali kulcscsontot (*clavicula*, *procoracoideum*) s a holló orrcsontot (*os coracoideum*) a mell középvonalában, felnőtt állatokon páratlan (egybeforrt) kemény mészporcz egyesíti. E porczot, *Dugès* kulcscsontnak, *dr. Ecker* ellenben a mellső porczos testének tekinti (L. Kútf. 7., p. 47.). A második sorozatban (*Arcifera*), hová a varas békák, leveli békák s unkák tartoznak: e porcz kettős, lágy, egy-egy fele csak az egyoldali kulcs- és hollóorrcsontot egyesíti s a másikkra ívalakban hajlik rá.

A közös húgy-ondóvezető (ductus uro-spermaticus) külső oldalába, a vese mögött, nagy, mirígyes ondó-tartó (vesicula seminalis) torkollik. A hímeknek soha sincs külső hanghólyagjuk. A negyedik ujj a harmadik és ötödikhez képest aránylag hosszabb, mint a vízi-békáké. Az úszóhártya soha sem terjed a leghosszabb ujj hegyéig s a többi ujj hegyét övező része keskenyebb, mint a vízi-békáké.

Színezetük soha sem határozottan zöld, hanem általában vörhenyes-, sárgás-, vagy szürkés-barna; dobhártyájokat a szem hátsó szélétől az állkapcsok zugáig terjedő sötét-barna, háromszögalakú folt fogja körül; hátsó végtagjaik fölül sötét szalagokkal keresztben sávozottak. Csak nászuk idejében tartózkodnak a vízben.

Dichotomikus táblázat a barna békák magyarországi fajainak meghatározására.

1. A lábszár valamivel hosszabb, vagy legalább oly hosszú, mint a mellső végtag. A törzs hosszában előre nyújtott hátsó végtag bokaízülete (articulatio tibio-tarsalis) az arczorr csúcsát jóval meghaladja. A hímnek nincs hangzacskója. A fej hosszas, lapos; arczorra kúpos, vaskos. A hátsó végtag csónka ujj (6-ik ujj) nagy, tojásdad, félig kemény, két oldalról kissé lapított. Az ujjak ízület-alatti gumói gombalakúan kiszökellők. A hátsó végtag leghosszabb ujj (6-ik ujj) tövén kis, kerekded gumó van. A has szeplőtlen *Rana agilis*, Thomas. p. 43.

2. A lábszár jelentékenyen rövidebb a mellső végtag-nál. A törzs hosszában előre nyújtott hátsó végtag bokaízülete legfeljebb az arczorr csúcsáig ér (vagy azt olykor valamivel meghaladja). A hímeknek belső hangzacskójuk van 3.

3. A törzs hosszában előre nyújtott hátsó végtag bokaízülete az orrnyílásig ér. Feje széles; arczorra vastag, csúcsa tompán lekerekített. A hátsó végtag csónka ujj (6-ik ujj) kevésbé kiszökellő, lágy, tojásdad. Az ujjak ízületi gumói közepesen kifejtettek. A hátsó végtag leghosszabb ujj (6-ik ujj)

tövén nincs gumó, de annak helyét fehéres folt jelzi. Az egész hasoldal foltos, vagy márványozott

. *Rana fusca*, Rösel. p. 8.

4. A törzs hosszában előre nyújtott hátsó végtag bokaízülete az orrnyílás s az arczorr csúcsa közé esik, olykor eléri, vagy valamivel meg is haladja az orr csúcsát. Feje hosszal, lapos, arczorra hirtelen hegyesedő, hegye csúcsos. A hátsó végtag csonka ujjá kiszökellő, kemény s két oldalról nagyon összenyomott. Az ujjak ízületi gumói gyengék. A hátsó végtag leghosszabb ujjá tövén sem gumó, sem annak helyét jelző folt nincs. A has szeplőtlen

. *Rana arvalis*, Nilsson. p. 29.

I. Gyepi béka. *Rana fusca*, Rösel.

I. Synonyma.¹⁾

Rana fusca terrestris Roesel, Hist. Ran. Nostr. p. 1. pl. I—VIII (1728). *Rana muta* Laurenti, Synops. Rept. p. 30. (1768). *Rana temporaria* Schneider, Hist. Amphib., fasc. I, p. 113 (1799). Daudin, Hist. Rain. Gren. et Crap., p. 46, pl. 15 (1802). Id., Hist. Rept., t. VIII, p. 94 (1803). Bonaparte, Faun. Ital., t. II (1832). Bell, Hist. Brit. Rept., ed. I, p. 84 (1839). Dumeril et Bibron (part.) Erpet. Gén. t. VIII, p. 359 (1841). Fatio, Faune Vert. Suisse, t. III, p. 321 (1872). De Betta, Fauna d' Ital., Rett. et Amf., p. 64 (1875). Lessona, Atti d. Acad. d. Lincei, s. 3., Mem. d. Clas. d. sc. fis. e nat., vol. I, p. 1068, pl. II. (1877). *Rana flaviventris* Millet, Faune du dép. de Maine-et-Loire, t. II. p. 663 (1828). *Rana cruenta* Pallas, Zoogr. Rosso-asiat., p. 12 (1831). *Rana alpina* Bonaparte, Faun. Ital. t. II. (1832). *Rana scotica* Bell, l. c., p. 102 (1839). *Rana platyrrhinus* Steenstrup, Amtl. Ber. üb. d. 24. Versamml. Deutsch. Naturf. u. Aerzte in Kiel, p. 131 (1846). *Rana temporaria* var. *platyrrhinus* Günther, Cat. Batr. Sal., p. 16 (1858).

¹⁾ Részben Boulenger után; Kútf. 14, p. 165.

Schreiber, Herp. Eur., p. 125 (1875). *Rana fusca* De L' Isle, Ann. Sc. nat., ser. 5. t. XVII (1873). Leydig, Anur. Batr. d. Deutsch. Fauna, p. 116 (1877). Károli, Magyarorsz. Amph., Természetr. füz. p. 102 (1878). Boulenger, Étude s. l. Gren. rousses, Bull. Soc. Zool. de France, p. 164 (1879).

2. Történelmi megjegyzések.

Nyugat-európai írók ezt a fajt sokáig *Rana temporaria* Linné, vagy var. *platyrrhinus* Steenstrup névvel jelölték s hazai íróink még ma is így nevezik, habár ki van mutatva, hogy Linné ezt a békát nem ismerte s az ő *R. temporaria*-ja ¹⁾ egészen más faj.

Steenstrup dán állatbúvár — mint az dr. Leydig ²⁾ idézett munkájában olvasható — 1869. és 1870-ben megjelent munkátaiban, Linné »*Iter oelandicum*«-ja (1741) alapján kiderítette, hogy az északi nagy systematicus csupán a hegyesorrú barna békát (*Rana arvalis* Nilsson: *R. oxyrrhinus* Steenstrup) ismerte. Steenstrup elméleti levelezéseit azután fényesen igazolta Lilljeborg tanár, Linné utóda az uppsalai egyetemen, ki oly szerencsés volt, hogy a Linné régi múzeumához tartozó üvegek egyikében egy ♀ barna békára akadt, ez pedig tényleg a *R. arvalis* volt.

A későbbi búvárok azonban abban a hiedelemben, hogy a Közép-Európában elterjedt tompaorrú gyepi béka: Linné békája, következetesen *R. temporaria* Linné néven emlékeztek meg róla, a mi nem kevés zavarra adott okot. Dr. Leydig tehát minden további zavar elkerülése végett a Röscl nürnbergi búvártól eredő nevet alkalmazta reá, mit annál több joggal tehetett, minthogy e név soha sem

¹⁾ A »*temporaria*« elnevezést egyes szerzők (pl. Duméril és Bibron, Kútf. 4. p. 361; úgyszintén dr. Ecker, Kútf. 7. I. p. 9.) a halánték (*tempora*) táján levő sötét folttól származtatják, dr. Leydig azonban kimutatja (Kútf. 11. p. 141.), hogy ez téves, mert Gessner az időszaki békákról értekezvén, már 1554-ben olyféle értelemben használja e nevet, hogy »a nyári záporoktól megnedvesített porból származó, rövidéletű békákat« jelöli vele.

²⁾ Kútf. 11. p. 140.

volt megtámadva, s különben is *Rösel*,¹⁾ állatunk első hű leírója s lerajzolója.

Ez a név azóta az egész nyugaton polgárjogot nyert s nekünk magyaroknak, kik semmikép sem folytunk be e kérdés tisztázásába, nincs okunk a nyugat-európai megállapodástól eltérni.

A *Rana fusca* Rösel magyar nevéül: a *gyepi békát* ajánlom,²⁾ nemcsak, mert megfelel a németben használatos »Grasfrosch«-nak, hanem mert ez lévén irodalmunkban a barna békák leginkább használatos neve, célszerű, hogy a legelterjedtebb fajt is jelölje; a mi pedig a névnek a tartózkodás helyére való célzatát illeti, az erre a fajra legalább is annyira ráillik, mint a többire. Dr. *Károli János*³⁾ »barna vízi-békának« nevezi, ez azonban hibás, mert állatunk nem tartozik a vízi-békák (*Ranae aquaticae*) csoportjába. Az esetre, ha a »katona-béka« elterjedt népies kifejezésnek bizonyulna, természetesen annak volna elsőbbsége.

3. Leírás.

A) A termet ismertető jegyei.

A gyei béka testhossza megüti a 10 cm-t.

Testalkata zömök, erőteljes. Feje rövid, vastag; hosszánál mindig szélesebb. Arczorra rövid, széles; *orrcsúcsa* többé-kevésbé tompán lekerekített,⁴⁾ boltíves. Homloka eléggé lapos, széles, — a szemközti tér egy felső szemhéj szélességű, vagy annál szélesebb, minek következtében szemei távol esnek egymástól s az orrcsúcs felé közeledettek. A szivárványhártya (iris) bronzsárga, főképen alsó felében bőséges fekete pigmenttel behintett; rendszeren csak a szem bogara (pupilla) körül marad

¹⁾ Kútf. 2. p. 1—35. és 8 kettős tábla gyönyörű rajz.

²⁾ A hazai elterjedés tekintetbe vételével, bizvást »gyepi békának« is lehetne nevezni.

³⁾ Kútf. 12. p. 102.

⁴⁾ A *Fatio*-tól var. *acutirostris* néven megkülönböztetett fiatal alakokon az orrcsúcs valamivel hegyesebb s a bokaízület az arczorr csúcsát éri el.

tiszta sárga gyűrű. Pofatája (regio frenalis) magos és hirtelen lecsapott. A külső orrnyílások a szem mellső szöglete s az arczorr végétől egyforma távolságban állnak, vagy kissé a szemhez közeledettek. Dobhártyája közepes nagyságu, kerek; átmérője a szem vízszintes átmérőjének két harmadával egyenlő; a szemtől akkora távolság választja el, mely olykor annak saját átmérőjével egyenlő de rendszeren annál jóval kisebb.

A törzs a nőtényeknél $2\frac{1}{2}$ — $2\frac{3}{4}$ -szer, a hímeknél ellenben csak 2 — $2\frac{1}{2}$ -szer hosszabb a fejnél.

Mellső végtagjai jóval hosszabbak, mint a — csak kevésbé megnyúlt — hátsó végtag lábszára; a hímeknél vaskosak s körülbelül oly hosszúk, mint a törzs, — a nőtényeknél és fiataloknál karcsúbbak s rövidebbek. Hüvelykujja a mutatóujjnal (2-ik ujj) hosszabb. A kézujjak alsó oldalán levő izületi gumók közepesen kifejtettek, erősebbek, mint a mocsári, de sokkal gyengébbek, mint az erdei békánál.

A hátsó végtag kevésbé nyúlt, a test hosszában előre nyújtva, bokaizülete (articulatio tibio — tarsalis) a külső orrnyílásig ér. A lábujjak hegyük felé nem vékonyodnak egyenletesen, hanem kissé duzzadtak. A hüvelyk tövében álló csonka ujj¹⁾ (6-ik ujj) lágy, tojásdad s rövidebb, mint a hüvelyk töize. Ezzel szemben a leghosszabb ujj tövén nincs bűtyök, de annak helyét rendszeren szennyesfehér folt jelzi. A lábujjak izületi gumói közepesen kifejtettek; — erősebbek mint a mocsári, gyengébbek, mint az erdei békánál. A lábujjak közti úszóhártya a nőtényeken, fiatalokon s az elpárizott (post nuptias) hímeken mélyen befelé ivelt, — a párizó hímeken többé-kevésbé egyenesszélű, sőt sarlóalakúan kifelé karélyos, teljes, csak a negyedik ujj végső perczét hagyja pusztán²⁾; az ujjak belső oldalán gyengébben kifejtett, mint a külsőn s vastagabb és sötétebb, mint akár a mocsári, akár az erdei békánál.

¹⁾ Tulajdonkép a csonka ujj a hüvelyk s a hüvelynek nevezett ujj már a láb második ujjja (L. dr. Ecker. Kútf. 7. I. p. 12, 1. jegyzet).

²⁾ Habár a végső percz hegyéig terjed finom bőrszegély alakjában.

A bőr a pázzó hímek hátfelületén sima, de a párzó nőstényeken többé-kevésbé szemölcsös, mintegy gyöngyözött. A hát két oldalán, a hátsó szemzugtól kezdve a lágyékig, két *mirigyes párkány* húzódik, mely kinőtt állatokon kevésbé szembetűnő s a környező színezetnél csak kissé halaványabb; fiatal alakokon szembeszökőbb.

B) Anatómiai jelek.

Koponyája szélesebb, mint a mocsári békáé. Előhomlokcsontjai (ossa fronto-nasalia) keskenyek s mint-hogy nem érintkeznek, a porcos orrtok egy részét födetlen hagyják; hátul nagyon bekanyarodottak, körtealakúak. A rostacsont [os ethmoideum]¹⁾ felső lemeze elül tompán lekerekített; a homlok — falcsonatok (ossa fronto-parietalia) laposak, szélesek és simák; nyílvarratjuk (sutura sagittalis) egész hosszában nyitott. A négyszögcsont (os tympanicum) mellső ága rövid, a hátsónak csak harmadát teszi ki. Az ekecsontok (ossa vomera) fogcsontjai két keskeny, enyhe ívben összehajló s a belső orrnyílások külső, mellső szélén eredő lécz duzzadt végén állnak; meglehetősen közel esnek egymáshoz, habár nem annyira, mint az erdei békán; a belső orrnyílások hátsó szélét összekötő vonalon jóval túljárnak. A tulajdonképeni fog majd hosszabb, majd rövidebb csonkakúpalakú csontsapon áll, mely az ekecsonttal összefüggő egészet alkot; a fog azonban lazán függ vele össze s könnyen leválasztható róla (áztatott koponyáknál a fogak többnyire maguktól lehullnak). Az egyes fogak kéthegyűek, de hegyesebbek, hosszabbak és kevésbé meggyörbültek, mint a mocsári békáéi; pulpájuk ürege hosszú s keskenyebb, mint az említett fajé. A hímnek kétoldali belső hangzacskója van, mely a musculus submaxillaris (mylohyoideus) hátsó rostjainak megoszlása és felhólyagzása által keletkezik; a hangzacskók kis ovális az alsó állkapcsok belső széle mellett álló nyílással közlekednek a szájüreggel.

A vese (ren) nagyon lapított, mellső végén tompán

¹⁾ Övcsont (Gürtelbein, os en ceinture).

lekerekített, hátsó vége keskenyebbre nyújtott. Belső szélé csipkés bevágásokkal szeldelt, melyekben a vese hasoldalára terjedőleg az alsó ürös vena (vena cava inferior) ágai (venae revehentes) vannak beágyazva s ezzel az egész vesetest négy, többé-kevésbé egyenlő, habár nagyságban ingadozó s egy nagyobb hátsó karajra oszlik; külső szélé sima lefutású, enyhén domborodó. Külső széléhez közel fekszik a narancssárga s a venae revehentes ágaival szorosan összefüggő mellékvese (glandula suprarenalis), mely a vesének körülbelül csak fele hosszát éri el s apró, szorosan csavarodott tömlőcskékből áll. A vese külső szélén ered s fut le a közös húgy-ondóvezető (ductus uro-spermaticus) s e kettő közé ékelődik a hátsó végtagok felül jövő s a vese hátfelületét beágazó vena renalis advehens primaria. A vese hossza az állat nagyságához mérten 17—22 mm, szélessége 4·5—7·5 mm.

A herék (testes) a vese hasoldalán fekszenek s peritoneális burkolatuk egy részével (az u. n. mesorchiummal) a vesék belső széleihez vannak kötve; hátoldaluk laposabb, hasoldaluk domborúbb. A párzás küszöbén szabálytalanul gömbölydedek, kemények s kb. 11—12 mm. hosszúak és 7—8 mm. szélesek; a nász elmúltával lágyabbak, kisebbek, de aránylag nyújtottabbak. Színök olykor tiszta vajsárga, de többnyire sűrűn pigmentes; felületükön szabad szemmel is több véredény vehető ki s mellső végükhöz szorosan oda van forrva a citromsárga zsírtest (corpus adiposum), mely az évszakok szerint különböző fejlettségű. Mindegyik here belső szélén 6—7 finom, tejfehér színű ondó-csatorna (vasa efferentia) ered, melyek eredetükön többáguak s közvetlen a vese belső szélébe mélyednek¹⁾ és a vesét keresztültörve, a nélkül, hogy a Malpighi-féle tokokkal összeköttetésbe léptek volna, a húgy-ondóvezetőbe nyílnak.

¹⁾ A kecskebéka (*R. esculenta* L.) ondócsatornáit, a vese belső széléhez közel, közös hosszanti csatorna veszi fel s csak az abból eredő fésűalakban elrendezkedett kicsiny csatornák mélyednek a vesébe (*Wiedersheim*; Kútf. 7. III. p. 48.): ily gyűjtőcsatornát a barna békák egyik faján sem észleltem.

A vese külső szélén eredő húgy-ondóvezető (Leydig-féle vezető) egy ideig a vese szélén halad, azután attól elhajlik s közvetlen a vese hátsó vége mellett ondótartóvá¹⁾ (vesicula seminalis) szélesedik, melynek külső oldalába számos, csoportosan összehalmozott mirígy nyílván, annak külső oldalán bimbós szemölcsös lebenyt alkot. További lefutásában ismét megszűkül s a cloaka hátoldal felől eső falába hatol, melynek belső felületén egy kis mélyedésben, a két vezető külön-külön, de szorosan egymás mellett s a nász id ejébenkissé duzzadt, átfúrt csapocskával végződik. Az ondótartó többnyire sűrűn pigmentes; hossza 9—10 mm, szélessége 4—5 mm. Az ondótartó mirígyes lebenyének mellső szélén némely finom fehéres fonalat találtam, mely egy darabon a vese külső széléhez közel mellfelé folytatódott, azután pedig csúcsban végződött; ezt bizonyára a *Spengel*- és *Leydig*-tól a *Rana* nemre nézve kimutatott *Müller*-féle vezeték csökevényének, kell tekinteni.²⁾

Az ondószáclacsák (zoospermia) feje hosszú fonalakú, hegyes végű.

Nem érintvén a bőrnek már oly sok helyütt taglalt szöveti szerkezetét, csupán azon külső sajátságokra ohajtok rámutatni, melyek a faj s az ivarok biztos meghatározásának eszközei gyanánt válnak be. A hím bőre a párzás idejében a beleáramló nyirok (lymph) miatt oly duz-

¹⁾ Az ivar és kiválasztó szervek anatómiáját illetőleg említésre méltó, hogy e szerveknek már *Swammerdam* is nagyon pontos magyarázatát és rajzát adja. Különös figyelmet érdemel az, a mit az ondócsatornák lefutásáról a vesében, az ondótartók s a herék szerkezetéről, a húgy-ondóvezető végződéséről stb. elmond. Az ondótartókat illetőleg már helyesen jegyzi meg, hogy »a miríghólyagocskák az ondóvezetőbe nyílnak s ebbe sejtjeikből vizenyős anyagot ürítenek, mely talán az igazi ondót hígítja s kifolyását előmozdítja.«

Swammerdam sehol sem mondja meg, mely békafajról értekezik a »Besondere Abhandlung von dem Frosche und dessen Puppe, in welcher dessen Geschichte beschrieben und mit andern Insekten ihrer verglichen wird« című fejezetben (Kútf. 1. p. 312—338; Tab. XLVI—XLIX.); leírásaiból s rajzaiból azonban világosan kitűnik, hogy több békafaj, még pedig a *Rana esculenta*, a *R. fusca* és a *R. arvalis* szolgált vizsgálati tárgyául.

²⁾ Kútf. 7. III. p. 49 és Kútf. 22. p. 159.

zadt, hogy — főkép a test oldalain — egészen lötyögős, bő ráncz alakjában fityeg le; a nász idejében teljesen sima, annak elmúltával apró szemölcsökkel bortíott (a szárazföldi alak). A hím hüvelykujjának belső felületén levő mirigyes és idegekben gazdag vánkoss: a nász küszöbén nagyon megduzzad s bőre eleinte barnás színű, majd sötét barna, utóbb pedig mély fekete, érdes, sarjadzással vonódik be. Érdességét szarutüskék okozzák, melyek már deczember végén (esetleg előbb is) indulnak fejlődésnek, habár akkor — mint a a tábla rajza mutatja — még csak gömbölyded és tetejükön mintegy bimbóval ellátott halmocskák alakjában vannak meg, azonban bimbócskájok felé mind jobban megszarusodnak s végre a nász teljében hegyesvégű kúpos csapocskákhoz hasonlítanak, melyek hegyükön erősebben, tövükön kevésbé vannak megszarusodva.¹⁾ A nász befejeztével a hüvelykvánkos tüskés sarjadzása meglazul s összefüggő hártya alakjában lehámlik, vagy kisebb czafatokban lefoszladozik; a hüvelykvánkos tehát elveszti fekete színét s halvány hamvas-szürkévé lesz és felülete is csaknem teljesen elsimul,²⁾ — a hüvelyk maga ugyan még egy ideig nagyon duzzadt marad, de 2—3 hónap elteltével tetemesen lelohad.³⁾

A nőstény bőrén már tél elején bizonyos fehéres, gyöngyös bibircsezés ötlük szemünkbe, melyre *dr. Leydig*⁴⁾ figyelmeztetett először, habár rajzban már *Rösel*-nél⁵⁾ is szerepel. E bibircsek *Leydig* szerint, fogságban tartott állatokon január végével keletkeznek, *K. Knauthe* észleletei szerint azonban a gyepi béka vermekben tartott összes nős-

¹⁾ Ebből érthető, hogy a hím görcsös ölelése alatt a hüvelykvánkos szarutüskéi ott, a hol a nőstény melléhez nyomódnak, valószággal két tojásdad lyukat ütnek a nőstény bőrén.

²⁾ Ez az igazi magyarázata *dr. Leydig* eme szavainak: »Nach der Laichzeit verliert sich nicht nur die schwarze Farbe der Daumenschwiele in ein Grau, sondern auch die vorher so dornig rau gewesene Oberfläche wird fast ganz glatt.« (Kútf. 11. p. 125.)

³⁾ 1891. márcz. 25-én: 42, fogságban pározott hímem közül csak 6-nak voltak meg fekete hüvelytüskéi, a többin a vánkoss ugyan még nagyon duzzadt, de már csak hamvas-szürke és sima felületű volt.

⁴⁾ Kútf. 11. p. 123.

⁵⁾ Kútf. 2. I. és II. tábla.

tényein már december 15-én mutatkoznak.¹⁾ A mikroszkópi vizsgálat azt deríti ki, hogy a bőr gyöngyözése nem egyéb, mint a felbőr sejteinek meg nem szarusodott sarjadzása. A bibircsek legsűrűbben a hát hátsó felében, a test oldalain s a hátsó végtagok felső felületén vannak kifejlődve, gyérre oszolva azonban a hát mellső felét, a fej felső részét, a szemhéjakat s a dobhártyát is elborítják. Tapasztalataim szerint a bőr gyöngyözése a nőstény nászruhájához tartozik, mert párzás után e sajátság többszörös vedlés folyamán mindinkább visszafejlődik s később csak a hát hátsó részén és a czombok felső oldalán, de ott is sokkal gyengébben marad meg. A barna békák egyéb fajainál e sajátság nem mutatkozik s e szerint a gyepi béka fajjellegei közé számítandó.

C) Színezet és színváltozatok.

A színezet főbb vonásaiban nem tagadható bizonyos egyöntetőség, habár a kor és nem, az évszak s a tartózkodás viszonyai szerint rendkívül sokféle módosulásnak van alávetve. Az idegek befolyása alatt álló mozgékony festéks sejtek (chromatophorok) játéka ép oly eleven, mint a rokonfajoké, mert a szín, a hő, fény, nedvesség s a légáramok behatása iránt nagyon fogékony; — az egyszer megállapodott rajz (mustrázat) azonban állandó szokott lenni; elhalványodó állatokon élesebben szembeötlik, a megsötétülő alapszín egy időre elfődi, de újra visszatér, ha az alapszín földerül.

A *hátdoldal* színe majd halaványabb, majd sötétebb sárgás-, vagy vörös-barna, sárga, rózsaszínű, sőt feketés-szürke is lehet és rendszerint sötét-barna, vagy fekete, cseppalakú, vagy szabálytalan foltokkal van behintve. Az iszapból kora tavasszal előbuvó állatok — minthogy nem élvezték a fény behatását — rendszeren sötét színűek, de még a szabadban párzó hímek háta is sötét-szürke úgy, hogy a hátdoldal fekete foltjai is alig vehetők ki s csak később, a

¹⁾ Kútf. 39. No 360. p. 113.

szárazföldi tartózkodás folyamán válik sárgás-barnává.¹⁾ A nőstények sötét cserbarna, vörös-barna, vagy húsvörös színűek, a szárazra vonult állatok színe azonban tetemesen földerül s a halavány alapszínen élesen kiválnak a foltok.

A sötét foltok egynémelyikének elrendezkedése bizonyos állandóságot mutat, a mennyiben a felső szemhéjakon keresztben vonuló, a lapoczká között, zárt, vagy nyitott ékalaku (\wedge) rajzot képező s a mirigyes párkányok külső oldalán sorjában húzódó kisebb-nagyobb foltok többnyire megvannak. Ezeken kívül az egész hátmezőn, a test oldalain s a végtagok felső felületén kisebb-nagyobb szabálytalan foltok vannak elszórva. Állandó továbbá a szem hátsó szögletétől eredő s a dobhártyát körülfogó világos-barna fülholt, mely rendesen halványabb, mint a rokonfajoké s alulról világos-sárga, vagy vöröses-fehér sáv szegélyzi, mely a pofáján a szem mellő szöglete alatt vész el. A felső állkapocs sötétes oldalsávja kevésbé szembeszökő, mint a mocsári békán, — gyakran foltokra szakadozott. A felső kar külső oldalán levő hosszas, barna folt soha sem hiányzik. A végtagok felső oldala majd sötétebb, majd halványabb barna pántokkal szeldelt.

A *has* felülete fehér, vagy sárga, — számosabb, vagy gyéresebb s majd nagyobb, majd apróbb vörösbarna, vagy feketés-szürke folttal szeplőzött. *Dr. Schreiber* ²⁾ ugyan azt állítja, hogy a testoldal foltjai csak néha terjednek át a hasoldalra s *dr. Leydig* ³⁾ és *dr. Károli* ⁴⁾ szerint a hím hasoldala egészen szeplőtlen is lehet,⁵⁾ magam azonban —

¹⁾ Fogságban, teljesen sötét vizes edényben tartott állatok színe is ugyanilyen; üveg edényben az ablak elé helyezett állatok színzete azonban már 1—2 óra alatt elhalványodik. Már *dr. Ecker* kiemelte, hogy a sötét tartóból elővett sötét, fekete-barna állat másnapra rendszeren sárgás-vörös.

²⁾ Kútf. 10. p. 130.

³⁾ Kútf. 11. p. 117.

⁴⁾ Kútf. 12. p. 103.

⁵⁾ *Duméril* és *Bibron* szerint is (Kútf. 4. p. 361.) a hasoldalon csak némelykor vannak hamvas, barna, vagy vörhenyes foltok; ez esetben azonban szem előtt kell tartanunk, hogy nevezett szerzők a *R. fuscát* és *R. agilit* még nem különböztetik meg egymástól.

sok száz példány között — soha sem láttam szeplőtlen hasu *R. fuscá*-t,¹⁾ sőt ellenkezőleg *Boulenger*-val²⁾ együtt a has szeplőit e faj állandó és jó jellegének tekintem.

A gyepi béka azon alakjai, melyek jelentékenyebb tengerszín feletti magasságban tartózkodnak, színezet tekintetében többnyire különböznek az alacsonyabban fekvő vidékek példányaitól. Hátuk alapszíne szürkés-, sárgás- vagy tiszta rózsaszín, olykor halavány szürkés-sárga, sőt sárgás-fehér. A sötét hátfoltok csaknem teljesen elenyésztek s csak a mirigypárkányok külső oldalán, vagy néha a hát közepmezéjén s a végtagok felső oldalán szokott néhány apró fekete, vagy fekete-barna petty előtűnni; a fülolt, a szem mellső szögletétől az arczorr hegyére húzódó sáv (*canthus rostralis*) s a felső kar foltja rendszerint halavány barna; a felső állkapocs szélén, fölül csipkés szegélyű barnás sáv vehető ki. A végtagok keresztpántjai halavány szürkések, vagy teljesen el is tűnhetnek. A hasoldal sárgás-fehér s ködösen elmosódott, nagyon halavány szürkés foltokkal szepelözött. E színelakot *Fitzinger Rana alpina* néven különböztette meg és *C. L. Bonaparte* is így nevezi,³⁾ állandó színváltozatul azonban semmikép sem tekinthető, mert sokféle átmenet vezet át ettől a törzsszínezethez s olykor alacsonyabb tájakon is találkozunk vele. Rendesen a hegységek sűrű bükköseinek, vagy fenyveseinek homályos mélyén, korhadó nedves lomb között akadtam e színezet tipikus példányaira⁴⁾; melyek egynemű rózsás színezetében nem látok egyebet, mint a hervadt lomb sárgás-, vagy szürkés-vörös színéhez való alkalmazkodást. Alkalmam volt különben e színezet változóságát is megfigyelni; így midőn egy halavány húsvörös színű hím-példány, melyet addig vizes kádban tartottam, hasonló színű nőstényével összekulcsolódott (márczius 4-én volt) s a párocskát félig vízzel telt üvegben

1) Nemcsak hazai, de németországi példányoknál sem.

2) Kútf. 14. p. 168.

3) Kútf. 3, — lapszám nélkül.

4) *Dr. Leydig* a magas Rhön lombos erdejében, sötét, árnyas helyen csaknem tiszta citromsárga felnőtt példányokat talált (Kútf. 11. p. 121.).

az ablak elé állítottam, másnapra a világosság hatása alatt — a hím hátának alapszíne halavány barnás-sárgára változott s az egész hátoldalon nagy sötét-barna foltok jelentek meg, míg a fénysugaraktól kevésbé érintett nőstény húzamosabban megtartotta egynemű színezetét.

Az imént leírt színezettől jelentékenyen elütnek a gyepi béka ama példányai, melyeket *Entz Géza* tanár úr 1887-ben a Retyezát hegységben, a Zenoga-tó körül, mintegy 2000 m. tengerszín feletti magasságban gyűjtött s le is írt.¹⁾ Az erdélyi múzeum egylet kolozsvári gyűjteményében elhelyezett példány hátoldalának alapszíne vörös-barna, hasonló, csak kissé sötétebb színűek a felső szemhéjak foltjai, a fül-folt s a felső állkapocs foltokra szakadozott sávja. A lapoczkák közötti ékfolt ketté vált s az egész hátoldalt, a test oldalait s a végtagok felső oldalát sűrűn borító kisebb-nagyobb foltokkal együtt: mély *bársonyfekete*. Ezek a foltok főképp a hátsó végtagok felső oldalán oly tömötten állnak, hogy a szokásos barna keresztpántokat is fölismerhetlenné teszik s az állatnak némileg párduczszerű pettyezést kölcsönöznek. Nevezetes továbbá, hogy a homlokon, tarkón, a hát és testoldalakon s mind a két végtagpár felső felületén, az említett bársonyfekete foltok közé: apró, szennyes *fehér* pettyek vannak behintve. A hasoldal sárgás-fehér alapon nagyon halavány, vörös-barna foltokkal márványozott.

Mínthogy e színezet a gyepi béka eddig ismeretes színsorozatába nem illeszthető be, egész joggal külön színváltozatnak tekinthető, annál is inkább, mivel köztudomású, hogy a gyepi béka alpesi magasságban élő alakjai épen egynemű színezettel és többnyire egészen szeplőtlen hátoldalukkal tűnnek ki.

E színalakot — melynek egyelőre természetesen csak lokális jelentőséget tulajdoníthatok — *Entz Géza* tanár úr tiszteletére *var. Entzi* néven kívánnám megkülönböztetni, mert neki köszönjük annak megismerését.

¹⁾ Kútf. 27. p. 51.

D) Ivari Dimorphismus.

Hím. Jóval kisebb. Karja nagyon vaskos. Hüvelykje a párzás idejében duzzadt s belső oldalán fekete, érdes bőrsarjadzással borított; a nász elmúltával a hüvelykvánkos előbb kékes, majd hamvas-szürke. Hátsó végtagjainak uszóhártyája durvább; a párzás idejében kifelé ivelt, teljes (a 4. ujj utolsó perczin csak gyenge bőrperem). A hasoldal a nász időszakában rendesen fehéres, gyéresebb s kisebb, halavány, feketés-szürke foltokkal. Torka s állkapcsainak szélei párzáskor ibolyás-fehérek, később kékes-szürkék s apró feketés pettyekkel vannak sűrűn behintve; a nász idejében olykor a fej felső oldala s nyomokban a hát elő-része is kékes hamvval van bevonva. Kétoldali belső hangzacskója van, mely a krunkogó állaton kívülről is jól szembeötlök. Bőre sima.

Nőstény. Nagyobb. Karja vékonyabb; hüvelykvánkosa s belső hangzacskója nincs; uszóhártyája gyengébb. Torka s hasa sárga, vörös-barna foltokkal tarkított, melyek a nász idejében teljesen összeolvadhatnak. Bőre felső oldalán, főképen a hát hátsó felében, a test oldalain s a hátsó lábak felső részén, gyöngyös sarjadzással borított.

4. Földrajzi elterjedés.

A gyepi béka Európa egész északi s középső részét lakja; Európa déli részeinek csak hegyes vidékein tartózkodik.¹⁾ A barna békák közül ez a faj hatolt legmeszebb északra, a nagyobb meleget azonban — úgy tetszik — nem tűri, mert már Franciaország délnyugoti lapályain hiányozni látszik s a Pyrenaeusok spanyolországi lejtőin ritka.²⁾ *Wolterstorff*³⁾ szerint igazi »világpolgár,« mely nemcsak Közép-Európában, hanem Francia-, Olasz-, Oroszországban és Skandináviában is honos. *Dr. Leydig*⁴⁾ a síkságon ép

¹⁾ Kútf. 25. p. 68.

²⁾ Kútf. 14. p. 168. és Kútf. 36. p. 260.

³⁾ Kútf. 36. p. 127.

⁴⁾ Kútf. 11. p. 117.

oly gyakorinak mondja, mint az elő-hegységben s a magasabb hegyek közt, mely állítás érvényét azonban csak hűvösebb éghajlatú vidékekre nézve ismerhetem el, mert mint alább ki fog tűnni, már hazánk területén is mások a viszonyok. Európán kívül Ázsia egész északi részében s Mongolországban is elterjedvén, egészen Jesso szigetéig nyomul elő.¹⁾

Ez a barna békák egyedüli faja, mely a hegyekben magasra hatol, így *Fatio* szerint az Alpokban 2500 méterig hág, *dr Entz Géza*²⁾ pedig a Retyezát hegységben 2000 m. tengerszin feletti magasságban gyűjtötte.

Hazánkban széles elterjedésnek örvend, habár nem fordul elő orsszágszerte, mint azt egyes hazai buváraink régebben hitték, mert egész nagy területeken hiányzik.

Nem vagyok abban a szerencsés helyzetben, hogy a gyepi béka hazai elterjedésének mindenben hű képét mutathassam be, mert a hazai s a hazánkra vonatkozó — különben sem terjedelmes — irodalomban foglalt adatok alapján sokszor lehetetlen kimutatni, mely faj lappang a »*Rana temporaria*« neve alatt, magamnak pedig csak hazánknak aránylag csekély számú vidékéről sikerült természetes példányokat szerezni; a rendelkezésemre álló anyag alapján azonban a következő vázlat tárul elénk.

Hazánk *északnyugati* felföldjén bizonyára általánosan el van terjedve, minthogy *dr. Károli J.*³⁾ szerint a nemzeti múzeum gyűjteményében következő lelőhelyekről van meg: *aggteleki barlang*, *Turópolya*, (Nógrád m.) *Tátra*, *valaskóczyi erdő* és *Korytnicza*; feledhetetlen emlékü tanárom *Kriesch János*⁴⁾ az Abauj-Torna megyei *Pipityke hegy* csúcsán gyűjtötte; *Jeiteles*⁵⁾ *Kassa* környékéről említi; *Losonc* környékéről pedig *Malesevics Emil*⁶⁾ ismertette. Az *északkeleti* felföldön valószínűen szintén szélteben elő-

¹⁾ Kútf. 26 [Extrait, p. 1.] és Kútf. 16, p. 207.

²⁾ Kútf. 27, p. 51.

³⁾ Kútf. 12, p. 103.

⁴⁾ Kútf. 9, p. 213.

⁵⁾ Kút. 5, p. 287.

⁶⁾ Kútf. 29, p. 28.

fordúl; a nemzeti múzeum gyűjteményében — *dr. Károli J.*¹⁾ szerint — a *szobránczi fürdő* környékéről van példány, magam pedig *Munkács* környékéről szereztem. Aránylag legjobban ismerjük a *délkeleti felföldről*, a mennyiben az erdélyi medenczét koszoruzó bérczes vidékek több pontjáról már régebben ismeretes, magam pedig Erdély déli, keleti, északi s nyugati határhegységeinek sok vidékéről birom. *Dr. Entz Géza*²⁾ a *Retyezáton* (Zenóga tó) s a *fogarasi hegységben* (Bulea-völgy) gyűjtötte; *E. A. Bielz*³⁾ a *Vulkán hegységből* (Dealul Mutu), a *Zenga hegység* lábáról (Vulkán mellett) s a *Szt. Anna tó* környékéről jegyezte fel: magam pedig a következő lelőhelyekről ismerem: *Brassótól* — *Zernestig Volkányig*, *Prázsmárig* és *Bácsfaluig* az egész barczasági fensíkon, a *Keresztényhavason* s annak *Poiána* nevű fensikján, a *Királykő* (Fogarasi m.) délkeleti oldalán levő sziklaszorosból (Propastă), a *Tömös egész völgyéből* s a *tömösi hegyekből* (Vladetz hegység), a *bodzai hegység* egész vonulatából (Eszterbércz, Dongókő, Tészla, Tejkő, Magura, Döblény völgye s Babarunka völgye), továbbá *Kézdi-Vásárhelyről*, *Baróth* rétjeiről s az erdővidéki *Kukukhegyről* (Háromszék m.), valamint *Székhely-Udvarhely* vidékéről (a »Szarkakő« lábánál elterülő rétekről s a »Budvár« oldaláról), *Csík-Tapoleczáról*, *Kolozsvár* vidékéről (a »Bükk« hegységből), *Magyar-Láposról* és *Rohi* vidékéről (Szolnok-Doboka megye, láposi hegység) a *Vlegyászáról* (Drágán patak völgye) s az *oncsáczai barlang* környékéről. A *kis magyar alföldről* e fajt illetőleg nincs adatom s valószínűnek tartom, hogy ott nem is fordul elő, minthogy a pozsonyi s győr-vidéki barna békák más fajhoz tartoznak. A *Dunán-túli dombovidék* délkeleti részéből *dr. Mojsisovics*⁴⁾ jegyezte fel s bizonyosra vehető, hogy a

¹⁾ Kútf. 12, p. 103.

²⁾ Kútf. 27, p. 51.

³⁾ Kútf. 30, p. 98.

⁴⁾ Kútf. 34, p. 13. *Dr. Mojsisovics*: »*Rana temporaria* typ.«-t ír, kérdésemre azonban úgy értesít, hogy e néven a *Rana fusca* értendő. *Dr. M.* a *R. fuscá*-t a Mohácsi—Gombosig terjedő terület-ről jegyezte fel, sajnálatomra azonban nem volt módjában nekem oda való *R. fuscá*-t küldhetni, úgy hogy adatát csupán jóhiszeműleg vehetem át; mit annál inkább meg kell jegyeznem, mert *dr. M.* úr —

pilisi hegyekben, a Vértesen s Bakonyban és a Mecsek hegyen is ez a faj honos. Személyes tapasztalatok nélkül legnehezebb a *nagy magyar alföldet* illetőleg eligazodnunk, mert habár *dr. Margó Tivadar*¹⁾ Budapest környékén gyakoribbnak mondja a mocsári békánál, ez legfeljebb a budai hegyekre vonatkozhatik, minthogy a pesti oldalon (nevezetesen a Rákoson) kizárólag a mocsári béka van elterjedve. *Dr. Somogyi Ignác*²⁾ szolnoki adata a puszta név (*Rana temporaria*) alapján nem ítélhető meg, szint oly kevésbé *dr. Steindachner*-nek³⁾ Temesvár környékére vonatkozó feljegyzése (*R. temporaria* L.).

*G. A Boulenger*⁴⁾ állította először, hogy a gyepi béka Európa déli részében a hegyes vidékekre szorítkozik, nem tudtuk azonban, hogy hazai előfordulása is hasonló szempont alá esik; a priori pedig nem is tételezhettük fel, mert Németországban ép oly gyakori a sikságon, mint az előhegységben s a magas hegyek között⁵⁾ és Stájerországban — melynek faunája, *dr. Mojsisovics* úr magánértesítése szerint, Dél-Magyarországgal annyi megegyező — a gyepi béka szintén nem kizárólagos hegyi alak. Ám, ha a fentebb elősorolt adatokon végigtekintünk, kétségbevonhatatlannul arra a következtetésre kell jutnunk, hogy a *gyepi béka hazánkban csak a felföldeket lakja*⁶⁾, az alföldeket azonban — bizonyára a nyári nagy hőség miatt — kerüli s a mocsári békának engedi át, mely a párzási időszak elmúltával is inkább szeret vízben, vagy legalább a víz közelében tartózkodni s így a hőséget is könnyebben tűri. Ebbeli

mint levelezéséből látom — még mindig *dr. Schreiber* álláspontján van, a *R. arvalis*-t nem tekinti külön fajnak s így nem lehetetlen, hogy ettől meg sem különböztette.

¹⁾ Kútf. 15, p. 39.

²⁾ Kútf. 28, p. 17.

³⁾ Kútf. 6, p. 1122.

⁴⁾ Kútf. 25, p. 68.

⁵⁾ Kútf. 11, p. 117.

⁶⁾ Már a bécsi medenczében is hasonló viszonyok lehetnek, mint azt *dr. Werner* következő szavai sejtetik: »Der gewöhnliche Grasfrosch ist ein Thier, welches namentlich den Alpen angehört (Kútf. 40, p. 296).

állításom megerősítéseül szolgál, hogy a gyepi békát a kis alföldről, a nagy alföld észak-nyugati és észak-keleti részeiből s az erdélyi Mezőségről — mely vidékeket illetőleg személyes tapasztalatokra támaszkodhatom — *nem* ismerem, holott e tájakon a mocsári béka nagyon közönséges.

A fent vázolt elterjedési viszonyokból egyúttal az is kiviláglik, hogy Magyarországon a gyepi béka nem él a mocsári békával egy területen, habár természetesen nincs kizárva, hogy azon az ölelkezési határon, a hol a hegységek lejtői az alföldre ereszkednek, ugyan azon szűkebb vidéken, sőt esetleg ugyanazon helyen mind a két faj elő ne fordulhasson, a minthogy tényleg előfordul Kolozsvár vidékén (a gyalui hegyek felé emelkedő lejtőkön: a gyepi béka, a Szamos mentén: a mocsári béka). Hazánk e sajátossága azért nevezetes, mert a hűvösebb éghajlatu Németországban a nevezett két faj többnyire egyazon területen lakik (pl. Halle, Magdeburg stb.) s a gyepi béka a síkságon is közönséges.

5. Életmód.

Tavaszzal valamennyi kételtünk között a gyepi béka jelenik meg legkorábban s rögtön a párzáshoz lát. Alig olvad a vizek jégpánczélja, már is ott látjuk párját szorosan átkarolva, a tavak, tócsák, mocsarak szélén, vízzel telt sánczokban s a patakok kiöntésein. Megjelenése és párzásának időszaka az általános időjárás viszonyaitól függ s nincs állandó időhöz kötve; némely években már márczius közepe táján, máskor csak e hó vége felé kezd párosodni. A Barcaságon átlag márczius 15—20-a között megy végbe a párzás; a hűvösebb Csikmegyében (Csik-Taplocza) f. évi márcz. 29-én gyűjtött példányok még csak a párzás küszöbén állottak; Németország hűvösebb éghajlata alatt pedig április közepéig elhúzódhatik a nász ideje.

A párzás azzal kezdődik, hogy a hím a nőstény hátára szökik s azt mellső végtagjaival hónaljban görcsösen átkulesolja. Duzzadt karja ilyenkor oly hatalmas izomerőt fejt ki s a hüvelyke belső oldalán levő tüskés vánkost oly

erővel szorítja a nőstény melléhez, hogy ennek bőre gyakran felszakad s olykor petéktől duzzadt teste is felpukkan. A nőstény semmikép sem tud a hím ölelései elől szabadulni s az ember is alig képes róla a hímet leválasztani. A párzó hím se lát, se hall s minden nyugtalanítás, ütés, vagy szurkálás daczára sem hagyja el nőstényét; ilyenkor más hatás iránt annyira érzéketlen, hogy hátsó lábánál fogva párostul fel lehet emelni, a levegőben megcsóválni, a nélkül, hogy nőstényét eleresztené. *Rösel*¹⁾ egy alkalommal a párzó hím czombját tövestül kiszakitotta s az e fájdalom daczára is ép oly szorosan tartotta párját; én pedig Brassó környékén nem egyszer akadtam oly gyepi békákra, melyeknek hátsó lábait a békaczombárulók lemetélték s az így megcsönkitott hímek fájdalmas vonaglásuk közepett is görcsösen ölelték párjokat.

A hím ugyan néhány napig látható a nőstényen, a megtermékenyítés azonban nem tart tovább mint »mig a kakas a tyúkot meghágja« — mondja *Rösel*, a ki három esztendeig járt a megtermékenyítés pillanatának nyomában s csak miután egy tuczat párzó gyepi békát félig vízzel telt üvegekben maga köré helyezett s azokat két nap és két éjjel szakadatlan figyelemmel kísérte, sikerült az óhajtott pillanatot meglesnie.²⁾ A megtermékenyítés módját azonban nem *Rösel* mutatta ki először, mert már *Swammerdam*³⁾ határozottan kifejezte, hogy a hím a nősténytől kiürített petékre löveli ondóját s azokat evvel megtermékenyíti, a mi annál figyelemre méltóbb, mert a későbbi *Rösel* nem képes bizonyos hagyományos előítélettől szabadulni s észleletei határozott értelmezésének nagyon útjában áll »a híres *Linnaeus* ama tétele, hogy a peték megtermékenyítése soha sem megy végbe az anya testén kívül«.

A nőstény 600—1100 petét rak, melyek rögtön a víz fenekére merülnek. A frissen tojt peték kicsinyek, de később a víz hatása alatt tetemesen megduzzadnak s rendszeren már másnap felszállnak a víz színére. A peték szá-

¹⁾ Kútf. 2, p. 4.

²⁾ Ugyanott p. 5.

³⁾ Kútf. 1. p. 319.

bálytalan gömbalakúak, csaknem egészen feketék, a menyinyben a pete egyik sarka körül, az egész felületnek csak mintegy tizedrészét tevő szennyes fehér udvar van; kereszt-átmérőjük 2.2 mm., a kocsonyás fehérjeburok átmérője 7—8 mm.

Az embrió fejlődése (a pete lerakásától a kikelés pillanatáig) az időjárás viszonyaitól s első sorban a víz hőfokától függ. *Rösel*¹⁾ adatai szerint az embriónak teljes öt hétre van szüksége kifejlődéséhez (az ő esetében márczius 21-étől április 30-áig), ez azonban már bizonyára a legvégső határ, mert nálam fűtött szobában rendszeren 7—8 nap múlva bujtak ki az álczák a peteburokból²⁾; a szabadban pedig még kedvezőtlen időjárás esetén sem tapasztaltam, hogy a fejlődés oly sok időt kívánt volna, mint *Rösel* mondja. Így pl. azon petecsomók egy része, melyeket a Tömös völgyében 1891 évi márczius 21-én frissen lerakva találtam, mindamellett, hogy márcz. 25-étől folytonos havazás, szél és fagy uralkodott s az átlagos hőmérsék a 4° C.-t. nem haladta meg, április 11-én (tehát 22 nap alatt) mégis álczává volt fejlődve, melyek egy része a tócsák iszapos fenekén nyugodott, másik része pedig még a vizen uszó habos fehérjén eviczkélt. Sokkal több volt már kikelve április 18-án, habár még — főképp a völgy felsőbb s így hidegebb részeiben — ki nem kelt petecsomókra is bukkantam.³⁾

A petéből előbuvó 7 mm. hosszú s eleinte egészen fekete álczák (porontyok) két pár agancsalakú és csilló-

¹⁾ Kútf. 2, p. 7.

²⁾ Ugyanezt tapasztalta *Swammerdam* is (Kútf. 1, p. 321., 322.), a ki leírja hogy az embrió a peteburokban már harmad nap mozogni látta s hogy egyes álczák már a 6-ik, a legtöbb azonban csak a 7-ik és 8-ik napon hagyja el a peteburkot. Sw. azonban a mocsári béka (*R. arvalis*) petéivel látszott kísérletezni, mert a 323. lapon kiemeli, hogy a legkisebb békafaj szolgált kísérletei tárgyául; e föltevés mellett szól a hím ivarszervek rajza is (XLVII. tábla I. ábra), melyen az ondó tartó távol esik a vesétől, valamint a XLVIII. tábla I. rajzában feltüntetett békapár hegyes orra.

³⁾ Lehetséges, hogy az utóbbiak egyáltalán nem voltak megtermékenyítve s azért nem keltek ki.

szőröcskéekkel sűrűn megrakott külső kopoltyuval¹⁾ vannak ellátva, melyek 3—4 nap alatt lehervadnak, még pedig előbb a jobb azután a baloldaliak, s helyükben a belső kopoltyukhoz vezető nyílás képződik. Az álcák eleinte a peteszíket körülvevő fehérjéből, később a vízi növényeket beborító iszapos nyálkából s magából az iszapból (mely számos egysejtű lényt és korhadó növény részeket tartalmaz), majd vízi növényekből táplálkoznak, folyton nőnek s a petéből való kibuvástól számítva körülbelül 5—6 hét alatt megkapják hátsó lábaikat és a mindinkább visszafejlődő belső kopoltyúk²⁾ helyett a tüdőket. Ujjabbi 2 hét múlva előbb a bal, azután a jobb oldali mellső végtag alakul ki, mire néhány nap alatt visszafejlődik a fark, a mivel az átalakulás véget ér³⁾; A gyepi békának tehát teljes kifejlődéséhez körülbelül 11—14 hétre van szüksége, melynek elteltével már kizárólag állati táplálékra van utalva.

A fiatal ivadék június vége felé, vagy július első napjaiban tömegesen hagyja el a vizet⁴⁾ és rendesen éjnek idején a szárazra vonul, hol ezentúl — a nászuk befejezése után hasonlóképp kivándorolt idősebb állatokkal együtt él. Olykor a víztől távol eső kopár, száraz hegyekre is felhatol, habár általában mégis a magasabb fekvésű vizenyős réteket s erdőket kedveli, hol a fű között, hervadt lomb, vagy korhadó fatörzsek alatt rejtőzik.

A hím hangja tompa, lassú ütemű, rekedtes krunko-

¹⁾ A külső kopoltyukat már úgy *Swammerdam* mint *Rösel* ismerték s pontosan le is rajzolták. *Rösel* (Kútf. 2. p. 8) nem tudja mire vélni s úszószárnnyakul magyarázza; a korábbi *Swammerdam* (Kútf. 1. p. 323) azonban közel járt az igazsághoz, leírván, hogy ezek a függelékek az álcza mellébe húzódnak be s ott belső kopoltyukká lesznek.

²⁾ Ezeket *Rösel* még ki nem fejlődött mellső végtagoknak tartotta, noha már *Swammerdam* helyesen értelmezte.

³⁾ *Swammerdam* részletesen leírván az álcza szervezetét, arra, az ezek után minden esetre kissé meglepő végeredményre jut, hogy »a békát kezdetleges állapotában valóságos rovarnak lehet, sőt kell tekinteni, mert tagjai bőre alatt vannak elrejtve, hol megnövekedvén, vedléskor napvilágra jönnek«. (Kútf. 1. p. 326.)

⁴⁾ A régiek békaesője.

gás, — némikép a disznó rőfögéséhez hasonlít; a nőstény hangja lágyabb.

Tápláléka kizárólag a rovarok, férgek és csigák sorából kerülve ki, a mező- és erdőgazdaságra nézve nagyon hasznos. Annál sajnosabb tehát, hogy hazánk némely vidékén, pl. a Barcaságon, igazi vadállati kegyetlenséggel pusztítják. Brassóban ugyanis — s valószínűleg más helyt is — eszik a czombját s e kétes élvezetet nyújtó falat kedvéért ezrivel fogdossák. Alig enged a tél szigora, az úgy nevezett »békavadászok« neki esnek az álló vizeknek s vasgereblyéikkel vonszolják ki az iszappal együtt a jég alól. Mikor ez év márczius 21-én a Tömös völgyében jártam, a tócsák partján százával heverték a hátsó lábaiktól megfosztott gyepi békák; hasuk nyitva volt, zsigereik kicsüngtek, nem egy hím fájdalomában is szorosan ölelte hasonlóképp megcsontított nőstényét s napokig így vonaglottak ezek, az érzelmeiben elvadult és tudatlan ember kapzsiságának áldozatul esett, sajnálatra méltó teremtések. Valóban ideje volna, hogy legalább a párzás időszakában, mikor még a vad indián is becstelenségnek tartja fegyverét emelni az állatra, országos törvény gondoskodjék e teljes kiméletet érdemlő állatok védelméről.

A gyepi béka az őszi dér s a hűvös éjjelek beálltával, rendszeren október közepe táján, újra felkeresi a vizet s itt az iszapba fúródva, dermedtségben¹⁾ tölti a telet, míg nem a szerelem időszaka új életre serkenti.

¹⁾ Az iszapban fekvő békák nem fagynak meg, csak megdermednek, mert még az aránylag sekély tócsák sem fagynak be egészen, mint-hogy a jégpáncél s a tócsa feneke között mindig egy kis vízréteg marad. Itt-ott olvashatjuk az irodalomban, hogy a kőkeményre fagyott békák is magukhoz térnek, ha természetes módon, lassanként enged ki testük; ez az állítás azonban *K. Knauthe* észleletei szerint (*Kútf.* 39. p. 109. No 306.) a mesék országába tartozik. *Knauthe* számos kísérletéből kitűnik, hogy a békák (gyepi és kecskebéka) -1° C. és -5° C. között egyszerűen megdermednek s -0.2 és -0.5° C. között ingadozó hőmérséklet mellett ismét magukhoz térnek, ha természetes módon enged fel testük, melynek saját hőmérséke a dermedtség tartama alatt -0.2° -tól -0.8° C.-ig száll alá. A hátsó lábaikkal s testük hátsó részével a jég közé fagyott állatok is rögtön magukhoz térnek, mielőtt a jég közül

II. Mocsári béka. *Rana arvalis*, Nilsson.I. Synonyma.¹⁾

Rana temporaria Linné, Faun. sues. I. p. 94 (1746).
Rana arvalis Nilsson, Skand. Faun., t. III. p. 42 (1842).
 Leydig, Anur. Batr.; d. Deutschen Fauna, p. 129 (1877).
 G. A. Boulenger, Étude s. l. grenouilles rousses; Bull.
 Soc. Zool. de France, p. 169 (1879). *Rana oxyrrhinus*
 Steenstrup, Amtl. Ber. üb. d. 24. Versamml. Deutsch.
 Naturf. u. Aerzte in Kiel, p. 131 (1846). v. Siebold,
 Arch. f. Naturg. 1852. Fatio, Faune Vert. Suisse, t. III,
 p. 345 (1872). *Rana temporaria* var. *oxyrrhinus* et *arvalis*
 Günther, Cat. Batr. Sal., p. 16 (1858). *Rana temporaria*
 var. *oxyrrhina* Schreiber, Herp. Eur., p. 125 (1875).

2. Történelmi megjegyzések.

A mocsári békát 1842-ben Nilsson skandináviai buvár
 különböztette meg először a gyepi békától; négy évvel
 később Steenstrup dán zoológus mutatta ki, hogy az addigi
 »*Rana temporaria* aut.» nevezet alatt tulajdonkép két külön-
 böző faj lappang, miért is a hegyes orrú mocsári békát
R. oxyrrhinus néven különítette el a tompa orrú gyepi
 békától, melyet *R. platyrrhinus*-nak nevezett. 1869-ben
 azután kiderítette, hogy Linné csak a mocsári békával
 volt ismerős s hogy az ő *R. temporaria*-ja csak erre a fajra
 vonatkoztatható. Igazában tehát a régibb Linné-féle elneve-
 zést kellett volna érvényben hagyni, de minthogy e név sok
 zavart okozott az újabb irodalomban, csak helyeseltük,

kiszabadulnak. Ha a békákat annyira megfagyasztjuk, hogy már vég-
 tagjaik mozgathatósága is megszűnik, testük azonban (melynek hőmér-
 séke -0.9° C.-ra szállhat le) még lágy marad, akkor már csak 10—15%
 tér magához; ha azonban testük is keményre fagy, akkor már egy állat
 sem él fel többé (Kútf. 39. No 360. p. 114.), — a mi nagyon természe-
 tes, minthogy a fagyás okozta kiterjedés szétrepesztí a nemesebb szervek
 szöveteit.

¹⁾ Részben Boulenger után (Kútf. 14, p. 169).

hogy Dr. Leydig¹⁾ a Linné-féle név mellőzésével, Nilsson elnevezését honosította meg.

A *Rana arvalis* Nilsson magyar nevéül a mocsári békát ajánlom, mert állatunk kizárólag alföldi mocsarakban s azok környékén tartózkodik. Dr. Margó Tivadar²⁾ »hegyes orrú erdei békának« nevezi, ez a faj azonban — tudtommal — soha sem tartózkodik erdőkben, másrészt pedig a név nagyon hosszú. Az »arvalis« szó szerinti fordítása, mely a németben használatos »Feldfrosch«-nak is megfelelne, inkább a gyepi békára illik.

3. Leírás.

A) A termet ismertető jegyei.

A mocsári béka mindig kisebb s karcsúbb, mint a gyepi béka; testhossza 4—6.5 cm.

Testalkata rövid, kevésbé zömök; kisebb, karcsúbb és kevésbé lapított, mint a gyepi békáé. Feje kissé hossz-
szas; hosszánál valamivel mindig szélesebb. Arczorra szembeszökően csúcsosodik; az orrnyílásoktól kezdve elég hirtelen lapított s jelentékenyen túlhaladja az alsó állkapcsot. Homlok a lapos, nagyon keskeny; a szemközti tér keskenyebb, mint a gyepi békáé, körülbelül a szem vízszintes átmérőjének felével egyenlő s domborodott. Szivárványhártyája (iris) a gyepi békáéhoz hasonló. Pofatája (regio frenalis) ferdén lejtősödik kifelé. A külső orrnyílások valamivel közelebb állnak a szemhez, mint az arczorr végéhez. Dobhártyája közepes nagyságú, kerek s a szemtől oly tér választja el, mely kb. a szem vízszintes átmérőjének felével egyenlő.

Törzse a hímeken a fej kétszeres hosszánál valamivel többet tesz ki, a nőstényeken $2\frac{1}{3}$ — $2\frac{1}{2}$ -szer oly hosszú, mint a fej.

Mellső végtagja rövidebb a törzsnél s jelentékenyen hosszabb a lábszárnál; a hímeken zömökebb, a nőstényeken karcsúbb. Hüvelykujja hosszabb a mutató

¹⁾ Kútf. 11, p. 129 és 140.

²⁾ Kútf. 15, p. 39.

ujjánál. Az izületi gumók közepesen kifejtettek, kevésbbé, mint az előbbi fajon.

Hátsó végtagja aránylag hosszabb, mint a gyepi békáé; a test hosszában előrenyújtott bokaizület (art. tibio-tars.) többnyire az orrnyílás s az orr csúcsa közé esik, gyakran az arczorr hegyéig ér, sőt azt olykor meg is haladja.¹⁾ A lábujjak vége nem duzzadt, hanem egyenletesen vékonyodik (mint a kecskebékáé). A hüvelyk tövében álló csonka ujj sokkal nagyobb, mint a gyepi békáé, kemény, két oldalról nagyon összenyomott s körülbelül olyan hosszú, mint a hüvelykujj két harmada (alapját erősebb csont alkotja). Ezzel szemközt a leghosszabb ujj tövén nincs gumó s annak helyét nem jelzi világosabb folt, mint a gyepi békán láttuk. A lábujjak izület alatti gumói közepesen kifejtettek; kevésbbé kiszökellők, mint a gyepi békán. A lábujjak közti uszóhártya vékonyabb s nem oly sötét, mint a gyepi békán; a nőstényeken s párzás után a hímeken csak az ujjak utolsó előtti perczéig terjed és befelé ivelt, a párzó hímeken az ujjak hegyéig ér (csak a 4-ik ujj végső percze marad szabadon), többé-kevésbbé egyenes szélű, sőt öreg hímeknél kifelé karélyos; az ujjak belső oldalán sokkal gyengébben van kifejlődve, mint a külsőn.

A bőr általában simább, mint a gyepi békáé, a mennyiben a mirigyszemölcsök apróbbak, habár a hátfelületet sűrűn borítják; ezek között hosszas, többé-kevésbbé összeolvadó, nagy szemölcsök vehetők ki, melyek főkép a párzás elmúltával nagyon kiszökellők s az élesen szembetűnő *mirigy-párkányok* között gyakran két másodrendű párkánynya alakúlnak. A főpárkányok a hát két oldalán szélesebbek, mint a gyepi békán s rendszeren fehéres-sárga színűek. A czombok hátsó lapja s egy kissé az alsó oldal is szemerkés.

B) Anatomiai jellegek.

Koponyája hosszánál kissé szélesebb; domborodott. Előhomlokcsontjai (ossa fronto-nasalia) nagyon kes-

¹⁾ A nyugat-európaiakén alig éri el az arczorr hegyét (l. *Boulenger*, Kútf. 14, p. 171).

kenyek, belső szélükkel nem érintkeznek s az orrtokot még inkább födetlenül hagyják, mint a gyepi békán; nagyon ferdén állnak s hátsó szélük egyenes, vagy kissé befelé görbült. A rostacsont (os ethmoideum) felső lemeze elül szögletes. A homlok-falcsontok (ossa frontoparietalia) nagyon keskenyek, enyhén domborodók s mell felé szűkülők; nyílvarratjuk (sutura sagittalis), nyitott, csaknem lyukat alkot. A négyszögcsont (os tympanicum) mellső ága hosszabb, mint a gyepi békáé s egészben a kecskebékáéhoz közeledik. Az ekecsontok (ossa vomera) fogcsoportjai két, ferde helyzetű, tojásdad sziget alakjában tűnnek elő; a két fogcsoport kisebb, mint a másik két fajon, s aránylag távolabb áll egymástól; mint akár a gyepi, akár az erdei békán; jóval a belső orrnyílások hátsó szélét összekötő vonal alá esik. Mindegyik csoport három nagyobb s néhány kisebb fogból áll. Az egyes fogak kéthegeyűek, rövidebbek s aránylag vastagabbak, mint a gyepi békán, minek következtében pulpájuk ürege is alacsonyabb s szélesebb; továbbá hegyük hosszabb, habár tompább s a fogtest jobban meggörbült, mint az említett fajnál.¹⁾

A hímnek két oldalt belső hangzacskója van, mely megegyezik a gyepi békáéval, csakhogy tetemesen kisebb.

A vese (ren) kissé laposabb, mint a gyepi békáé (főkép szélein) s aránylag szélesebb és rövidebb; hossza 16—18 mm., legnagyobb szélessége 5—6 mm.

A herék (testes) általában gömbölydedek és sokkal kisebbek, mint a gyepi békán, hosszuk 4—5 mm. szélességük 3·5—4 mm.; e mellett leginkább tiszta vajsárga színűek, csak ritkán s akkor is gyéren pigmentesek. A here kevesebb ondócsatornát (vas efferens) küld a vesébe, mint a gyepi békáé. Az ondótartó (vesic. seminalis) bimbósszemölcsös és gyéren pigmentes. Alakra nézve megegyezik a gyepi békáéval, csakhogy sokkal kisebb, mint bármely barna békáé; átlag csak 4—5 mm. hosszú s 2—3 mm. széles. Dr. Leydig²⁾ jelleg gyanánt emeli ki, hogy az ondó-

¹⁾ Dr. Leydig éppen fordítva mondja (L. Kútf. 11, p. 127).

²⁾ Kútf. 11, p. 137.

tartó távol a vesétől, a hugy-ondóvezető közepén áll; tapasztalásom szerint azonban közvetlen a vese hátsó vége mellett is állhat, habár valamivel mindig hátrább, mint a gyepi békán. Az ondószálacska (spermatozoa) alakjokban lényegesen eltérnek a gyepi békáétól; fejük hosszú, elül tompán lenyesett, közepükön kissé duzzadtak s hátrafelé hegyesedő hengerhez hasonlítanak; farkuk hosszú s vékony fonal.

A bőr a czombok belső oldalán nagyon vékony. A hím hüvelykvánkosán a nász idejében épen olyan tüskés bőrsarjadzás képződik, mint a gyepi békán, habár, nem annyira fekete, a szarutüskék apróbbak, hegyük tompább; — a nász befejeztével különben ugyanoly módon foszlik le, mint amazé.¹⁾

Különös figyelmet érdemel a hím nászruhája, a mennyiben a nász teljében a bőr a hátfelületen s a test oldalain szép kék színt ölt, mely a vétagokra is kiterjed. E kedves jelenséget elsőben az 1890. márczius 28-án kezemhez jutott szamos-ujvári hímeken észleltem. A állatok este felé érkeztek meg, s a hímek kissé kékesbe hajló galambszürke ruhába voltak öltözve, de miután nagy üvegtálba, vízbe helyeztem, az éj folyamán pározottak s másnap reggel a nagy mennyiségben lerakott petéken ülő hímek legtöbbje gyönyörű égszín-kék ruhában pompázott. E szín az érintetlenül hagyott hímeken az egész délelőtti folyamán megmaradt, délután azonban nagyon elhalványodott s másnapra teljesen eltűnt; az edényből kivett kék hímek néhány perc alatt kezem közt sötét hamuszürkére változtak, úgy hogy a többihez hozzá sem mertem nyúlani s csak az üvegen keresztül gyönyörködtem szép színezetükben. A dolog különben nem új, a mennyiben erről már v. Siebold²⁾ mint a R. arvalis faj ismertetőjegyről emlékezett meg, később

¹⁾ Dr. Leydig rajza (Kútf. 11. Tab. II. fig. 14.) az elpározott hím hüvelykvánkosát tünteti fel; Dr. Leydig maga is elismeri (p. 138), hogy pározó állatokat akkortájt még nem ismert.

²⁾ Kútf. 11, p. 136.

*Dr. Ecker*¹⁾ s mások is észlelték és ujabbban *Dr. Haller B.*²⁾ foglalkozott vele. Mikor *Dr. Leydig* a németországi békákról szóló érdeemes könyvét írta, a mocsári béka kék ruháját még nem ismerte, azonban hasonló részleges jelenséget tapasztalván a *R. fusca* hímjein, ennek alapján a kék szín föllépését a következő három tényező összejátszásának tulajdonította: 1) az irha legfelső rétegeiben fekvő fehéres, gyenge kékesen irizáló pigmentnek, 2) melyen az irha mélyebb rétegeiből fölszálló mozgékony feketés festéksejtek (chromatophorok) nyulványai fonódnak keresztül, 3) az irhában levő nyiroküregek telítettségének, a mi a szín átlátszóságát eredményezné.³⁾ *Dr. Haller*⁴⁾ vizsgálatainak eredménye némiképp elüt ettől, mert ő az epidermis alatt, az irha kötőszövetének felső rétegében fehéres-kékes pigmentet nem talált, hanem e helyett világos barna, áttetsző, csekély mozgékonyaságu pigmentsejteket, — párzó hímen az irha izomrétegén s az alatt fekvő és ott sűrű fonadékot alkotó, nagyon mozgékony feketés chromatophorokat. A kék szín létrejöttét egyedül az interferentia rovására írja, úgy vélekedvén, hogy az epidermis s a cutis a világos barna pigmentsejtekkel együtt homályos közeget alkot, melyen a fény keresztülhatol s a sötét festéksejtek fonadéka alkotja a fekete alapot, melyről a ráeső fény visszaverődik. *Dr. Leydig*⁵⁾ erre adott válaszában ismétli ugyan az előbb mondottakat, a kék szín létrejöttének magyarázatát azonban olyképp fogalmazza, hogy annak okát »a fekete pigmentnek homályos anyaggal való eltakarásában« keresi, a mi — nézetem szerint — szintén nem egyéb, mint az interferentia egyik physikai föltétele. Ezek alapján tehát a kék nászruha föllépését bizvást akkép magyarázhatjuk, hogy a rendes körülmények között az irha kötőszöveti rétegének felsőbb részeiben elszórt fekete pigmentsejtek az ivaringer behatása

¹⁾ Kútf. 7, I. p. 12.

²⁾ Kútf. 20 és 23, az első közlemény magyarul is reprodukálva. (Kútf. 24).

³⁾ Kútf. 11, p. 121.

⁴⁾ Kútf. 20, p. 613—615.

⁵⁾ Kútf. 21, p. 753.

idejében az írha izomrétegéig süllyednek s az ezekről visszavert fény interferentia útján okozza a kék szintüneményt. Midőn az állat lecsillapul s a chromatophorok visszatérnek szokott helyükre, megszűnik az interferentia physikai föltétele és a szintünemény is elenyészik.

C) Színezet.

A hátoldal alapszíne a hímeken általában szürkés, a nőstényeken leggyakrabban barnás, vagy sárgás. Az iszapból tavasszal előbuvó hímek hátoldala — mint *Dr. Haller B.*¹⁾ megfigyeléseiből kitűnik — sötét galambszürke, a nász teljében — mint már említettük — kékes-szürke, aczél-, vagy égszín-kék, a párzás befejeztével hamvas, vagy szennyes fehéres-szürkére változik és télen át aquariumban tartott példányokon zöldes-szürkéré is válhatik; a nőstény általában barnás, barna-sárga, zsemlyeszínű, ritkán vöröses. Az alapszínen több-kevesebb sötétbarna, vagy fekete nagyobb folt (♀) avagy apróbb és sűrűbben álló fekete pettyezés van elhintve (♂). A szem mellső szögletétől az arczorr végére menő sáv (canthus rostralis), a halánték s a felső kar foltja a nőstényeknél éles, sötét-barna; a hímeknél halaványabb, mert szürkével elegyített s ennek következtében elmosódottabb. A felső ajak a nőstényeken sötét barnán szegélyezett (a hímeken a szegély halaványabb) s e fölött az arczorr csúcsától az állkapocs zugáig élesen szembetűnő sárgás-fehér szalag húzódik, mely a hímeken szennyesebb, szürkés-fehér szokott lenni. A váll ékalakú foltja s a felső szemhéjak keresztsávja gyakran nagyon halavány. A mellső végtagok keresztszalagjai kisebb-nagyobb foltokra s pettyekre bomlottak; a hátsó végtagokéi többé-kevésbé összefüggők s elég sötétek. A mirigyes párkányok világos sárgák s külső oldalukon fekete-barna kisebb-nagyobb s többé-kevésbé összefolyó foltok fekszenek, míg belső szélük mellett, valamint a hát középrészén csak néhány petty szokott lenni.

¹⁾ Kútf. 20, p. 612. *Dr. Haller B.* ugyan a gyepi békát (*R. fusca*) vélte észlelni, de előadásából kétségtelenül kitűnik, hogy a mocsári békával volt dolga.

A testoldal közepe többnyire szep-lőtlen, vagy csak nagyon kevésé foltos, a mennyiben a foltok a test- és hasoldal ölelkező határán csoportosulnak, hol többé-kevésbbé összeolvadnak s (főkép a nőstényeken) gyakran széles, hullámos-szélű, sötét barna szalaggá alakulnak.

Az alsó felület a párzás idejében sárgásfehér, a vízen kívül élő alakokon vajsárga; a torok s mell olykor szep-lőtlen, de többnyire szürkés pettyezéssel (♂), vagy kisebb-nagyobb barna foltokkal tarkázott (♀); maga a has, mindig szep-lőtlen. A végtagok belső, de főkép külső élén hullámos, sötét barna szalag fut végig.

Ez általános színezettől feltűnően különbözik az a színalak, melyet egyes szerzők (pl. Koch) *csíkos változatnak* (*var. striata*) neveznek. E színalak háta a mirigyes párkányok között hosszában három mezőre van osztva, — a külső mezőket egy-egy barnás szalag alkotja, melyek között az arc-orttól egészen az alfelig, egy középső fehéres- szürke (♂), vagy világos barnás-sárga (♀) szalag fut le. A közbülső világos szalag külső oldalait többnyire rövid s többé-kevésbbé szakgatott másodrendű mirigypárkányok szegélyezik s a hát sötét foltjai ezeknek mind a két oldalán csoportosulván, azokat mintegy sötét foglalattal övezik. Az elsőrendű mirigypárkányok külső oldalán, valamint a testoldal s a has oldalának összetalálkozásánál bőséges barna foltok csoportosulnak, melyek bizonyos lelethelyekről származó (pl. Budapest; Rákos) példányokon még egy-egy barna szalagból álló alapba lévén beágyazva, a testoldal közepén is a hát középmezejéhez hasonló halavány szalag alakul ki. Ez utóbbi esetben nagyon csinos és feltűnően csíkos alakok jönnek létre, melyek hát és testoldalán: négy sötét barna szalag közé ékelt három halavány pánt fut végig s ezenfelül a hát két oldalán levő középső sötét szalagokat az elsőrendű mirigypárkányok sárga csíkja szeli át.

A csíkos színalakot azonban minden feltűnősége mellett sem lehet állandó színváltozatnak tekinteni, mert számos és különböző lelethelyekről származó példányok átvizsgálásánál sokféle átmenetre bukkanunk, habár megjegyezhetem, hogy a mocsári béka nagyon hajlandó lokális változatok

képzésére, a mennyiben a termet és színezet ugyanazon a vidéken általában állandó jellegével tűnik ki s más vidékek alakjaitól tetemesen eltér. Így pl. az erdélyi Mezőség alakjai általában zömökebbek, nagyobbak fejük szélesebb, hátsó végtagjaik aránylag rövidebbek, hátukon kevesebb folt van s a has és testoldal határán levő foltok általában nem szoktak összefüggő szalaggá egyesülni; a budapesti példányok nagyon karesuak, aránylag csúcsosabb arczorrral s hosszabb hátsó végtagokkal, csíkosak s a has oldalhatárán levő foltok többnyire sötét, széles szalaggá folynak össze; ez utóbbiakhoz hasonlóak, csak hogy kisebbek és zömökebbek a győr-vidékiek, melyek a *Wolterstorff* úr szivességéből eleven állapotban birtokomba került magdeburgi példányokkal egyeznek meg; a pozsonyiak alapszíne a háton vörhenyes-barna, a has határán sötét szalag képződik ki, de a háton csak a mirigypárkányok külső szélén van néhány apró sötét folt; a beregh-megyei Szernye-mocsár körül élők a mezőségi alakokkal egyeznek meg.

D) Ivari dimorphismus.

Hím. Kisebb, karja vastag. Hüvelykvánkosa a nász idejében ép annyira kifejtett, mint a gyepi békáé, csak hogy kevésbé érdes s nem annyira fekete (inkább barna); a nász elmúltával sima és szürke színű. Uszóhártyája vastagabb, sötétebb s a leghosszabb ujj utolsó perczéig ér, különben teljes. Kétoldali belső hangzacskója van. Hátoldalának alapszíne szürkés, apróbb és sűrűbben álló foltokkal. A dobhártya s a felső kar foltja, az orrél s a felső ajak sávja szürkés. A párzó hím kékes-szürke, aczél-, vagy égszín-kék nászruhát ölt¹⁾; hasoldala fehér, torka kék, két oldalt apró feketés pontokkal behintve.

Nőtény. Nagjobb. Karja vékonyabb; hüvelykvánkosa s belső hangzacskója nincs; uszóhártyája kevésbé kifejtett, vékonyabb s világosabb színű, — a leghosszabb ujjon a

¹⁾ *G. A. Boulenger* nyilván nem látott nászruhában levő példányokat, mert szerinte »a felső felület csak hamvas s a torok kékes«
(Kútf. 14, p. 172.)

két végső percz marad szabadon. Fölül sárgás- barna, nagy, sötét s gyéresebb foltokkal. Minden foltja és sávja élesen kifejezett, feketebarna; a test és has oldalán találkozó foltok többnyire sötét, hullámos szélű szalaggá olvadnak össze. Hasoldala sárga; alsó ajka, torka, melle s olykor a has kerületi részei is szép sötét barnán foltozottak.

4. Földrajzi elterjedés.

Mikor a mocsári békát csak szűkebb elterjedési területről ismerték, *északi* alaknak tartották; *Fatio*¹⁾ szerint Svédországban körülbelül ugyanolyan elterjedésnek örvend, mint a gyepi béka s nagyon közönségessé válik a legészakibb vidékeken, — Dr. *Leydig*²⁾ hasonlóképp északi fajnak tartotta s kiemelte, hogy főképp olyan szigetszerű foltokon maradt meg, melyek mocsaras, ingoványos természetükkel északi vidékekre emlékeztetnek, sőt úgy érthetők szavai, hogy e fajt a jégkorszak maradványának tekinti.³⁾ Ez a felfogás azonban hova-tovább tarthatatlannak bizonyúl, mert újabb időben oly keleti és délkeleti vidékekről is kimutatták, hogy állatunkat több joggal *keleti* fajnak mondhatjuk, mely — a mint látszik — egyáltalán nem hatol a magos északra, mert habár ki van mutatva Skandinávia déli részeiből, már ott sem lehet általánosan elterjedve, a mennyiben *Boulenger*⁴⁾ 15 példány, Bergenből származó, barna béka között egyetlen mocsári békára sem akadt.

Biztosan ki van mutatva Skandináviából, Hollandiából, Dániából, Németország északnyugati, északi s keleti részeiből⁵⁾ Transcaucasiából és Perzsiából⁶⁾, valamint

¹⁾ L. Boulenger, Kútf. 14, p. 173.

²⁾ Kútf. 11, p. 130, 131.

³⁾ Mire nézve *Wolterstorff* megjegyzi, hogy ha a mocsári béka csakugyan a jégkorszak maradványa volna, úgy jelenleg Németországban a Rhön, a Harz, Felső-Bajorország s Felső-Württemberg alpesi vidékeire, nevezetesen azok alpesi mocsaraira kellene szorítkoznia, a hol azonban még soha sem találták. (Kútf. 36, p. 128.).

⁴⁾ Kútf. 14, p. 173.

⁵⁾ Kútf. 11, p. 130; Kútf. 14, p. 172; Kútf. 31, p. 24.

⁶⁾ Kútf. 16, p. 209.

— Wolterstorff úr magánértesítése szerint — a Duna deltájából. Említik Szt.-Pétervár környékéről s az Ural vidékeiről is; *Steenstrup* és Dr. *Leydig* pedig úgy gyanítják, hogy Szibériában is előfordúl. Hiányzik azonban Olasz- és Franciaországban s a pyrenäi félszigeten.

A hazai irodalom több helyen (var. oxyrrhina *Steenstr.* néven) említi, ez adatok azonban nem mentek át a nyugat-európai irodalomba; Magyarország sehol sem szerepel a mocsári béka lelethelyei között, sőt legujában is azt állították, hogy hazánkból a mocsári béka nincs kimutatva ¹⁾ s hogy nem is gyanították nálunk, bizonyítja az a körülmény, hogy mikor erre vonatkozó közleményem ²⁾ megjelent, a külföld egyes kiváló amphibiologusait természetes példányok beküldésével kelle adataim helyességéről meggyőznöm. A hazai irodalmunkban foglalt adatok közül különben csak Dr. *Entz Géza* ³⁾ és Dr. *Margó Tivadar* ⁴⁾ följegyzése volt helyes, némi megszorítással, *Jeitteles* ⁵⁾ állítása legalább is nagyon kétséges, *E. A. Bielz* ⁶⁾ adataiból pedig kétségtelenül kitetszik, hogy szerzőjük a mocsári békát nem ismerte.

Jeitteles adatát nagyon kétséges színben tünteti fel az a megjegyzés, hogy 1861. május elején mind a két faj (t. i. var. platyrrhina *Steenstr.* és oxyrrhina *Steenstr.*) vigan lubiczolt együtt a kosztelányi patakban (Abauj m.), holott tudjuk, hogy a barna békák nászuk befejeztével elhagyják a vizet — és különben sem valószínű, hogy Kassa környékén a mocsári béka előfordulna. *E. A. Bielz* idevágó munkájában e fajt illetőleg — mint azt már más helyen is kifejeztem ⁷⁾ — nagy zavar constatálható. *Bielz* ugyanis a gyepi békát »var. platyrrhina *Steenstr.*« gyanánt külön választván, fel kell tételeznünk, hogy a »R. temporaria L. syn. R. fusca Rösel« rovata a mocsári békára, mint a

¹⁾ Kútf. 37.

²⁾ Kútf. 38.

³⁾ Kútf. 13, p. 218.

⁴⁾ Kútf. 15, p. 39.

⁵⁾ Kútf. 5, p. 287.

⁶⁾ Kútf. 30, p. 97.

⁷⁾ Kútf. 38, p. 447.

hegyes orru alakra czéloz; az e czimen elősorolt lelethelyek (Negoi, fogarasi hegység, Barcaság, háromszéki hegység, Präsbe, Götzenberg) azonban — az egy mezősegi adat kivételével — helytelenek.

A mocsári békát személyes tapasztalatból *Dr. Mártonfi Lajos* barátom szivessége folytán ismertem meg, ki 1880—1890. tavaszán nagyon sok eleven példánnyal örvendeztetett meg, melyeket a *Szamos-Ujvár* mellett elterülő, posványos, mocsaras réten gyűjtött. E lelet helyen azután 1890. július havában magam is gyűjtöttem, valamint a Mezőség más pontjain is, így *Deés* mellett és *Boncz-Nyiresen* (Szolnok-Doboka m.), *Gyékében* (Kolozs m.) és *Mező-Sámsondon* (Maros-Torda m.), hol mindig a nagy tavak nádasainak szélén, vagy a tavak felé lejtő nedves, sásas völgyeletekben akadtam rá. Kiegészítve ez adatokat azzal, hogy e faj a Mezőség nyugati sarkából, nevezetesen a *kolozsvári* lóversenytérről is ki van mutatva¹⁾ joggal föltételezhető, hogy az egész Mezőségen el van terjedve, sőt még a Nagyküküllő völgyébe is behatott, mert *Dr. Haller B.*²⁾ érkezéséből félreismerhetlenül kitűnik, hogy fajunk a Segesvár melletti *Rétesfalván* (Retersdorf) is bőven található.

Erdély egyéb részeiben — tudtommal — nem fordul elő, a Királyhágón-túli országrészekben azonban valószínűleg széltében lakja az alföldeket. Kezeim közt levő példányok alapján ismerem Bereg megye alföldjéről, nevezetesen: *Izsnyéte* és *Nagy-Gát* vidékéről s a *Szernye mocsár* kerületéről, továbbá a *budapesti Rákos* mezőről, Győr megyéből *Abda* környékéről s *Pozsony* mellől. Joggal föltételezhető továbbá, hogy *Körös-Ladány* vidékén (Békés megye) is honos, mert habár magát e fajt nem sikerült eme vidékről megszerezni, az onnan nagy mennyiségben kapott *Bombinator igneus* Laur. és *Rana esculenta var. ridibunda* Pall. erre enged következtetni. A Dráva torkolata körül is ez a

¹⁾ Előbb *Dr. Entz Géza* említette innen (L. Kútf. 13, p. 218.), később pedig az én kezemen is megfordultak idevaló példányok. [Erd. muz. egyl. gyűjt.]

²⁾ Kútf. 20, p. 612.

faj fog tartózkodni, mert *Dr. Mojsisovics* magánértesítése szerint ezen a vidéken a *Rana esculenta* v. *ridibunda* uralkodik.

Ez adatokból — minden töredékességük mellett is — arra következtethetünk, hogy a mocsári béka, mely a kis alföldön, a nagy alföld észak-nyugati s észak-keleti részeiben és az erdélyi medencze legmélyebb részeiben széltében el van terjedve, valószínűleg az egész nagy alföldön s a Duna és Dráva szögletében is fel lesz található, — habár e vidékekről minden utánjárásom mellett sem sikerült természetes példányokat szerezni. Nyilván való az is, hogy a mocsári béka *alföldi alak*, mely nádas, sásas mocsarak-, tavak- és ingoványokhoz van kötve s így teljesen igaza van *W. Wolterstorff*¹⁾ úrnak, ha a mocsári békát a *R. esculenta* L. var. *ridibunda* Pall., a *Pelobates fuscus* Laur. és *Bombinator igneus* Laur. nevű fajokkal együtt Europa észak-keleti alföldje jellegző lakójának tekinti, csak hogy elterjedési körébe Magyarország alföldjei is belefoglalandók.

A mocsári béka valószínűleg a germán síkságról (az Odera mellékéről, hol Boroszló környékén v. *Siebold* mutatta ki) a Szudeták és a Kárpátok közti horpadáson keresztül nyomult délnek s a keleti Alpések előhegyei és a Kis-Kárpátok között elterülő lapályon (talán Pozsony mellett, honnan imént említém) hatolt hazánkba s azután a Duna mentén haladva jutott Győr vidékére, a budapesti síkságra s így tovább — majd meg a Szernye mocsár mellékéről a Szamos völgyén át Erdélybe. *Wolterstorff* úrral folytatott levelezésem alapján azonban ma azt sem tartom kizártnak, hogy fajunk Dél-Oroszországból, az alsó Duna mentén hatolt hazánkba s úgy nyomult előre a folyómedrek irányában; habár hazánk déli részéből mindeddig nincs kimutatva. Minden esetre az érdekesebb feladatok közé tartoznék, mert a bevándorlás irányára nézve is útmutatással szolgálna, a nevezett faj magyarországi elterjedésének déli határát megállapítani.

A mocsári béka csak hűvösebb vidékeken fordul elő

¹⁾ Kútf. 36, p. 128.

a gyepi békával közösen (pl. Németországban, — de ott sem mindig, nálunk — a mennyire eddig megállapíthattam — a mocsaras alföld kizáróan őt uralja, mert a gyepi béka — valószínűen a nagy meleg elől — a felföldekre húzódott, hová a mocsári béka nem követte. Úgy látszik, már a bécsi medenczében is hasonló viszonyok forognak fenn, mert *Dr. Werner*¹⁾ a gyepi békát főképp alpesi vidékekre szorító alaknak mondja; — noha megjegyzendő, hogy a bécsi medenczéből a mocsári béka még nincs kimutatva, a mi azonban bizonyára csak idő kérdésének tekinthető, ha nem tévesztjük szem elől, hogy Pozsony környékéről már ismerjük.

Az előbbi felfogás mellett szól, hogy pl. a Barcaságon a gyepi béka honos, de a mocsári békára még soha sem akadtam e vidéken; a Mezőségen s a Szernye mocsár környékén, Győr vidékén, Pozsony és Budapest sík részein ellenben nagyon közönséges a mocsári béka, de több száz e vidékekről való példány között soha sem találtam gyepi békát.

Megemlítésre méltónak vélem, hogy a barna békák hazánkban előforduló harmadik faja (*Rana agilis* Thomas) gyakran, sőt előszeretettel található a mocsári békával ugyanazon területen, így pl. Pozsonyban, Deésen, Szamos-Ujvárt, Gyekében, Mező-Sámsondon, Izsnyéte mellett s a Szernye mocsár körül; habár mind a két faj a vidék más-más részeit foglalja le.

5. Életmód.

A mocsári béka nálunk 2—3 héttel később hagyja el téli rejtekét s ugyananyival később párzik, mint a gyepi béka. Az erdélyi Mezőségen átlag márczius 23-án lát párzáshoz, mely legkésőbb április 1-én véget ér. A párzás körülményei, nevezetesen a hím halálmegvető szenvedélye²⁾, az átkul-

¹⁾ L. Kútf. 40, p. 296).

²⁾ Midőn e tavasszal, épen a nász idejében, eleven mocsári békákat kaptam Magdeburgból, két összekulcsolt párt borszeszbe helyeztem s igazi megindulással szemléltem, hogy a hím még itt sem hagyta el nőstényét, azt szorosan átkarolva, vele halt meg; e két párt még ma is őrzöm borszeszben. A gyepi békán ilyfoku szenvedélyt nem tapasztal-

csolás s a megtermékenyítés módja, az előbbi fajnál elmondottakkal egyező. A peték apróbbak, a peteszík fekete bevonata sötétebb, mint a gyepi béka petéinél.

A párzás közben nyugtalanított hím rövid, gyorsütemű, tompa hangot hallat, melyet a szájával lefelé fordított s a víz színéhez ütögetett üres üveg okozta hanghoz vagy pedig az izgatott, pl. a csibéit féltő kotlós tyúk gyorsütemű kottodácsolásához lehet hasonlítani; a nőstény hangja magasabb s lágyabb, mintegy fájdalmas kottogás.

A mocsári béka párzása befejeztével elhagyja a vizet s posványos réteken, mocsarak mellékein, vagy a tavak náddal benőtt szélén szeret tartózkodni; a víztől messzire nem távozik; mezőkön, erdőszéleken — mint *Boulenger*¹⁾ írja — soha sem találtam.

A fogságot jól tűri, minden iránt nagyon figyelmes, a mi körülötte történik; nagyon eleven, sőt nyugtalan természetű, gyanakvó, könnyen megijed s már ha csak közeledünk feléje nagy szökésekkel menekül. Ha a párzás elmúltával erőszakosan visszatartjuk a vízben, nagy izgalomba jő, folyton ugrál s kaparja az edény falát, úgy hogy orráról lesúrolja a bőrt, sőt gyakran egy-két ujjpercét is.

Tápláléka kizáróan rovarokból áll; fogságban nagyon kedveli a legyeket, melyeket olyképp kap el, hogy kissé megemelődik, ültéből hirtelen előnyújtja testét s a közelébe kerülő legyet sapka módjára beborítván husos nyelvvel, azt hirtelen visszakapja.

III. Erdei béka. *Rana agilis*, Thomas.

I. *Synonima*.²⁾

Rana temporaria Millet, Faune du dép. de Maine-et-Loire, t. II. p. 664 (1828). Duméril et Bibron part. Erp. Gén. t. VIII. p. 361. (1841). *Rana agilis* Thomas, Ann.

tam; borszeszbe helyezett párok együtt maradtak ugyan néhány másodpercig, de azután a hím mégis elhagyta párját.

¹⁾ Kútf. 14, p. 173.

²⁾ Részben *Boulenger* után (Kútf. 14, p. 183).

Sc. Nat. 4. sér. t. XIV. p. 81, pl. 6 et 7 (1862). I. d. Faune vert. Suisse, t. III. p. 333 (1872). De L'Isle, Ann. Sc. Nat. 5. sér., t. XVII. (1873). De Betta, Fauna d'Ital, Rett. ed Anf. p. 65 (1875). Lataste Faune herp. Gir. p. 233 (1876). Leydig, Anur. Batr. d. Deutsch. Fauna, p. 143 (1877). Lessona, Atti. Acad. d. Lincei, s. 3., Mem. d. Cl. d. sc. fis. e nat., vol. I. p. 1074, pl. III (1877). Boulenger, Étude s. les gren. rousses, Bull. Soc. Zool. de France, vol. 4, p. 183 (1879). *Rana gracilis* Fatio, Rev. et Mag. de Zool. 2. sér. t. XIV. p. 81 (1862). *Rana temporaria* var. *agilis* Schreiber, Herp. Eur. p. 125 (1875).

2. Történelmi megjegyzések.

Millet a Maine és Loire megyék faunájának szerzője, 1828-ban két barna békát írt le munkájában¹⁾; az egyiket *R. temporaria* L.-nek tartotta, a másikat új fajnak vélte s *R. flaviventris*-nek nevezte. Erre nézve *Thomas* 1855-ben kimutatta, hogy *Millet* *R. flaviventris*-e = *Rana temporaria* aut., a másik állat azonban egy addig ismeretlen új faj s ezt most *R. agilis* néven vezeti be az irodalomba. Ugyanezt a fajt újólág fölfedezi *Fatio* 1861-ben, Genf környékén és *R. gracilis*-nek nevezi el, de mihelyest meggyőződött, hogy állatja *Thomas* *R. agilis*-e, elnevezését visszavonta.

A *Rana agilis* *Thomas* magyar-nevéül az erdei békát ajánlom, mert a párzási időszak elmúltával nedves erdei réteken, erdőszéleken vagy sűrű berkek tisztásain tartózkodik. Latin nevének megfelelően fürge békának is lehetne nevezni, ha nem esnénk vele ugyanazon hibába, mint a németek a fürge gyíkkal (*Lacerta agilis* Wolff), mely gyíkjaink között ép oly kevéssé a legfürgebb, mint az erdei béka: barna békáink között. Ugró békának sem igen lehet nevezni, mint a németek teszik, mert hiszen a barna békák mindegyike pompás ugró.

¹⁾Kútf. 11, p. 151.

3. Leírás.

A) A termet ismertető jegyei.

Az erdei béka testhossza 5—8.5 cm.¹⁾

Testalkatra nézve karcsúbb, mint a gyepi béka, a jól táplált alakok azonban zömökebbek a mocsári békánál. Feje hosszas, lelapított; hossza alig marad mögötte szélességének. Arczorra megnyúlt, kevésbé hirtelen hegyesedő, mint a mocsári békáé, orrcsúcsa elég tompán lekerekített, vaskos, kúpidomú; az alsó állkapcsot tetemesen meghaladja. Homlok a keskenyebb, mint a gyepi békáé, de szélesebb a mocsári békáénál; majdnem olyan széles, mint a szem vízszintes átmérője. A szemek meglehetősen közel esnek egymáshoz, nagyok, kiszökellők; szivárványhártyájok (iris) alsó felében feketés-barna, felső fele csaknem tiszta aranyos. Pofatája (regio frenalis) nagyon ferdén lejtősödik kifelé, habár enyhébben, mint a mocsári békánál. A külső orrnyílások a szem mellső szöglete s az arczorr végétől körülbelül egyforma távolságra vannak. Dobhártyája nagy, kerek; átmérője rendszeren a szem vízszintes átmérőjének mintegy három negyede, sőt öt hatoda, habár kisebb is lehet; mellső szélét a szem hátsó szélétől csak oly köz választja el, a mely saját átmérője negyed, vagy ötöd részének felel meg.

Törzse a hímeken valamivel, a nőstényeken jóval hosszabb, mint a fej kétszeres hossza; ennél rövidebb a fiatalokon.

Mellső végtagja a hímeken körülbelül oly hosszú, mint a törzs, valamivel rövidebb a nőstényeken s fiatalokon s egyáltalán valamivel rövidebb a nagyon megnyúlt hátsó végtag lábszáránál; a hímeké zömök, a nőstényeké karcsú. Hüvelykujja hosszabb a mutató ujjnál. Az ízület alatti gumók nagyon kifejtettek, gombalakúak, kiszökellők.

Hátsó végtagja nagyon hosszú, a test hosszában

¹⁾ Megjegyzést érdemel az a körülmény, hogy a mi alakjaink jóval nagyobbak a nyugat-európaiaknál; *Boulenger* legnagyobb ♀ példánya mindössze 6.6 cm. volt. (Kútf. 14, p. 184.)

előre nyújtott bokaizület (art. tibio-tarsalis) az arczorr végét oly hosszassággal haladja meg, mely körülbelül a lábszár harmadával, vagy legalább negyedével egyenlő. A hüvelyk tövében álló csonka ujj nagy, a hüvelyk tőperczével egyenlő, kevésbé lágy, hosszas tojásdad, két oldaláról sokkal kevésbé összenyomott, mint a mocsári békáé; vele szemközt a leghosszabb (4-ik) ujj tövén kis, kerekded bütyök van. Az ujjak izület alatti gumói gombaalakúak, nagyon kiszökellők. A lábujjak közti uszóhártya a párzó hímeken egyenes szélű s minden ujj utolsó perczéig terjed, egyedül a 4-ik ujj végső percze marad szabadon; a nőstényeken s párzás után a hímeken csak az utolsó előtti perczet éri el s befelé ivelt. Az uszóhártya az ujjak külső oldalán ép oly kevésbé van kifejlődve, mint a mocsári békán.

A bőr nagyon vékony, a test felső és oldalfelületén kissé szemerkés; a czomb hátsó lapja szemölcsös. A hát kétoldali mirigyes párkánya élesen kitűnik, vastagabb, mint a mocsári békáé s egymáshoz elég közel áll.

B) Anatómiai jellegek.

Koponyája általában oly hosszú, mint széles. Előhomlokcsontjai (ossa fronto-nasalia) elég ferdén állnak, csaknem háromszögűek, elül szögletesek, hátsó szélük körülbelül egyenes; a porczos orrtok jó nagy részét födtenül hagyják. A rostacsont (os ethmoideum) felső lemeze a homlok-falcsonktól kevésbé födött, mint az előző fajoké; előfelé hegyesedő. A homlok-falcsonatok (ossa fronto-parietalia) inkább szélesek, mint hosszúak s laposak (habár *Dr. Leydig* helyesen jegyzi meg, hogy ferde világítás mellett kissé bemélyedtek); belső széleikkel érintkeznek, hézagot nem hagynak. A négyszögcsont (os tympanicum) mellső ága hosszabb, mint a gyepi békáé, de a kecskebékáé mögött marad. Az ekecsontok (ossa vomera) fogai két kiszökellő, nagy, hosszas tojásdad és éles szögletben egymás felé hajló csoportban állnak, melyek belső széleikkel csaknem összeérnek s a belső orrnyílások hátsó szélét összekötő vonalat jóval túlhaladják. Mindegyik

csoportban 2—3 nagyobb s ugyanannyi kisebb fog áll. Az egyes fogak kéthegeűek, rövidek és nagyon vaskosak; pulpájuk ürege nagyon kicsiny, többnyire csak rövid, csatornás beágazások alakjában van meg.¹⁾ Belső hangzacsója nincs; az állkapocs alatti izom sima, osztatlan.

A vese (ren) aránylag e fajnál a leghosszabb s legkeskenyebb; hossza átlag 20 mm., szélessége 4.5—5 mm.

A here (testiculum) kicsiny, nyújtott babalakú, vagy hosszas tojásdad, tiszta vajsárga színű s 5—6 ondócsatornát küld a vesébe. Az ondótartó (vesic. seminalis) szemcsés mirigyes, kevésbé pigmentes; alakra nézve megegyezik a gyepi békáéval, csak hogy kisebb (a mocsári békáénál mindig jóval nagyobb), — hossza 7 mm., szélessége 4 mm.; általában ugyanott van elhelyezve, a hol a gyepi békáé, csak hogy valamivel hátrább áll. Az ondó-szála cskák (spermatozoa) hosszú vékony, elül kihegyesített fejet s nagyon finom farkfonalat tüntetnek fel; alakjukban a gyepi békáihoz közelednek s feltűnően különböznek a mocsári békáitól.

A bőr tekintetében megemlítendő, hogy a párzó hímnek egyszerűen duzzadt, sima, hamvas-szürke hüvelykvánkosa van, melyen mikroskóp alatt félreismerhetetlenül felöltik ugyan a szemölcsképzés tendenciája (l. a rajzot), a szemölcs azonban a nász teljében is sokkal gyengébb, mint a gyepi békáé pl. már december végén s csak a középső epidermis-sejtek szarusodnak meg nagyon jelentéktelenül.

C) Színezet.

Az erdei béka színezete meglehetősen állandó, habár a sötétebb és világosabb árnyalatok között szemünk előtt elváltozik. A bőrben levő mozgékony festéksejtek kétségtelenül ideghatás befolyása alatt állnak, mert a hő, fény,

¹⁾ Dr. Leydig általában a fogak jó rajzát s magyarázatát adja, a csoportokat azonban nagyon távol rajzolja egymástól s egymáshoz való hajlásukat sem tünteti ki eléggé (Kútf. 11; IX. tábla, 87. ábra). Dr. Schreiber soha sem látta a fogakat, ha azt állítja, hogy »mind-egyik csoportban 4—5 párhuzamos sorban állnak és hosszabbak, mint a megelőző fajokéi« (Kútf. 10, p. 131.).

nedvesség, a légáramok s az állat kedély állapotai a színezet más-más alakulását eredményezik.

A test felső oldalának alapszíne majd sötétebb, majd világosabb vörhenyes-szürke, melybe némi sárgás árnyalat vegyül. Hosszabb ideig szárazon ülő állatok, halavány szürkéssel elvegyült, tiszta rózsaszínűvé változnak, a sötétben tartottak ellenben megfeketednek. A halánték és a felső kar foltja mindig nagyon szembeszökő, sötét feketés-barna. A szem mellső szögletétől az orr csúcsára húzódó sáv (*canthus rostralis*) sötét ibolyás-barna színezetű s gyakran a pofatáj nagy részét is elfoglalja; e mellett oly határozottan megy a szemén keresztül, hogy a szivárványhártyát egy alsó sötét s egy felső csaknem tiszta arany-sárga részre osztja, mely tulajdonságot már *Dr. Leydig*¹⁾ a faj állandó jellege gyanánt emelt ki. A felső ajak ibolyás-barnás sávval szegélyezett, mely az orr csúcsán nem olvad össze a túloldalival; e sáv rendesen teljes, de olykor foltokra szakadozott, vagy legalább kicsipkézett szélű. Fölötte világos rózsaszínű, vagy fehéres-sárga szalag vonul, mely az arczorr hegyétől a halántékfolt végéig terjed s azt alulról szegélyezi. A szemhéjak keresztfoltjai elenyészők, a váll Λ -alakú foltja — ha meg van — többé-kevésbé éles. A mirigypárkányok halaványabb színezetűek s külső oldalukon néhány apró feketés folt vehető ki, melyek olykor (de ritkán) egészen összefolyó feketés szegélyt alkotnak; a párkányok közötti hátmezőn is szabálytalanul és gyéren elhintett, apró, feketés foltok lehetnek, de gyakran az előbbiekkal együtt teljesen hiányzanak. A testoldalon foltok vagy márványozások soha sem láthatók, csupán a hol a testoldal a has oldalával találkozik, van nagyon finom, összefolyó, ibolyás-szürke márványozás. A végtagok felső oldalán levő keresztzalagok rendesen halavány zöldes-szürkék, mit már *Dr. Leydig* helyes jellegül ismer;²⁾ annál feltűnőbb, hogy *Boulenger*³⁾ szerint a szalagok élesen kiválóak s nagyon sötétek.

Az alsó oldal fehéres, sárgás vagy vajsárga. A has

¹⁾ Kútf. 11, p. 146 és 32, p. 17.

²⁾ Kútf. 11, p. 143.

³⁾ Kútf. 14, p. és Kútf. 11, p. 144.

szeplőtlen, nagyon ritkán (a szamos-ujvári példányokon) finom, halavány hamuszürke pontocskákkal behintett.¹⁾ A végtagok alsó oldala, a hónalj s lágyék környéke legalább részben élénk citrom-sárga. Az alsó ajak, soha sem hiányzó, elég nagy, ibolyás-barna foltokkal szeldelt; a torok két oldala s a mell többé-kevésbé feketés-szürkén pontozott, de úgy, hogy a torok középvonala s a mellnek a hónalj felé tartó része szabad marad, mi által \perp -alakú szeplőtlen mező támad. A nőstények torka s melle és hasuk előrsze ezenkívül apró, összefolyó, téglavörös márványozással borított. A hátsó lábak alsó oldala a czomb közepétől kezdve hátrafelé sárgás, téglavörös pettyezéssel (főkép a

¹⁾ E tekintetben is közelít tehát a *Rana Latastei* Blgr.-hez, melynél a has — *Boulenger* szerint — foltos. Ez utóbbi faj, melyet *Boulenger* Milánó környékéről írt le, bizonyára a *R. agilis* legközelebbi rokona, ha nem teljesen identikus vele. Már *Boulenger* leírását (Kútf. 14, p. 180—183.) olvasva oly érzés vett rajtam erőt, hogy itt csak a *Rana agilis* lokális módosulatával van dolgunk s ebben még inkább megerősített az a borszeszpéldány, mely *Dr. O. Boettger* úr szivességéből fordult meg kezemen. Az anatómiai eltérésekhez nem szólhatok hozzá, mert ezen egy példányt nem volt szabad felboncsolnom; — ezek különben *Boulenger* leírása szerint is nagyon csekélyek, úgyszólván elenyészők. A külső jellegekben azonban nem találtam olyat, mely ez alaknak, mint fajnak elkülönítését indokolná. A *R. Latastei* — *Boulenger* szerint — következőkben térne el a *R. agilis*-től: 1. hogy dobhártyája kisebb, a mennyiben a szem vízszintes átmérőjének csak fele, vagy legfeljebb két harmada; ezt az előttem fekvő példány megerősíti ugyan, de a *R. agilis* között is akadunk a rendesnél kisebb dobhártyájú alakokra; 2. hogy csónka ujja s izületi gumói gyengébbek, mit a kezeim közt levő példány nem tüntet fel; 3. hogy a halántékfoltot alulról szegélyező fehér szalag a szem alatt ered, mely sajátság a *R. agilis*-en is előfordul; 4. a has és főképen a mell s a torok bőséges szürke, vagy feketés foltokkal vagy márványozással ellátott, mely jellegek a *R. agilis*-en is megvannak, habár a has legfeljebb szürkés pontokkal van behintve, különben a *R. Latastei* megvizsgált példányánál is csak pontok vannak a hason, csak hogy ezek helyenként oly sűrűn állnak, hogy márványozott foltoknak látszanak (mi nagyító alatt jól kitűnik). Mindamellett tartózkodom minden végleges ítélettől, minthogy annak eldöntése, hogy ennyire rokon alakok között önálló fajjal van-e dolgunk, csak beható tanulmányozás s főkép eleven példányoknak minden évszakban való hosszas megfigyelése és egybevetése alapján dönthető el.

czombon), a bokaizülettől kezdve vöröses. Úgy a mellső, mint a hátsó végtag külső élét sötét ibolyás-barna, foltos márványozás diszíti. A tenyér s talp gyakran biborvörös, nevezetesen az izületi gumók.

D) Ivari dimorphismus.

Hím. Kisebb, karcsúbb. Karja vastag. Mellső végtagjainak hüvelykvánkosa kevésbé kifejtett, párzáskor sötét szürke, lágy s csak nagyítóval kivehető nagyon apró s meg nem szárusodott szemölcsök fedik; később teljesen síma. A nász idejében bőre felpuffadt, lötyögős; uszóhártyája a a leghosszabb ujj utolsó perczéig ér. Felül sötétebb színezetű mint a nőstény, szürkébb; hasoldala fehér, torkán s mellén nagyon apró szürkés pontokkal. Torka középmezeje tiszta fehér, soha nem kék.¹⁾

Nőstény. Nagyobb; vaskosabb. Karja karcsu, hüvelykvánkosa nincs. Uszóhártyája gyöngéd s a leghosszabb ujjnak csak utólsóelőtti perczéig terjed. Felül halaványabb színezetű, rózsás-sárgás, hasoldala vajsárga s (párasz idejét kivéve) élénk téglavörös márványozással a torkán, mellén s olykor hasa előrészen is. Ezen kívül torkán s mellén sötétebb szürkés, apró foltok is vannak, melyek jobban kifejelettek, mint a hímeknél.

4. Földrajzi elterjedés.

Az erdei béka hazájául még nem rég Franciaországot (Saint-Malótól és Páristól a Pyrenaeusok lábáig), Svájc nyugati és Olaszország északi részét tartották²⁾; újabb időben azonban már közép- és Dél-Európa számos pontjáról van kimutatva, úgy hogy határozottan *déli* alaknak kell tartanunk. Elsőben is Elsassban³⁾ s két év előtt a középső Majna mellett Würzburg közelében⁴⁾ fedez-

¹⁾ Teljesen érthetetlen előttem, hogy *Thomas* (Kútf. 11, p. 122.) a *R. agilis*-nél hasonló kék nászruháról beszél, mint minőt a *R. arvalis*-nál említettem; én a *R. agilis*-on soha, a kék színnek nyomát sem találtam.

²⁾ Kútf. 14, p. 186.

³⁾ Kútf. 18, p. 551.

⁴⁾ Kútf. 33, p. 202 és Kútf. 35, p. 316.



ték fel, hol azonban csak nagyon ritkán található. Ismeretes az irodalomban Bécs mellől¹⁾ Vöslau környékéről²⁾, Csehországból³⁾ (nem messze Prágától), Magyarország déli részéből⁴⁾ (Béllye, Sári s Moháctól—Gombosig) s Erdélyből⁵⁾, Dalmáciából és Görögországból⁶⁾ (Morea, Parnassus); Ázsiából pedig Lenkoran vidékéről jelzik⁷⁾.

Magyarországról ezt a fajt csak 1886 óta ismeri az irodalom. Ugyanis *E. A. Bielz* (illetőleg Kimakovicz) Nagy-Szeben mellett gyűjtötte s az állatot *Dr. Boettger* e fajhoz tartozónak ismervén fel, ez adatot *G. A. Boulenger*-nek tudomására hozta, ki azt az irodalomba bevezette. *Bielz* azután: »Die Fauna d. Wirbelthiere Siebenbürgens« cz. művébe is felvette. Saját igazolásomra meg kell e helyt említenem, hogy ha *Bielz* adatát eleinte kételkedéssel fogadtam⁸⁾, azt teljes joggal tevém, mert a meghatározás körülményeit nem ismertem s az ott adott jellegzés: »Derselbe unterscheidet sich vom braunen Grasfrosch [*R. temporaria*] durch geringere Grösse, obenher hellröthlichbraune bis gelbbraune, unten weissliche bis lichtgelbe Farbe und dunklen Ohrfleck«⁹⁾ — a *R. agilis* egyetlen igazi ismertető jegyét sem tünteti fel.

Két évvel később *Dr. Mojsisovics*¹⁰⁾ Baranya megyéből mutatta ki, hol Moháctól—Gombosig — állítólag — a gyepi békával közösen fordul elő.

Az erdei békát személyes tapasztalatból hazánk számos vidékéről ismerem. *Brassó* mellett, bükkös szélén elterülő vizenyős réten szórványosan gyűjtöttem, *Felső Komúna*

¹⁾ Kútf. 16, p. 209.

²⁾ Kútf. 40, p. 296.

³⁾ Kútf. 37, p. 260.

⁴⁾ Kútf. 34, p. 12.

⁵⁾ Kútf. 26. [Extrait, p. 5].

⁶⁾ Ugyanott.

⁷⁾ U. o.

⁸⁾ Kútf. 38, p. 448.

⁹⁾ Kútf. 30, p. 98.

¹⁰⁾ Kútf. 34, p. 12. A Baranya-megyei (bellyei uradalom) *R. agilis*-t *Dr. Mojsisovics* úr szivességéből jól ismerem, nem voltam azonban oly szerencsés odavaló *R. fusca*-t is kaphatni.

(Fogaras m.) bükkerdeje mélyén, egy kis nedves réten két példányt találtam: mult nyáron az erdélyi *Mezőség* számos pontján (*Deés, Szamos-Ujvár, Boncz-Nyires, Gyeke* és *Mező-Sámsond*) mindig erdőkhez csatlakozó nedves réteken, vagy sűrű bokrokkal benőtt s magos fűvel borított dombok oldalán, néha bokrokkal körülfogott dombos kaszálókon gyűjtöttem,¹⁾ — ez idén pedig a *Mezőség* északi határán levő *Csicsó Lásfalváról* s a két Szamos egyesülése tájáról (*Nagy-Ilonda*; Szolnok-Doboka m.) is birtokomba jutott. Ismerem még Erdély területéről: *Kolozsvár* és *Székely-Udrarhely* (a »Szarkakő« lábánál levő tócsákból) környékéről.

A Királyhágon-túli részekben bizonyára szintén gyakori, minthogy Bereg megye több pontjáról u. m. *Oroszvégről* (a »Veres hegyen« s az alatta elterülő kaszálókon), *Várpalánkáról* s a *Szernye-mocsár Fornos* felé eső mellékéről továbbá *Makó* és *Pécs* környékéről s a *bellyei* uradalomból (Baranya m.) birom; végül pedig egy *Pozsony* környékére való fiatal példányt is láttam.²⁾

Az eddig rendelkezésünkre álló adatok összefoglalásaként nagy valószínűséggel állíthatjuk, hogy az *erdei béka* hazánk alföldjein, főképen azonban erdős dombos vidékein szelvényben el van terjedve. Magam ugyan mindig a síkságból kiemelkedő lejtőkön gyűjtöttem, de hogy az igazi sík alföldtől sem idegenkedik, bizonyítja makói előfordulása, továbbá *Dr. Mojsisovics* adata³⁾, ki Baranya megyében (Főherczeglak) oly telepen is találkozott vele, mely »a nagy hőség és szárazság következtében egészen össze volt hasadozva, de mihelyt az esti harmat lehullott, az átnedvesült fű is azonnal megelevenedett« s az *erdei béka* is megjelent.⁴⁾ A hegyes vidékeket azonban kerülni látszik; eddig legálább ilyes adat nem jutott tudomásomra.

¹⁾ Valószínűleg ez a faj lesz a *Herman Ottó* említette »kerti béka« (Kútf. 8, p. 23.), mert Gyekében (hol *Herman Ottó* hosszasán tartózkodott) szőlőskertek szélén is gyűjtöttem.

²⁾ E példány a pozsonyi áll. főreáliskola gyűjteményében van.

³⁾ Kútf. 34, p. 13.

⁴⁾ Magánlevélben úgy értesít *Dr. Mojsisovics* úr, hogy a R. agilis Baranya megyében leginkább a lombos erdők lakója.

Az erdei béka kétségkívül a Balkán félszigetről vándorolt be hozzánk s a folyóvölgyek mentén huzódott Ausztriába és Csehországba.

Az erdei béka — tapasztalásom szerint — közös területen fordulhat elő a gyepi, de a mocsári békával is, a szerint, hogy az utóbbi fajok közül melyik él az illető vidéken; így pl. Pozsony környékén, Bereg megye déli részén s az erdélyi Mezőségen a mocsári béka, ellenben a Barcaságon, Fogaras, Udvarhely és — állítólag — Baranya megyében a gyepi béka társaságában található; habár mindegyik faj az illető környék más-más arczulatú részeit foglalja el. Ezek szerint *Boulenger* azon állítása, hogy »az erdei béka mindig a gyepi béka társaságában fordul elő« csak oly vidékekre vonatkozhatik, melyek a mocsári békát nélkülözik.

5. Életmód.

Az erdei béka tavasszal körülbelül egyszerre jelenik meg a mocsári békával s ugyanakkor (a Mezőségen általában márczius végső napjaiban), gyakran ugyanazon tócsában párzik.

A párzás körülményei megegyeznek az előbbi fajnál elmondottakkal. Petéit szabálytalan csomókban mély vízbe rakja, még pedig nagyobb mennyiségben, mint a gyepi béka. Petéi nagyság tekintetében a mocsári békáéval egyeznek meg, a gyepi béka petéinél sokkal kisebbek és színben is különböznek tőlök, a mennyiben a szikgolyó feketéje s fehérje tisztább, mi által e két szín élesen elválik egymástól. A párzás befejeztével elhagyja a vizet s erdei réteken, erdőszéleken, berkek magos fűvében s dombos kaszálókon tartózkodik: a párzás után is vízben maradó állatokkal — milyenekről *Dr. Werner*¹⁾ emlékezik — soha nem találkoztam, noha sok helyütt gyűjtöttem.

*Dr. Werner*²⁾ szerint (más kételtűnkhez s csúszómászóinkhoz hasonlóan) az erdei béka is nyári álmatart

¹⁾ Kútf. 40, p. 296.

²⁾ Ugyanott.

a legnagyobb forráság idejében, nevezetesen azt észlelte Vöslau környékén, hogy az erdei béka július elején eltűnik a szintérről s csak egyes példányok mutatkoznak itt-ott; azonban már augusztus második hetében ismét mindenütt tömegesen gyűjthető. Magamnak kevés tapasztalatom van e tekintetben, mindazonáltal talán a fentebbiek megerősítésül szolgálhat az a körülmény, hogy tavaly, július második felében az egész Mezőségen nagyon szórványosan találkoztam e fajjal, október közepe táján azonban nagyobb mennyiségben kaptam *Dr. Mártonfi* barátomtól Szamos-Ujvárról; — habár úgy hiszem, hogy az egész »nyári álom — elmélet« még behatóbb megfigyelésekre szorul.

Az erdei béka hangja a mocsári békáéhoz hasonlít; egytagú, rövid, de gyorsabb ütemű, mint amannál. A hímek hangja tompább s körülbelül így adható vissza: ko—ko—ko—ko—ko— — korrr— — korrr— — — korrr— — — korrró; a nőstények hangja magasabb, lágyabb és gyorsabb lökemű.

Természetére nézve [nagyon különbözik rokonaitól; sokkal nyugodtabb, szelidebb, nem oly félénk s nem gyanakvó; ültében feléje lehet nyúlni, meg lehet simogatni, sőt meg lehet fogni, a nélkül hogy elugranék, — noha hosszú hátsó lábainál fogva valamennyi barna békánk közt a legjobb ugró (üldöztetve közel két méternyit ugrik). Szelid, béketűrő természetének legszebb bizonyítéka, hogy csendesen a hátára fektetve, ily helyzetben órákig nyugodtan elfekszik, sőt egykedvűen tűri, hogy lábát előhuzzuk, vagy behajlítsuk. Életszívóssága csekély, a szállítást nehezen bírja; fogságban azonban kellő ápolás mellett sokáig megmarad.

Táplálékát kizárólag a rovarok sorából szerzi s így épp oly hasznos, mint előbb tárgyalt rokonai.

* * *

A barna békák itt tárgyalt alakjainak faji jogosultsága minden kételyt kizár; habár még nem rég sok támadásnak volt kitéve. Ismereteink mai állása mellett teljesen fölösleges a régibb s újabb ellenvetések czáfolatába bocsát-

kozni s csakis mintegy a teljesség kedvéért emlitem az alábbiakat.

*Schlotthanber*¹⁾ egy békát irt le, melyet a gyepi és kecskebéka (*R. esculenta* L.) korcsának tartott s var. hybridá-nak nevezett; *Dr. Leydig*²⁾ azonban a leírás alapján kimutatta, hogy a kérdéses állat: a mocsári béka, melyet Schl. nem ismert. A szervezet ismertető jegyeinek egybevetése csakugyan azt bizonyítja, hogy a mocsári béka arczorra és végtagjai, az ekecsont fogai, a tuba Eustachii nyílásnak nagysága, az ondótartó s végül a színezet és rajz tekintetében a gyepi és kecskebéka között áll s így nem csodálkozhatunk rajta, ha valaki, a ki e fajt nem ismeri, azt a gyepi és kecskebéka korcsának tekinti.

Más szerzők (pl. *Koch*)³⁾ határozottan kifejezték, hogy a mocsári békát a kecske és gyepi béka korcsának tartják s egyebek közt azzal érvelnek, hogy a mocsári béka csak a másik két faj előfordulási helyén található. Erre nézve megjegyezhetjük, hogy a gyepi béka márcziusban, a kecskebéka pedig május vége felé párzik s így e két faj kereszteződése — az ember hozzájárulása nélkül — el sem gondolható (habár úgy sem sikerül); másrészt pedig míg a kecske s gyepi béka, tehát az állítólagos törzsszülék, bőven találhatóak Franciaországban, addig a mocsári béka ott teljesen hiányzik, hazánk számos vidékén pedig hiába keresünk gyepi békát, noha ugyanott a kecske s mocsári béka gyakori. Egyébiránt *De L'Isle*⁴⁾ mesterséges termékenyítési kísérletei, melyeket kiváló gonddal eszközölt a *R. esculenta*, *fusca* és *agilis* között, teljesen sikertelenek maradtak, a mint — az ivarszervek s az ondószálacsák nagy eltérése mellett — eleve is föl lehetett tenni.

¹⁾ Beiträge zur Diagnostik der einheimischen Froscharten. Wiegmann's Archiv für Naturgesch. X. Jhrg. I. Bd. 1844., p. 255. (Dr. Ecker idézete; Kútf. 7, I. p. 12.).

²⁾ Kútf. 11, p. 153.

³⁾ Formen und Wandlungen der ecaudaten Batrachier des Untermain und Lahngbietes. (Az eredeti munkához — sajnálatomra — nem tudtam hozzáférni).

⁴⁾ Annales d. scienc. natur. 1872. No 17. [Dr. Leydig idézete (Kútf. 11, p. 154.)]

Minden alapot nélkülöz tehát *Dr. Knauer*¹⁾ azon állítása, hogy »teljesen jogosulatlan és felesleges ezt a három fajváltozatot három különböző faj gyanánt feltüntetni, annál is inkább, mivel több évig fogságban tartott egyedeken kimutatható, hogy az egyik változat nőstényei a másinak hímjeitől megtermékenyülve, oly utódokat hoznak létre, melyeken a különbségek hova tovább kiegyenlítődnek; a mi bizonyára a szabadban is megtörténik, megakadályozván ilykép e fajták élesebb elkülönülését«; — ez egyszerűen lehetetlen.

*Dr. Schreiber*²⁾ s egyes hazai szerzők is úgy vélekednek, hogy »bármennyire eltérnek is e varietások szélső alakjai, nem hiányzanak átmeneti alakok, melyek a különbségeket áthidalják s a két fajra való szakítást merőben lehetetlenné teszik«; mire nézve megjegyzendő, hogy bár úgy a gyepi, mint a mocsári béka egyedei némi különbségeket tüntetnek fel a tartózkodás helye s viszonyai szerint, átmeneti alakok eddig nem ismeretesek s a jellegek egyenkint és összességükben mindig lehetővé teszik a nevezett két faj biztos elkülönítését, — nem is szólva az erdei békáról, melyet első tekintetre is önálló fajnak kell tartanunk.

Szót sem érdemel az a körülmény — melyre *Pontallié*³⁾ súlyt látszik fektetni — hogy gyakran látni a kecskebékát a gyepi békával ölelkezni (mintha párosodnának), mert a szerelem hevében sok furcsaság megesik békáinkon. Az ásó unka (*Pelobates fuscus* Laur.) hímjét pl. napokig láttam összeölelkezve a közönséges varas béka nőstényével: ugyanez megesik más fajok között is, a nélkül, hogy megtermékenyítésről szó lehetne.⁴⁾ Mult tavasszal az ásó unka

¹⁾ Kútf. 19, p. 193.

²⁾ Kútf. 10, p. 131.

³⁾ Ann. d. sc. nat. Zool. III. serie. Vol. XVIII. 1852. p. 243. [*Dr. Ecker* idézete (Kútf. 7. I. p. 12.)].

⁴⁾ Csupán a *Bufo vulgaris* és *B. calamita* között sikerült De *L'Isle*-nek keresztezést létesíteni (mely fajoknál az ondószálcákak nagyon hasonlóak), azonban csak kevés álcza fejlődött s nemsokára az is elhalt.

egyik hímje csaknem egy óra hosszat tartotta hüvelykujjamat átkarolva, abban a hiedelemben, hogy nőstényét öleli; egy másik egy egész napig ölelte elhalt nőstényét, míg végre észrevette magát s mást keresett.

Befejezésül egy pillantást vetve az itt tárgyalt fajok rokonsági viszonyaira, az elmondottak alapján arra a következtetésre kell jutnunk, hogy a *R. fusca* s a *R. arvalis* egy olyan közös törzsalaktól vette eredetét, mely ivadékaiban talán csak a legutóbbi időben szakadt e két fajra; e mellett szólnak: a belső hangzacskók, a párzó hím hüvelyk-vánkosán mutatkozó szarutüskék, a rövid hátsó végtagok s a párzó hím torkán és hátfelületén nászjellegül fellépő kék szín, mely ismertető jegyek nem lényegben, csupán fokukra nézve térnek el a két fajon; habár másrészt az arczorr, a koponya csontok, az ivarszervek, az ondószálacskák s a csonka ujj alakja, valamint a különböző tartózkodás és földrajzi elterjedés kétségtelenné teszik, hogy a két fajra szakadás állandó és áthidalhatlan. A *R. agilis* bizonyára már korábban vált el a törzsalaktól s majd a *R. fusca*, majd a *R. arvalis* jellegei ütődnek ki rajta, e mellett azonban nem szűkölködik oly jegyekben, melyek az említett fajok bármelyikétől egyaránt eltávolítják.

Brassó, 1891. évi május 20-án.

KÚTFORRASOK.

1. *Johann Swammerdamm*: »Biebel der Natur«. Aus dem Holländischen übersetzt. Leipzig, 1752.
2. *Rösel von Rosenhof*: »Historia naturalis ranarum nostratium« Nürnberg 1758.
3. *C. L. Bonaparte*: »Iconographia della Fauna Italica«. Tomo II, Amfibi. Roma 1832—1841.
4. *Duméril et Bibron*: »Erpétologie générale«. Tom. VIII. Paris, 1841.
5. *L. H. Jeittles*: »Prodromus faunae vertebratorum Hungariae Superioris«. Verhandl. d. Zool.-bot. Gesellsch. in Wien, XII. Bd. 1862.
6. *Dr. Franz Steindachner*: »Verzeichniss der von H. Grafen Ferrari u. H. Custos-Adjuncten Zelebor in Siebenbürgen, in den östlichen Theilen Slavoniens, in der Nähe der Theis-Mündungen und bei Tuldscha gesammelten Fische u. Reptilien«. Verhandl. d. Zool.-bot. Gesellsch. in Wien, XIII. Bd., 1863.
7. *Dr. Alex. Ecker u. R. Wiedersheim*: »Die Anatomie des Frosches« Braunschweig. I, 1864; II, 1881; III, 1882.
8. *Hermann Ottó*: »A Mezőség. I.« Erdélyi muz. egyt. évkönyvei, V. köt. 1. füz. Kolozsvár, 1869.
9. *Kriesch János*: »Álattani utazási jelentések«. A magy. tud. akadémia math. és term. tud. közleményeiben, Budapest, 1873.
10. *Dr. Egid Schreiber*: »Herpetologia Europaea«. Braunschweig, 1875.
11. *Dr. Franz Leydig*: »Die Anuren Batrachier der Deutschen Fauna«. Bonn, 1877.
12. *Dr. Károli János*: »Magyarország Amphibiái. II. rend: Farkatlanok«. Természetráji füz., II. köt., Budapest, 1878.
13. *Dr. Entz Géza*: »A Pelobates fuscus-nak hazánkban való előfordulásáról s még néhány szó a magyarországi békafélékről«. Természetráji füz., II. köt., Budapest, 1878.
14. *G. A. Boulenger*: »Étude sur les grenouilles rousses«. Bull. Soc. Zool. de France. Vol. 4. Paris, 1879.
15. *Dr. Margó Tivadar*: »Budapest és környéke állattani tekintetben« Budapest, 1879.
16. *G. A. Boulenger*: »Supplément à l'étude sur les grenouilles rousses« Bull. Soc. Zool. de France. Vol 5. Paris, 1880.

17. *Bosca Ed.*: »Reptiles et Amph. de la péninsule Iberique«. Bull. Soc. Zool. de France. Tom. V., Paris, 1880.
18. *Dr. O. Boettger*: »Ein für Deutschland neuer Frosch«. Zool. Anz. Leipzig, No. 68. 1880.
19. *Dr. Fr. K. Knauer*: »Naturgeschichte der Lurche (Amphibiologie) Wien u. Leipzig, 1883.
20. *Dr. B. Haller*: »Über das blaue Hochzeitskleid des Grasfrosches«. Zool. Anzeiger, Leipzig, No. 207, 1885.
21. *Dr. Fr. Leydig*: »Über das Blau in der Farbe der Thiere«. Zool. Anz., Leipzig, No. 212, 1885.
22. *Dr. Aug. v. Mojsisovics*: »Leitfaden bei Zool.-zoot. Präparirübungen«. II. Aufl. Leipzig, 1885.
23. *Dr. B. Haller*: »Ergänzung zu meinem Aufsatz über d. blaue Hochzeitskleid d. Grasfrosches«. Zool. Anz., Leipzig, No 213. 1886.
24. *Dr. Lendl Adolf*: »A béka nászruhájáról«. Term. tud. Közlöny. Budapest, 1886. 197. füz.
25. *G. A. Boulenger*: »Lebende Exemplare der fünf Deutschen Rana-Formen«. Sitzungsber. der Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin, 1886. No 5.
26. *G. A. Boulenger*: »Notes sur les grenouilles rousses d'Asie«. Bull. Soc. Zool. de France. Vol. 11. Paris, 1886.
27. *Dr. Entz Géza*: »Adalékok Erdély herpetológiájához«. Orvos-term. tud. Értesítő, Kolozsvár, 1888.
28. *Dr. Somogyi Ignác*: »Szolnok vidékének természetrajzi ismertetése«. A szolnoki m. kir. államfőgymnasium 18⁸⁷/ss. évi értesítőjében. Szolnok, 1888.
29. *Malesevic Emil*: »Losoncz környékének Reptiliái és Amphibiái«. A losonczy m. kir. államfőgymn. 18⁸⁷/ss. évi értesítőjében. Losoncz, 1888.
30. *E. Alb. Bielz*: »Die Fauna der Wirbelthiere Siebenbürgens«. Hermannstadt. 1888.
31. *W. Wolterstorff*: »Unsere Kriechthiere und Lurche«. Halle a/S., 1888.
32. *Dr. Fr. Leydig*: »Pigmente der Hautdecke und der Iris«. Verhandl. d. physik.-med. Gesellsch. XXII. Bd., No 9. Würzburg, 1888.
33. *Dr. Fr. Leydig*: »Triton helveticus und Rana agilis«. Verhandl. d. physik.-med. Ges. XXII. Bd., No 6. Würzburg, 1888.
34. *Dr. Aug. v. Mojsisovics*: »Zoogeogr. Notizen über Süd-Ungarn. Mittheil. d. Naturwiss. Vereines für Steiermark, Jhrg 1888. Graz.
35. *Dr. Fr. Leydig*: »Einiges über unsere braunen Frösche«. Zool. Anz. Leipzig, No 309. 1889.
36. *W. Wolterstorff*: »Über die geogr. Verbr. der Amphib. Deutschl. insbes. Württembergs«. Jahreshefte des Vereines für vaterl. Naturkunde in Württemberg, 1890.

37. *W. Wolterstorff*: »Über *Rana agilis* in Böhmen«. Zool. Anz., Leipzig, No 335. 1890.
38. *L. v. Méhely*: »Beiträge zur Verbr. unserer braunen Frösche«. Zool. Anz., Leipzig, No 342. 1890.
39. *Karl Knauthe*: »Meine Erfahrungen über das Verhalten von Amphib. u. Fischen gegenüber der Kälte«. Zool. Anz. Leipzig, No 359 és 360. 1891.
40. *Dr. Franz Werner*: »Der Sommerschlaf bei Reptilien und Amphibien«. Verhandl. d. zool.-bot. Gesellsch. in Wien. XLI. Bd. 1891.



A RAJZOK MAGYARÁZATA.

I. Tábla.

1. ábra. *Rana fusca*. Kis termetű nőstény a párzás küszöbén; tömösi példány.
2. ábra. *Rana fusca*. Nagy termetű hím a párzási időszak elmúltával; tömösi példány.

II. Tábla.

1. ábra. *Rana arvalis*. Nagy termetű nőstény a párzás küszöbén; egy év óta fogságban tartott szamos-ujvári példány.
2. ábra. *Rana arvalis*. Meglehetősen nagy termetű hím, nászruhában a párzás delelő pontján; szamos-ujvári példány.

III. Tábla.

Rana agilis. Igen nagy termetű nőstény; szárazföldi alak; gyekei példány.

IV. Tábla.

1. ábra. *Rana fusca*. Hím a párzás idejében; hasoldalról feltüntetve barczasági példány.
2. ábra. *Rana arvalis*. Nőstény, a párzás befejeztével; hasoldalról feltüntetve; szamos-ujvári példány.

V. Tábla.

Rana agilis. Igen nagy termetű nőstény a párzás küszöbén hasoldalról feltüntetve. Szamos-ujvári, a tél folyamán fogságban tartott példány, nagyon tipikus szinezettel.

VI. Tábla.

1. ábra. *Rana fusca*. A nász teljében levő hím mellső lába, a tüskés hüvelykvánkossal.
2. ábra. *Rana fusca*. A hüvelykvánkos fejlődésnek indult szarutüskéi december 28-án. Mikrosk. nagyít.: 190.
3. ábra. *Rana fusca*. A hüvelykvánkos teljesen kiképződött szarutüskéi a nász delelő pontján. Mikrosk. nagy.: 50.
4. ábra. *Rana fusca*. A párzó hím hátsó lába, nem egészen tipikus uszóhártyával.

5. ábra. *Rana arvalis*. A nász tetőpontján álló hím mellső lába, tüskés hüvelykvánkossal.
6. ábra. *Rana arvalis*. A párzó hím hüvelykvánkosának teljes fejlettségben álló szarutüskéi. Mikrosk. nagy.: 50.
7. ábra. *Rana arvalis*. A hím hátsó végtagja a párzás idejében; tipikus.
8. ábra. *Rana agilis*. A párzó hím mellső végtagja a párzás idejében; sima hüvelykvánkossal.
9. ábra. *Rana agilis*. A párzó hím hüvelykvánkosának epidermisrétege. Mikrosk. nagy.: 190.
10. ábra. *Rana agilis*. A hím hátsó végtagja a párzás befejezte után.

VII. Tábla.

1. ábra. *Rana fusca*. A párzó hím állkapocs alatti izma (musculus submaxillaris, mylohyoideus, milo-sternóideus) a belső hangzacskókkal. Term. nagys.
2. ábra. *Rana fusca*. A hím felső szájpádlása a belső orrnyílásokkal, az ekecsont fogaival s a tuba Eustachii nyílásaival. Term. nagys.
3. ábra. *Rana fusca*. Az ekecsont két foga elülről s oldalról; az alsó rész az ekecsonttal egybeforrt csontcsap, melyen a tulajdonképeni fog áll; a belső sötét rész a pulpa ürege. Mikrosk. nagy.: 190.
4. ábra. *Rana arvalis*. A párzó hím állkapocs alatti izma a belső hangzacskókkal. Term. nagy.
5. ábra. *Rana arvalis*. A hím felső szájpádlása. Term. nagys.
6. ábra. *Rana arvalis*. Három fog az ekecsonttól. Mikrosk. nagys.: 190.
7. ábra. *Rana agilis*. A párzó hím állkapocs alatti izma, hangzacskók nélkül. Term. nagys.
8. ábra. *Rana agilis*. A hím felső szájpádlása. Term. nagys.
9. ábra. *Rana agilis*. Az ekecsont két foga, a pulpa csatornás beágazásaival. (Mikrosk. nagy.: 190.)

VIII. Tábla.

Húgy- és ivarszervek s ondószálcák (az ivarszervek mindhárom fajnál egy kissé nagyítva; az ondószálcák erős mikroszkopikus nagyítással rajzolva).

- 1 és 4. ábra. *Rana fusca*.
2. és 5. ábra. *Rana arvalis*.
3. és 6. ábra. *Rana agilis*.

rd = ren dexter.

gs = glandula suprarenalis.

vei = vena cava inferior.

rev = venae renales revehentes.

ad = vena renalis advehens primari.

abd = aorta abdominalis.

ts = testiculus sinister (a jobboldali el van távolítva, hogy a mellékvese s a vérédények beágazása egészen látható legyen).

ve = vasa efferentia.

du = ductus uro-spermaticus sinister.

vs = vesicula seminalis.

osp = ostium uro-sperm.

vu = vesica urinaria.

ov = ostium vesicae.

re = rectum.

cl = cloaca.

ca = corpus adiposum.

Jegyzet. A 4., 5. és 6. ábra *Dr. Leydig* teljesen hű rajzainak másolata (Kútf. 11 ; V. tábla 44. és 45. ábra s IX. tábla 86. ábra), melyek — különben könnyen készíthető — eredeti rajzokat feleslegessé tettek, annál is inkább, minthogy a kifejlett ondószálcák minden újabb keletű és *helyes* eredeti rajza, *Dr. Leydig* ábrái másolatául tűnnék fel. Többi rajzaim mind eredetiek s közvetlen a természet után készültek.

Mábelő Lajos. Magyarország barna békái.

Tabl

Méhely Lajos. Magyarország barna békái.

Tab. I



Méhely ad. nat. del. et pinx.

M. T. Akad. Math. és Természettud. közlemények XXV k. 1 sz.

Nyom. Grund V. utódai, Budapest.



Méhely Lajos. Magyarország barna békái.

Tab II.



Méhely ad. nat. del. et pinx.

M. T. Akad. Math. és Természettud. közlemények XXV k. 1 sz.

Nyom. Grund V. utódai Budapest.



Méhelő Lajos. Magyarország barna békái.

Tab. III.



Méhelő ad nat. del. et pinx.

Nyom. Grund Vitézai, Budapest.

M. T. Akad. Math. és Természettud. közlemények XXV k. 1 sz.



Méhely Lajos. Magyarország barna békái.

Tab. IV.



Méhely ad. t. 1. del. et. pinx.

Typogr. Gernál Váncsics Budapest.





Méhely ad.nat.del.et.pinx.

Nyom. Grund V. utódai Budapest.

Mé



Méha



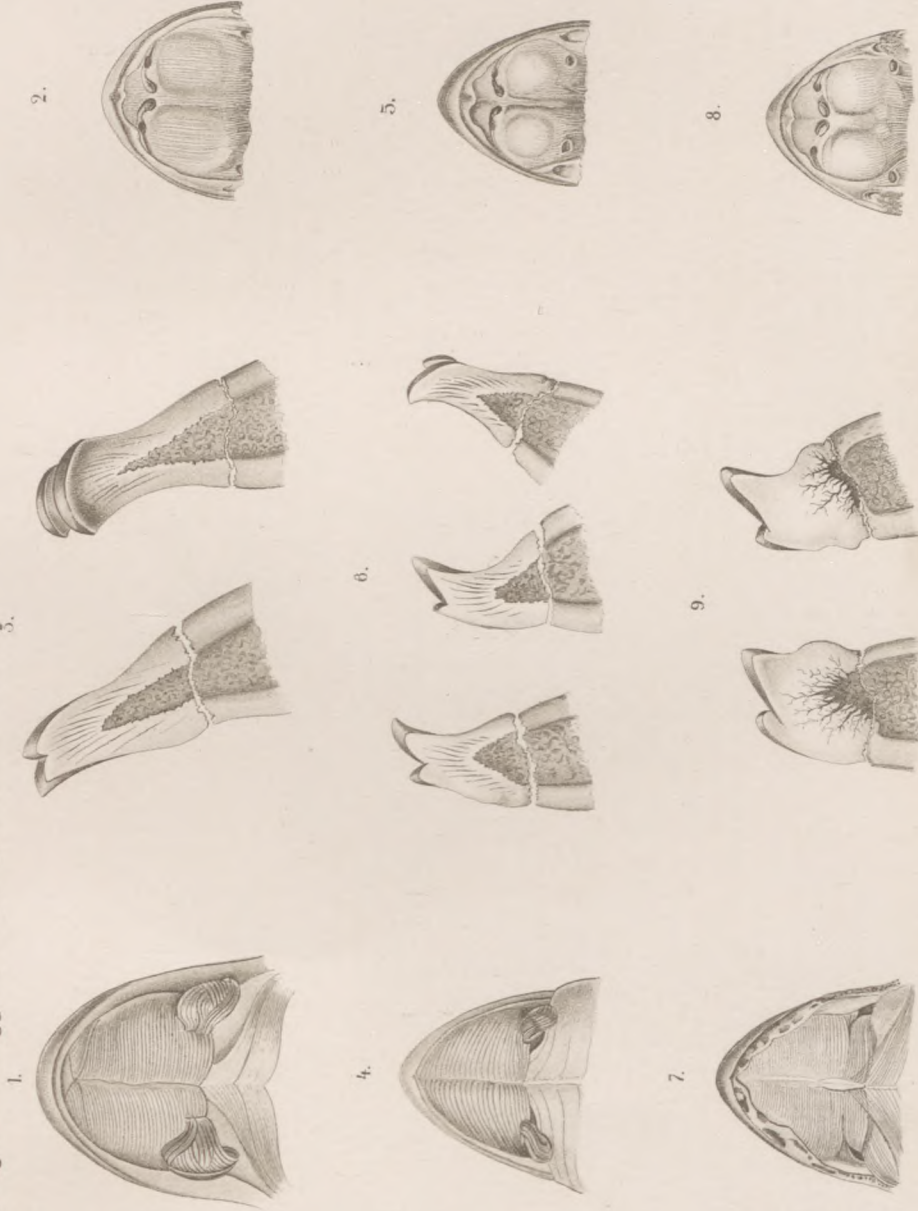
Méhely ad.nat.uel.et pinx.

Nyom. Grund V. utódai, Budapest.



Méhely Lajos. Magyarország barna békái.

Tab. VII.



Méhely ad. nat. del. et pnx.

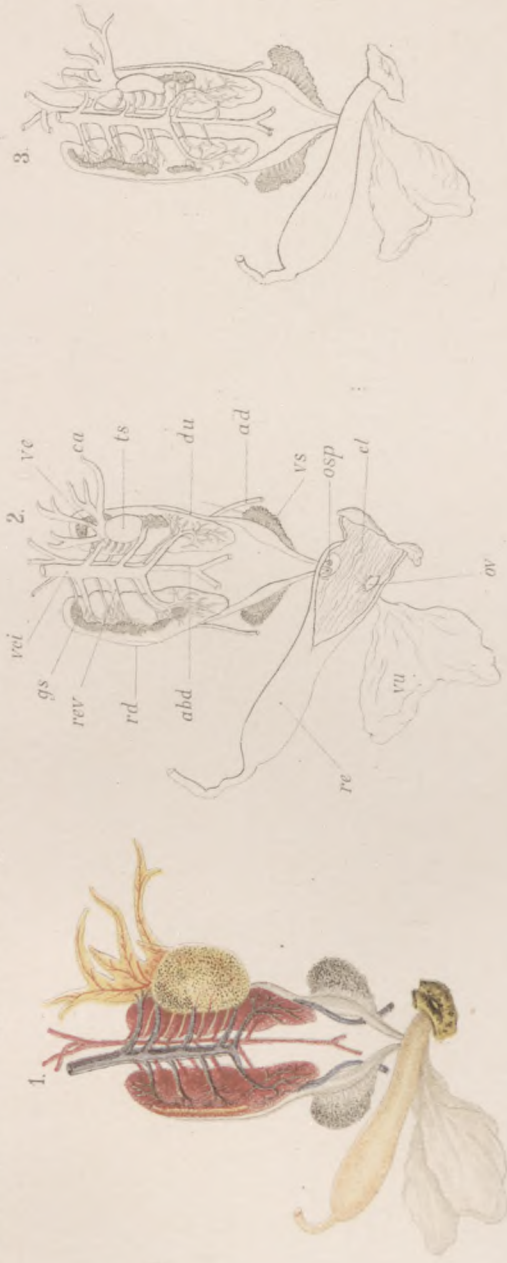
M. T. Akad. Math. és Természettud. közlemények XXV k. 1 sz.

Nyom. Grun. V. utódai. Budapest.



Méhelyő Lajos. Magyarország barna békái.

Tab. VIII.



Méhelyő ad nat. del. et p. iux.

M. T. Akad. Math. és Természettud. közlemények XXV k. 1 sz.

Nyom. Grund V. utóda. Budapest.

