

# A BAKONY TERMÉSZET- TUDOMÁNYI KUTATÁSÁNAK EREDMÉNYEI

Dr. Marián Miklós: A BAKONY HEGYSÉG KÉTÉLTŰ ÉS HULLÓFAUNÁJA

20



*A címlapon a törékenygyík (Anguis fragilis fragilis), Tóth S. felvétele*

*A hátulsó borítón:*

*Vízisikló (Natrix natrix)*

*Tavi béka (Rana dalmatina)*

*Vöröshasú unka (Bombina bombina)*

*Zöld levelibéka (Hyla arborea)*

*Kockás sikló (Natrix tessellata)*

*Törékeny gyík (Anguis fragilis)*

*(Fotó: Tóth S.)*

A BAKONY  
TERMÉSZETTUDOMÁNYI  
KUTATÁSÁNAK  
EREDMÉNYEI  
XX.

*BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM  
ZIRC*



**A BAKONY**

**TERMÉSZETTUDOMÁNYI KUTATÁSÁNAK EREDMÉNYEI XX.**

**RESULTATIONES INVESTIGATIONUM RERUM NATURALIUM  
MONTIUM BAKONY XX.**

Dr. Marián Miklós

**A Bakony hegység kétéltű és hüllőfaunája  
(Amphibia, Reptilia)  
Herpetológiai alapvetés**

**Die Lurche- und Kriechtierfauna  
des Bakony-Gebirges (Amphibia, Reptilia)  
Eine herpetologische Grundlage**

Zirc, 1988

Szerző: DR. MARIÁN MIKLÓS  
ny. múzeumi tudományos főmunkatárs  
Szeged

Autor: DR. M. MARIÁN  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter i. R.  
Szeged

Lektor: DR. DELY OLIVÉR GYÖRGY  
múzeumi tudományos főmunkatárs  
(Természettudományi Múzeum, Budapest)

DR. O. GY. DELY  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
(Zoologische Abteilung des Naturwissenschaftlichen Museums, Budapest)

Szerkesztő: DR. TÓTH SÁNDOR  
muzeológus  
(Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc)

Redakteur: DR. S. TÓTH  
Museolog  
(Bakonyer Naturwissenschaftliches Museum, Zirc)

ISSN: 0408-2427  
ISBN: 963 7208 02 X

A KÖTET MEGJELENÉSÉT A BALATON VOLÁN VESZPRÉM, A BAKONYSZENTKIRÁLYI „VÁRALJA” MEZŐGAZDASÁGI TERMELŐSZÖVETKEZET, A BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM BARÁTI KÖRE, A NITROKÉMIAI IPARTELEPEK FÜZFŐGYÁRTELEP, A VESZPRÉM-VARSÁNYI „JÓBARÁTSÁG” MEZŐGAZDASÁGI TERMELŐSZÖVETKEZET ÉS ZIRC VÁROS TANÁCSA ANYAGI TÁMOGATÁSA TETTE LEHETŐVÉ.

Kiadja: Veszprém Megye Múzeumi Igazgatósága, Veszprém  
Felelős kiadó: Dr. Praznovszky Mihály megyei múzeumigazgató

Herausgeber: Direktion der Museen von Komitat Veszprém, Veszprém  
Für die Ausgabe verantwortlich: Dr. M. Praznovszky, Direktor der Komitatsmuseen Veszprém

Készült: 9,4 A/5 ív terjedelemben  
Gondozta és a nyomóformát készítette a Prospektus GM  
Sokszorosította a BÁG nyomdája  
Felelős vezető: Töttössy Péter

## BEVEZETÉS

Tanulmányomban „*A Bakony természeti képe*” program keretében negyedszázadon át végzett herpetológiai munka összefoglalását és eredményeit kívánom közzéadni.

A Bakony kétéltű és hüllőállományának jelenlegi állapotát rögzítem, segítséget kívánva nyújtani a természetvédelem elmélete és gyakorlata számára, egyben összehasonlító alapot létesítve a jövő kutatásokhoz. Hiszen a környezetet egyre gyorsuló ütemben átalakító emberi tevékenység mellett faunisztikai vizsgálatokra a jövőben is szükség lesz. Faunisztika nélkül tágabb körű ökológiai vizsgálatok aligha végezhetőek, ezek nélkül pedig a korszerű etológiai kutatás nem lehet eredményes.

Munkámat a zoológusokon kívül a természet- és környezetvédelemmel foglalkozóknak, az erdészeknek, a pedagógusoknak, a természetszerető közép- és felsőfokú diákságnak ajánlom.

A tanulmány a fajok bakonyi elterjedését az általános Mercator-vetület (Universal Transverse Mercator, rövidítve: UTM) négyzethálós rendszerben mutatja be. Az adatok – a nemzetközi kód használata következtében – számítógéppel egységesen feldolgozhatók, illetőleg azokat a szakemberek internacionális szinten is használhatják. Annál inkább, mert az UTM kódrendszere azonos a már több évtized óta alkalmazott európai élőlénytérképezési szisztémával, az European Invertebrata Survey = EIS programéval. Az UTM rendszer használatát a hazai környezetvédelemben JAKUCS és DÉVAI (1985), a faunisztikai adatfeldolgozásban DÉVAI György (DÉVAI et al. 1987) vezette be. Alkalmazását a Bakony területére Tóth Sándor dolgozta ki (TÓTH 1987).

A kétéltűek és hüllők európai elterjedését ábrázoló térképvázlatokkal hazai herpetológiai irodalmunknak – legalább a bakonyi fajok tekintetében – e téren mutatkozó adósságát igyekszem törleszteni. Itt jegyzem meg, hogy a felvázolt areálókba az alfajok és változatok (melyeket külön nem tárgyalok) elterjedési területe is bennfoglalatik.

A fajokat kis módosítással MERTENS és WERMUTH (1960) faunajegyzéke szerint tárgyalom.

A békafajok hangjának rendszeres bemutatásával a faj jelenlétének, magatartásának felismerését szeretném elősegíteni. Annál is inkább, mert e hangok pontosabb leírását, a fajok biológiájának ismertetése alkalmával csak hiányosan, vagy elvértve közli hazai irodalmunk, pedig Méhely Lajos már századunk elején foglalkozott e kérdéssel (MÉHELY, 1901).

### A kutatás története

Állattani irodalmunkban aránylag kevés olyan közlemény jelent meg, amely a Bakony kétéltűivel és hüllőivel foglalkozik. Ezek – a szervezett Bakony-kutatás megindulásáig – csak szórványos adatokat tartalmaznak. Összefoglaló herpetofaunisztikai tanulmány mindaddig nem jelent meg a Bakony hegységről.

A legrégebbi közlemények közül való SEBESSY (1879) dolgozata, melyben Keszthely környékének hüllőit ismerteti.

MÉHELY (1897) „*A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei*” c. monográfiában közöl a Balatonra és környékére vonatkozó – de a lelőhelyek közelebbi megjelölése nélküli – adatokat. Majd 1918-ban „*A Magyar Birodalom állatvilága*” c. munkában értesít az *Ablepharus pannonicus* Szent-György-hegyen megállapított előfordulásáról.

Ugyane gyíkfaj bakonyi jelenlétéről ír LENDL (1899), FEJÉRVÁRY (1916) és HORVÁTH (1919).

FEJÉRVÁRY (1919) a mocsári béka bakonyi előfordulását közli.

HALLER (1939) a zöld gyík tihanyi előfordulását bizonyítja.

ENTZ és SEBESTYÉN (1942) 18 amfibia- és reptiliafaj előfordulását sorolják fel a Balatonban és a Balaton-felvidéken. Közelebbi lelőhelyet azonban csak egy-két esetben említenek.

FEJÉRVÁRYNÉ, LANGH ARANKÁNAK az akkori magyar Faunakatalógusban közölt kiegészítő adatai (1943a, 1943b) között is található bakonyi lelőhelyadatok.

SZABÓ (1959) a sárgahasú unka, majd a hazai kétéltűek elterjedéséről (1961) közölt – a bakonyi herpetofaunára is vonatkozó – adatokat. 1973-ban a Bakony gerinces állatairól összeállított lelőhelyjegyzékét publikálta.

EDELÉNYI (1963) és SEY (1968) parazitológiai tárgyú dolgozatában is található, néhány területünk kétéltű-hüllőfajaira vonatkozó adat.

DELY tanulmányai, amelyek az alpesi gőtével (1962), a mocsári békával (1964), majd a hazai kétéltűekkel (1967), ill. a hazai hüllőkkel (1970), a törékeny gyík elterjedésével (1974) foglalkoznak, szintén tartalmaznak a Bakonyra vonatkozó adatokat.

Az 1962-ben megindult „*A Bakony természeti képe*” c. program első, bevezető herpetofaunisztikai tanulmány az Északi-Bakony amfibiáit és reptiliáit ismerteti MARIÁN és SZABÓ (1968) tollából.

PAPP (1968) a Bakony állatföldrajzi viszonyait taglalva az alpesi göté és sárgahasú unka zoogeográfiai jelentőségével foglalkozik.

MARIÁN M. és MARIÁN ORSOLYA (1973) a Bakony herpetológiai kutatásáról értekeznek, majd a fenyőfői ősfenyves herpetofaunáját mutatják be (1980).

MARIÁN (1982) a kétélűeknek és hullőknek a bakonyi ökoszisztémában betöltött szerepét vizsgálta. Majd 1987-ben megjelent tanulmányában a Bakony herpetofaunájának múltjával, jelenével és jövőjével foglalkozott.

ILOSVAY néhány békafaj ökológiáját vizsgálta (1980), majd a farkasgyepűi bükkös (1981), a Somló-hegy (1982) és a Zirci arborétum herpetofaunáját kutatta (1985). Jelentős adatokat tartalmaz az északi Balaton-part és a Balaton-felvidék herpetiliáiról írt tanulmánya (1986).

BALI a fali gyík Veszprém városi élőhelyein végzett vizsgálatait 1976-ban és 1982-ben publikálta.

SIPOS (1986) a Bakonyban élő unka-fajok hibridizációját vizsgálta.

Főleg a szervezett Bakony-kutatást megelőző időszakra vonatkozó lelőhelyadatokat tartalmaz KEVE 1972-ben lezárt kézírata.

BALI J. és TÓTH S. számos, MARIÁN M. néhány ismertető, természetvédelmi jellegű cikket jelentetett meg az elmúlt évtizedek alatt a Veszprémi Naplóban.

A feldolgozás alapját a Bakonyi Természettudományi Múzeum herpetológiai gyűjteménye képezte, amely jelenleg több mint 4000 példány kétélű- és hullőkészítményből áll.

Alkalmazott gyűjtési módszerem: vízi gyűjtés esetében hálózás, szárazföldön egyelés. Állománybecslést a parti zónákban lineáris, szárazföldi viszonylatban kvadrát-módszerrel végeztem.

A kutatás első három évében (1963–1966) egyedül, a következő 16 évben (1964–1980) Marián Orsolyával együtt végeztük a gyűjtő, megfigyelő munkát. A további esztendőkből alkalmasszerűen Puskás Lajos, vagy Traser György, legtöbbször azonban Tóth Sándor volt a gyűjtőtársam.

A herpetológiai gyűjtemény jelentős részét gyűjtötték Bankovics Attila, Ilosvay György és Szitta Tamás szakmuzeológusok. Sok kétélű és hullő gyűjtésével gyarapította az archívumot a múzeum nagyszámú támogatója. Nevük a fajok tárgyalásánál kerül följegyzésre. Itt most csak Bali József nevét említem, mint aki talán – a külső munkatársak közül – a legtöbbször és kitartó igyekezettel támogatta a gyűjteményt.

## Köszönetnyilvánítás

Elismerés és köszönet illeti a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeumot, hogy „*A Bakony természeti képe*” kutatási program keretében – felismerve hazánk faunája feltárásának fontosságát – más szakágak mellett, a herpetológiai kutatást is negyedszázadon át támogatta.

Köszönet illeti Marián Orsolyát, aki másfél évtizeden át – sokszor igen primitív viszonyok között – hűségesen és eredményesen részt vett terep- és gyűjtőmunkámban.

Köszönetem fejezem ki Bankovics Attilának és Tóth Sándornak, akik számos herpetológiai megfigyelésük jegyzékét, Puskás Lajosnak, Szabó Istvánnak és Tóth Sándornak, akik fényképfelvételeiket felhasználásra átengedték. Végül és nem utolsósorban köszönöm Tóth Sándornak, hogy a lelőhelyadatok kódolását és fölvázolását elvégezte és ezzel a tanulmány értékét növelte.

Hálával gondolok Keve Andrásra, néhai neves ornitológus barátomra, aki 1972-ben átadta 3 évtizedet felölelő Balaton környéki herpetológiai megfigyeléseinek kiadatlan kéziratát, amely ma már pótolhatatlan adatokat tartalmaz.

## TERMÉSZETI VISZONYOK

A tanulmány témája nem teszi szükségessé a természeti viszonyok részletes tárgyalását. Ezért az alábbiakban KOGUTOWITZ (1936), FEKETE (1964), JUHÁSZ (1975) és TÓTH (1984) munkái nyomán tömören összefoglalva mutatom be azokat a természetföldrajzi adottságokat, amelyek a Bakonyban élő kétélű- és hullőfajok ökoszisztémáinak létrejöttét és azok működését indokolják.

A Bakony lekopott röghegység. A Dunántúli Középhegység legnagyobb, mintegy 4000 km<sup>2</sup> kiterjedésű középtája. Környezetétől földszerkezeti, hidrológiai és éghajlati szempontból jól elkülönül. Határai: délen és délkeleten a Balaton és a Mezőföld, keleten a Vértes, északon a Kisbéri-medence, nyugaton a Kisalföld és a Zala-völgye (1. ábra).

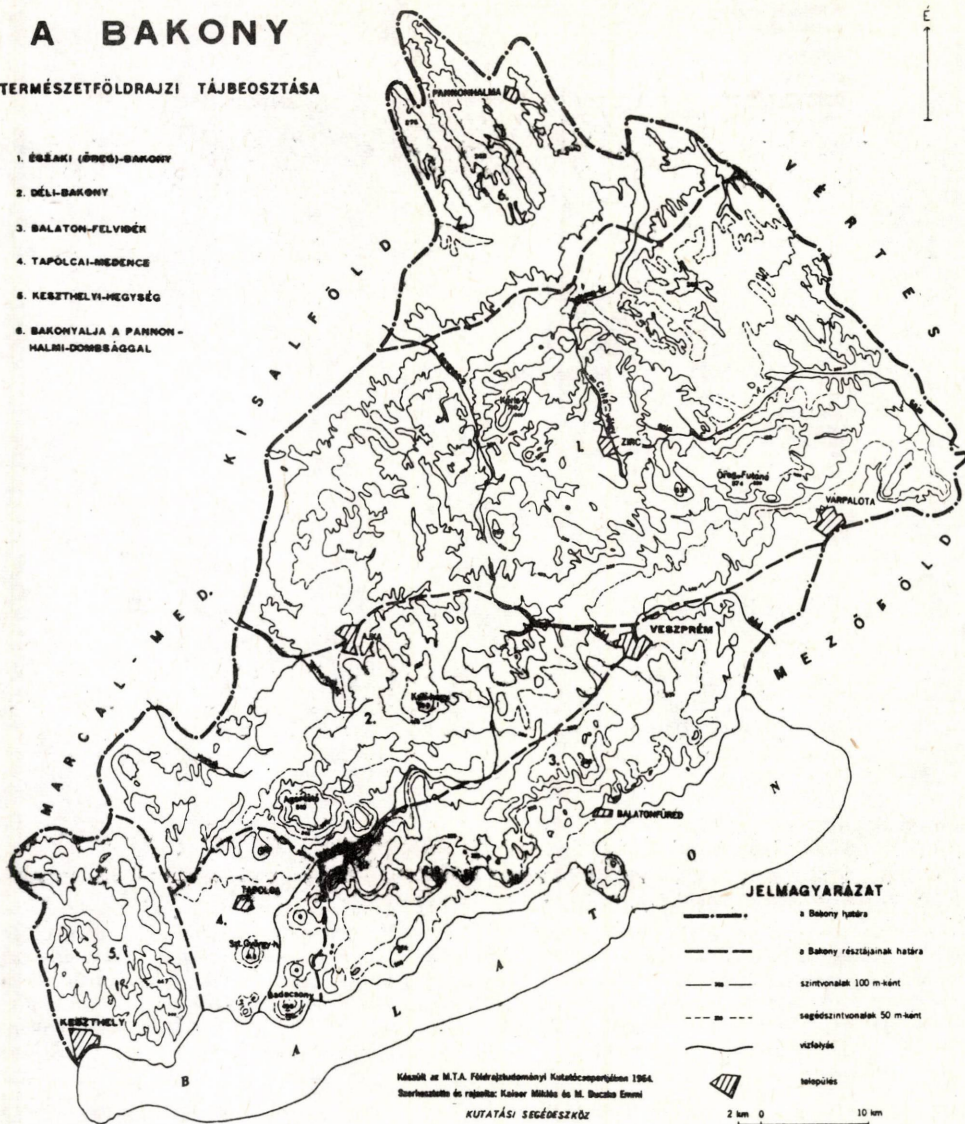
Növényföldrajzi szempontból a Pannóniai flóratartomány részét képező Bakonyicum-flóravidékhez tartozik. Zoogeográfiai vonatkozásban a Magyar-Középhegység (Matricum) Dunántúli középhegység (Piliscicum) faunájának részét képezi. Állatföldrajzi felosztását PAPP (1968) dolgozta ki (2. ábra).



# A BAKONY

## TERMÉSZETFÖLDRAJZI TÁJBEOSZTÁSA

1. ÉSZEKI (ŐRÖS)-BAKONY
2. DÉLI-BAKONY
3. BALATON-FELVIDÉK
4. TAPÓLCAI-MÉDENCE
5. KESZTHELYI-HEGYSÉG
6. BAKONYALJA A PANNON-HALMI-DÖSSZSÁGGAL

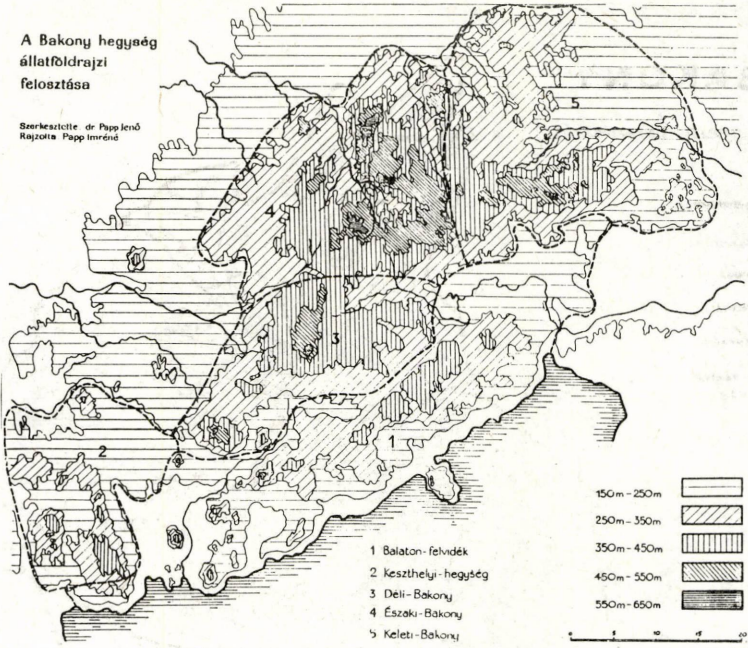


1. ábra: A Bakony természetföldrajzi tájbeosztása  
 Abb. 1: Physisch-geographische Einteilung der Landschaften des Bakony-Gebirges

A Bakony erősen tagolt, változatos, nagyterjedésű felszínén az éghajlati viszonyok nem egységesek. Az Északi-Bakony hegvidéki éghajlatától a Balatoni–Riviéra szubmediterrán jellegű klímájáig többféle éghajlattípus található.

Vízben szegény, mert az aránylag sok csapadék jórészt a hegység főnyaga, a dolomit és mészkő elnyeli. Ezért nagyobb vízfolyása, természetes tava kevés van. Viszont számos kis vízfolyás igyekszik a völgyek, medencék felé, amelyek a herpetofauna fönmaradása szempontjából nagy jelentőségűek. Számos halastó és néhány nagyobb kiterjedésű víztároló utal az antropogén felszín-átalakításra.

A bakonyi középtáj a következő kistáj-csoportokra tagolódik.



2. ábra: A Bakony hegység állatföldrajzi felosztása  
Abb. 2: Tiergeographische Einteilung des Bakony-Gebirges

## 1. Északi-Bakony

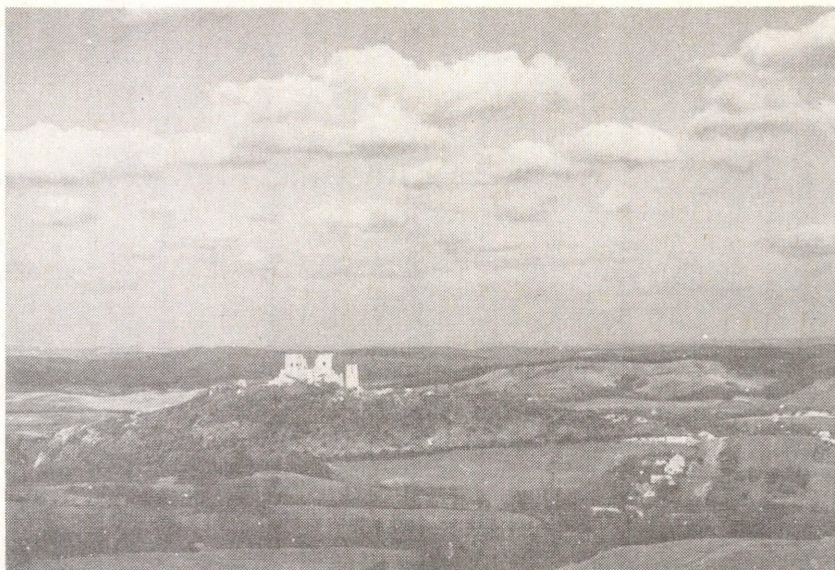
A Bakony legterjedelmesebb, legmagasabb tagja. Mezozoós eredetű mészkő és dolomit, valamint harmadidőszaki üledék: homok, agyag, agyagmárga alkotja. Három tájegységből áll:

a) A *Magas- (Öreg)-Bakonyban* találjuk a hegység legmagasabb kiemelkedését (Kőrös-hegy, 709 m). Hegyvidéki éghajlatában atlanti vonások érvényesülnek. Az évi középhőmérséklet  $8,5^{\circ}\text{C}$ , az évi csapadék összege 800 mm. A hegytetőket és északi lejtőket gyertyános-tölgyesek, a déli oldalakat tölgyesek borítják. A medencékben elszórtan gyertyános-tölgyes és cseres-tölgyes erdőmaradványok díszlenek, jórészt azonban agrár, helyenként ipari tájtypusok alakultak ki. Elég sok vízfolyása (Gerence, Cuha, Hódos-ér, Somberek-séd, Bittva és ezek mellékágai) van. A csapadék nagy részét elnyeli a kőzet, és a víz a heglábaknál források alakjában tör elő.

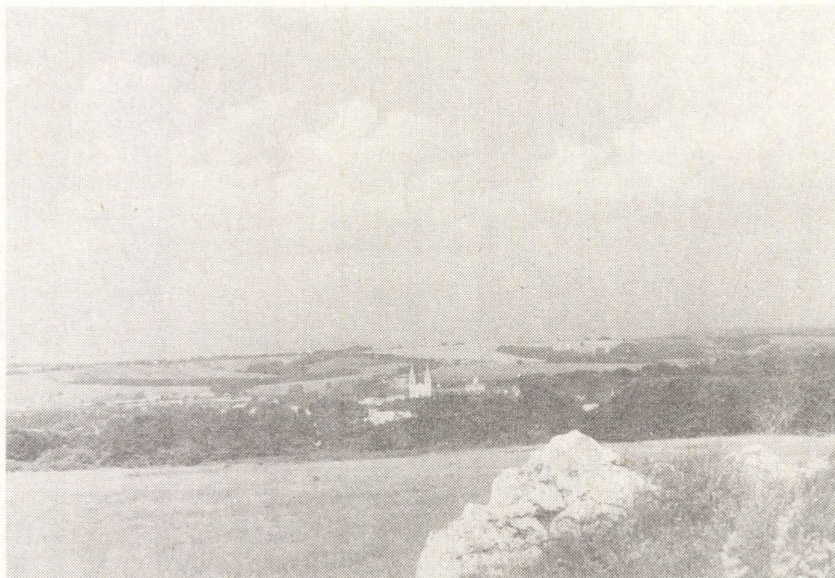
b) A *Keleti-Bakony* alacsonyabb tönkrög-csoportok vidéke. Az évi középhőmérséklet  $9-10^{\circ}\text{C}$ , az évi csapadék mennyisége 600 mm. Az erőteljesen letarolt terület vegetációs maradványai a karsztbokor-erdők, a montán területeken gyertyános-tölgyes erdőfoltok. Az erdők nagy részét kiirtották. Ma a hegységi lejtők déli oldalán agrárművelés folyik, a hegységi előtérben az egyre intenzívebben működő ipari tájtypus az uralkodó. Vízfolyása kevés van. Legnagyobb a Gaja, melynek vizéből táplálkozik a nagykiterjedésű Fehérvár-csurgói víztároló.

c) A *Veszprém-Devecseri árok* a két névadó helység között húzódik. A menedékesen leszakadó hegységi lejtőket, lankás pedimenteket természetes erdőtársulások maradványai és legelők teszik változatossá. Uralkodó azonban az agrár tájtypus, helyi ipari centrumokkal. Az árokban folyik a Séd és a Tarna-patak.

d) A *Pápai-Bakonyalja* a Magas-Bakony nyugati heglábfelszínének jellegzetes hegységelőtéri tája. Kavicstakaró, homokos üledék és holocén futóhomok fedi a felszínét. Éghajlata mérsékelt meleg, nedves, enyhe télű. Az évi csapadékmennyiség 650-700 mm. Területén kevés erdő maradt fenn, túlnyomó részén mezőgazdasági művelés folyik.



1. kép: A Cseszneki-medence (Fotó: Tóth Sándor)  
Photo 1: Cseszneker Becken. (Aufnahme: S. Tóth)



2. kép: A Zirci-medence (Fotó: Tóth Sándor)  
Photo 2: Zircer Becken. (Aufnahme: S. Tóth)

## 2. Déli-Bakony

A második legnagyobb kistájcsoport. Átlagos tengerszint feletti magassága 300–350 m. Törésvonalak mentén blokkokra, tönkökre tagolódik. A kiemelkedő hegységi blokkok 400–600 m magasak. Éghajlatában, a magasabb részeken montán hatások érvényesülnek, az alacsonyabb térszíneken mérsékelten meleg, mérsékelten nedves a klíma. Az évi középhőmérséklet  $9,5^{\circ}\text{C}$ , a csapadék évi átlaga 650–700 mm. Az északi lejtőkön bükkös, a délieken cseres-tölgyes erdők élnek. A száraz, dolomitkopáros, erdőmaradványos lejtőkön legelők vannak. A heglábfelszínek lankás részein túlnyomórészt mezőgazdasági művelés alakult ki. Vízfolyásai közül a Torna, a Vázsonyi-séd és a Veszprémi-séd említhető. Természetes tavai a Kab-hegyen kialakult Nagy-tó és Nyír-tó.

## 3. Balaton-felvidék

Hegységi, dombsági és heglábfelszíni típusokból álló kistájcsoport. Két kistájra osztható: a Balaton parti sávja és a déli lejtők az ún. *Balaton-Riviéra*, a többi rész a kismencedékkel a *Balaton-felvidék*.

Az éghajlat meleg és aránylag száraz. Az évi középhőmérséklet  $10-10,5^{\circ}\text{C}$ , az évi csapadékmennyiség 650–700 mm. A magas térszíneken jórészt a szubmediterrán vonásokat mutató cseres-tölgyes erdős tájtípus az uralkodó. A Balaton-Riviérára a foltszerűen elhelyezkedő erdő-, mező- és kertgazdaságok, üdülő- és lakótájtípusok jellemzők. A Balaton-felvidékről kisebb-nagyobb sédek vize érkezik a Balatonba.

## 4. A Tapolcai-medence

A Balaton-felvidéktől nyugatra fekvő medencét a belőle kiemelkedő bazaltsapkás tanúhegyek jellemzik. Éghajlata mérsékelten meleg, mérsékelten száraz, enyhe télű. Évi középhőmérséklete  $10^{\circ}\text{C}$ , az évi csapadékmennyiség 650–700 mm. A laposabb tanúhegyeken helyenként erdők díszlenek. E hegyek lejtőin sok helyen kopár kőfolyások húzódnak. A dombsági lejtőkön elsősorban szőlő- és gyümölcsstermelés folyik. Legnagyobb vízfolyása az Eger-patak.

## 5. Keszthelyi-hegység

A Bakony legnyugatibb tagja. Szigetszerűen kiemelkedik a környezetéből. Két, egymástól elütő kőzetből álló és eltérő felépítésű kistájból áll: a *Keszthelyi-fennsík* dolomitból és mészkőből épült fel, a *Tátika-csoport* hegyei (Tátika, Rezi, Kovácsi-hegy, Nagyláz-hegy) bazaltból álló vulkanikus hegyek. Legmagasabb csúcs a Köves-tető (444 m). Éghajlata mérsékelten nedves, hűvösebb nyarú, enyhe télű, atlanti klímahatású. Az évi középhőmérséklet  $9,5^{\circ}\text{C}$ , a csapadék évi mennyisége 700–750 mm. Területén erdőfoltok, karsztos fennsíkjaiban dolomitvegetáció található, elsősorban azonban agrár jellegű a tájtípus, helyenkénti ipartelepítéssel. A hegység belső része vízszegény, de déli lábánál bővízü források fakadnak. Vízfolyása is kevés, a Csetényi-patak és a Csókakő-patak említhető.

## 6. Bakonyalja

A Bakony hegységet északról és északkeletről, 10–30 km szélességben övezi; 980 km<sup>2</sup> kiterjedésű hegység-előtéri dombság. Ide számítják a Bakony és Vértes közötti szerkezeti vonalak mentén kialakult süllyedéket, a Móri-árkot is. Átlagos tengerszint feletti magasság 200–300 m. Éghajlata mérsékelten meleg és mérsékelten nedves. Az évi csapadék mennyisége 600–700 mm. Az egykori természetes növényzet foltszerű maradványokban található. A különböző kultúrvegetációjú, agrártípusú tájak uralják a területet.

## ÉLŐHELYEK

A kétélűek és hüllők igen sokféle élőhelyet népesítenek be a Bakonyban. A fajok biológiájának és elterjedési viszonyaiknak jobb áttekinthetősége érdekében – a kutatás évtizedeiben nyert tapasztalatokat összegezve – az alábbiakban bemutatom a legjellegzetesebb élőhelyeket. (Az egyes típusoknál zárójelben közölt helynevek, csak egy-egy tipikus élőhelyre utalnak. Természetesen számos, a megnevezett típusba sorolható lelőhely található a Bakonyban.)



3. kép: A Tapolcai-medence, háttérben a Szent-György-hegy (Fotó: Tóth Sándor)  
Photo 3: Tapolcaer Becken, im Hintergrund das Szent-György-Gebirge. (Aufnahme:  
S. Tóth)



4. kép: A Gerence-völgy (Fotó: Tóth Sándor)  
Photo 4: Gerence-Tal. (Aufnahme: S. Tóth)

## I. Állandó vízi-élőhelyek

Olyan vizeket értünk e megjelölés alatt, amelyek egyetlen évszakban sem száradnak ki.

### Forrásmedencék

A természetes (nem „foglalt”, vagyis nem kiépített) erdei forrásmedencék rendszerint köves fenekét iszap, ág- és levéltörmelék fedi. Mélységük 15–30 cm. Vízük hűvös, tiszta. Vízínövény ritkán található bennük. – Vörös- és sárgahasú unkák – rendszerint átmeneti – tartózkodási helyei. Az iszap néhány békafajnak nyújt áttelelési lehetőséget.

### Patakok

Felső folyásukon keskeny medrűek, fenekük köves, kavicsos, néhol vastag iszappal fedett. Vízük gyorsfolyású, gyakoriak a csobogók. Vízínövény a medrűkben nem él, partjukon viszont rendszerint buja, lágy-száru vegetáció díszlik: orvosi tüdőfű (*Pulmonaria officinalis*), erdei madársóska (*Oxalis acetosella*), fürtös salamonpecsét (*Polygonatum multiflorum*), óriás zsurló (*Equisetum maximum*) stb. A patakok vizében e szakaszon – mert túl sebesen folynak és mert nincs rejtőzési lehetőség – herptiliák nem élnek. A parti növényzetben előfordul a fürge gyík, és a törékeny gyík.

Alsóbb szakaszukon a patakok kiszélesednek, lassan folynak. Vízmélységük – hóolvadás és az esőzések idejének kivételével – csekély. Medrűk parti sávját, partjukat sűrűn benövik a vízínövények: nagy víziboglárka (*Ranunculus aquatilis*), vízi harmatkása (*Glyceria aquatica*), nyílű (*Sagittaria sagittifolia*), nád (*Phragmites communis*), sásfajok (*Carex* sp.) stb. Pettyes gőték, vörös- és sárgahasú unkák, kecskebékák és tavi békák tanyáznak itt.

A patakok medrét az emberi településeken és környékükön szabályozzák (futásvonalukat kiegyenesítik, mederfalukat egyenesre vágják, a növényeket kiirtják) és ezzel a kételtűek életlehetőségeit beszűkítik, vagy megsemmisítik. A szaporodási ösztöntől hajtva azonban sokszor ezekben az árkokban is lerakják petéiket a leveli békák és egyes Rana fajok (erdei, tavi és kecskebéka). A kikelő békalarvák azután, a táplálékhiány, vagy a vízszennyezés miatt rendszerint elpusztulnak. Sajnos a falvak szennyvize sok esetben a patakba kerül.

### Tavak

A természetes állapothoz legközelebb az erdei tavak vannak. Lombos erdővel körülvett náddal, gyékénnyel (*Tipha latifolia*) többé-kevésbé fedett, néhol zombéksás (*Carex elata*) és fűzbokor foltokkal tarkított kisebb-nagyobb vizek ezek (Nyír-tó, Büdös-tó). A víztükröt az úszóhínár-társulás növényei fedik. Néhol a tó területének egy része a lép-stádium felé közeledik és a medret nagy foltokban vízimoha (*Sphagnum* sp.) fedi (öcsi Nagy-tó). – E vízállások a gőték, unkák, levelibékák, vízi békák és a vízisikló optimális élőhelyei. A varangyfajok szaporodóhelyei.

A Balaton-felvidéken nagyobb, szabad vízfelületű tavak vannak (Belső-tó, Kornyi-tó). A Balatont, hazánk legnagyobb tavát is ide soroljuk. Ezek a vizek az emberi hatástól (horgászás, halászás, hajózás, üdülés) zavartak. Elsősorban a kételtűek szaporítóhelyeiként jönnek számításba. A Balaton parti zónája a kockás sikló élőhelye.

Egyes tavakat az ipari tevékenység olyan mértékben szennyez, hogy azokban és közvetlen környékükön a herpetofauna tagjainak életlehetőségei megszűntek (Kincsesbánya).

### Mocsarak

A kételtűek még háborítatlan tenyésző helyei az urbanizációtól, forgalomtól távol eső hegy- és dombvidékek erdőzugaiban kialakult kis mocsarak, lápák. A többé-kevésbé lejtős területen folyó vizek, vízszintes terepre jutva kiszélesednek, elterülnek, elmocsarasodnak. Medrűkben széleslevelű gyékény, sás, golyahír (*Caltha laeta*), vízboglárka (*Ranunculus aquatilis*) gyökerezik, vizükben tócsagaz (*Ceratophyllum submersum*) lebeg. A vízfelszint nagy foltokban békalencse (*Lemna maior*) borítja. A partszegélyen tüdőfű, csalán, salamonpecsétje díszlik (Farkasgyepű). Az unkák, mocsári és erdei békák fajpopulációinak termőhelyei e kis mocsarak.

„Sík vidéki” megfelelői ennek a típusnak az erdőtlen, füves, vagy mezőgazdasági művelés alatt álló domboldalak metsződései alján kialakult napsütötte kis mocsarak. Vízükben zombékoló sás, káka, mocsári golyahír, partjukon zsurló (*Equisetum palustre*) állomány él (Súr, Farkasgyepű). Gőte- és unka-fajok, kecskebéka élőhelyei, számos békafaj szaporítóhelyei e mocsarak.

A nagykiterjedésű sással, náddal, elszórtan rekettyefűz (*Salix cinerea*) bokrokkal tarkított berkek is idesorolhatók (Feneketlen-tó). Kecsebéka, tavi béka nagy számban él e biotóp típusban.

Néhol az épített medencéket (fürdő-, víztároló medencék) – miután az emberi gondoskodás, karbantartás megszűnt – a természet birtokba veszi és a herptiliák alkalmas, állandóvízű tanyahelyévé válnak. Vízü-

ket ellepik az úszóhínár tagjai, feneküket vízimoha borítja. Göte- és békafajok szaporítóhelyei, unka-fajok, vízisikló élőhelyei.

A felhagyott halastó aránylag hamar „elvadul”. Az égeressel, füzessel körülvelt tómeder gyékényes-nádassá alakul. A mélyebb helyeket még kitöltő vízfoltokban tömegével él a tócsagaz. A már nem vízállásos, de meglehetősen nedves részeket sűrűn növényzet díszlik: csalán, mocsári gólyahír, fekete nadálytő (*Symphytum officinale*), saláta boglárka (*Ficaria verna*), olócsán csillaghúr (*Stellaria holostea*), sásliliom (Acsteszer, Feketevízpuszta). A kecskebéka és vízisikló jelentős létszámú populációi találják meg e helyeken létfeltételeiket. Göte- és békafajok jó szaporítóhelyei ezek a biotópok.

#### *Emberi létesítmények*

A téglagyári kubíggödrök (Bakonyzentlászló), víztároló tavak (Fehérvár-csurgó, Monostorapáti, Úrkút), bányatavak (Ajka) göte-, békafajok átmeneti, vagy állandó tartózkodási helyei.

E biotóp-típus különleges formája az egyik kőbánya aknája (Torma-rét, Nagyvázsöny közelében). A bazaltba mélyített, mintegy 3 m mély, szűk, víznélküli, de erősen nyirkos akna csapda és egyben élőhely a herptiliák számára. A belesett tarajos és pettyes góték, vöröshasú unka, ásóbékák, barna varangyok, törékenygyíkok éveken át tartózkodnak kényszer-élőhelyükön.

## II. Időszakos vízi-élőhelyek

Vízüket az év bizonyos szakában, rendszerint nyáron elveszítik, hogy azután az őszi esőzések, télvégi hóolvadások idején visszanyerjék.

#### *Tócsák*

Kis vízhozamú források, vízszivárgások mellett, az erdőkben csak néhány négyzetméter kiterjedésű, 20–50 cm mély *időszakos víztócsák* alakulnak ki. Növényzetük kevés káka és gyékény. A vízfeneket vastag, rothadó avarréteg fedi. Nyár közepére rendszerint kiszáradnak. (Úrkút.) Tavasszal az alpesi és pettyes göte, az erdei és mocsári béka fontos szaporítóhelyei.

Csekély lejtésű, széles völgyfeneknek sokszor *tocsogós rétté* alakulnak az összegyűlt csapadékvíz, vagy az átfolyó patak többszöri kiöntései következtében. A mocsári béka tartózkodási helyei.

Az erdőművelés során, a kiemelt rönkök helyén keletkezett nagy gödrökben kialakuló tócsákban is élnek kételtűek. Az alpesi göte és a sárgahasú unka tavaszi biotópjai lehetnek (Kab-hegy).

#### *Régi (holt) patakmedrek*

Hegyipatakokról lefüződött régi mederszakaszok. 40–50 cm mély, gólyahíres kis vizek. A vízfenéken vastag, rothadó avarbevonat, a parton acsalapu (*Petasites albus*) bokrok, égerfa (*Alnus glutinosa*) csoportok. Az alpesi és pettyes göte, az erdei és mocsári béka szaporítóhelyei.

Nyár közepére e medrek vize fokozatosan elpárolog, legtöbbször csak nyirkos avar és nedves iszap marad a fenekükön. A nyárvégi, őszi nagy esőzések alkalmával újra birtokba veszi a régi medret a patak főágának sodró vize. A nyári szárazságban idehúzódott kételtűeket valósággal kiöblíti a lezúduló víz.

#### *Keréknyomok*

Az erdei földutak mélyen bevágódott keréknyomaiban meggyűlt vizet is szaporítóhelyül használják a kételtűek. Két-három méter hosszú, tenyérnyi mélységű vízállásokban alpesi góték, vöröshasú unka, az erdei és mocsári béka nagyszámú lárváit lehet látni.

#### *Emberi létesítmények*

A települések létesítményeit is fölkeresik a kételtűek. Régi, gyékénnyel, kákaival, vízimohával gyéren benövényesült, 30–50 cm mély vízü kenderáztató-tó kitűnő párosodó és szaporítóhelye a pettyes gótéknek, unkáknak, varangyoknak és a Rana nemzetség fajainak (Úrkút).

Falusi utcák árkaiban, kertek közötti levezető, keskeny vizesárkokban is párosodásra gyülekeznek a zöld varangyok, levelibékák.

## III. Nedves élőhelyek

Magas páratartalmú, nedves, nyirkos talajú élőhelyek.

### Szurdokok

Szűk szurdokokban, nem a nagy esésű, gyorsan folyó, köves medrű patakban, hanem annak nagy páratartalmú füves, páfrányos partján kisebb sárgahasú unka populációk élnek (Kerteskö).

### Nedves rétek

Lapos völgyfenekekben alakulnak ki, ahol a kanyargó patak vize állandóan nedvesen tartja a talajt. Magas fű, sűrű lágyszárú növényzet jellemzi ezt a biotópot. Az unka- és *Rana* fajok, meg a vízisikló él párás mikroklímájukban.

## IV. Száraz élőhelyek

Vizet csak a csapadék útján kapnak.

### Mezőgazdasági területek, legelők, erdőszegélyek

Az agrárterületek szegélybokrai, mesgyéi, a legelők és az erdei rétek, az erdőszélek szegélybiotópjai, a maguk változatos növényársulásaival megfelelő táplálkozó, rejtő és szaporodó helyet nyújtanak a gyíkfajoknak, a rézsiklóknak és az erdei siklóknak.

### Meredek, száraz, köves hegyoldalak

A fűvel, elszórt kökény (*Prunus spinosa*), galagonya (*Crataegus monogyna*), vadrózsa (*Rosa canina*), szeder (*Rubus caesius*) cserjékkel borított, hozzávetőlegesen déli kitettségű hegyoldalak a fűrg, a fali és zöld gyíklakóhelyei (Jásd, Balaton-felvidék).

### Sziklás oldalak, tetők

Alacsony fűvű, környezetből kiemelkedő, délies kitettségű, szélmarta sziklák, sziklafeltörések (Kis-erdő-tető). A fali, törékeny és zöld gyíkl kedveit biotópjai.

### Emberi létesítmények

Elhagyott, romos erdei házak, várromok. Az előbbi gyíkfajok és az erdei sikló tanyahelyei.

## A HERPETOFAUNA KIALAKULÁSA

### Az őslénytani leletek

Területünk kétéltű–hüllő faunájának kialakulásáról a Bakonyból és környékéről, az ásatások során előkerült, meglehetősen kevés lelet tájékoztat. Segítségükkel némi betekintést nyerhetünk az állatvilág múltjába, sőt valamelyes eligazítást kapunk a herpetofauna változásáról is.

A legrégebbi kőületek a perméből származnak. Majoros György *felsőperm-kori* vöröshomokkőben őshüllő lábnyomot (6. ábra) talált a balatonrendesi Pálköve-kőfejtőben (MAJOROS 1964). Kaszap András szerint a lenyomat a *Cotylosauria* hüllőrendbe (6. ábra) tartozó *Corynichnium sphaerodactylum* PABST. nevű hüllőtől származik (KASZAP 1968). Az egykori rovarévó reptilia lábnyoma egy hajdani folyómeder ártéri homoküledékében maradt fenn.

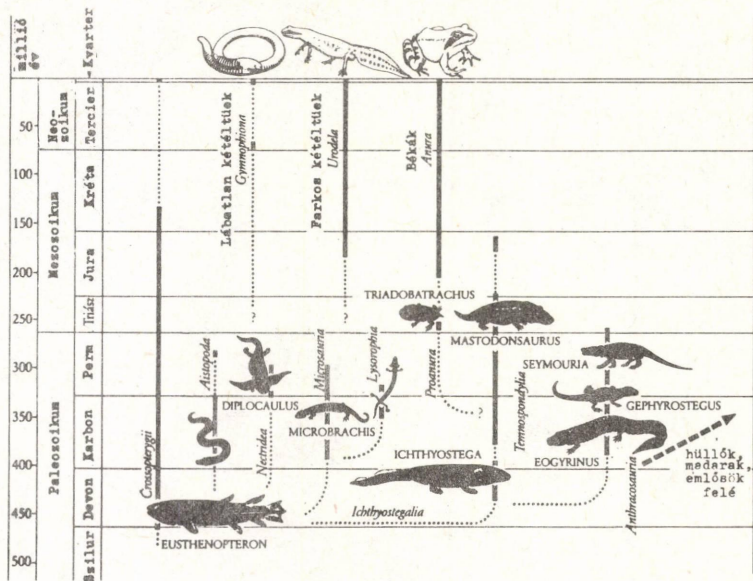
Országos jelentőségű paleozoológiai maradvány a bakonyi álteknős, vagy kavicsfogú álteknős (*Placochelys placodonta* JAEK.). (5. ábra). A *felső-triász* márgájából került elő. Egy veszprémi kőfejtőben (Jeruzsálem-hegy) találta Laczkó Dezső, a veszprémi múzeum első igazgatója. Ez a régen kihalt faj, a *Placodontia* őshüllőrend képviselője, nem volt rokona, vagy elődje a mai teknősöknek, de az azokhoz hasonló életmód és környezet a rendhez tartozó állatok testét fokozatosan teknősszerűvé formálta. A mezozoikumban a mai Bakony táján létezett szárazföldön kialakult reptilia-rend, lépést tartva a környező Thetys-tenger fokozatos térhódításával, a vízi életmódhoz alkalmazkodott.

A kőült bakonyi álteknős jó megtartású, mintegy 60 cm hosszú példány. Koponyája és csontvázának nagy része épen maradt. Jaekel Ottó német paleontológus rekonstruálta és ismertette (JAEKEL 1911).

Ugyancsak a *felső-triászból* származik az a *krokodilus fog*, amelyet Kretzoi Miklós Olaszfalu határában, a Boszorkányhegyen, dachsteini típusú mészkőben, bauxitba ágyazva talált (KRETZOI–NOSZKY 1951). Az állat az egykori trópusi klímaviszonyok között élt itt, amint azt a bauxit felhalmozódása mutatja.

Míg a perméből és triászból származó maradványok legalább 200, illetőleg 180 millió évesek, a sümegi teknős (*Senonemys sümegiensis* BOHN.) kora „csak” mintegy 80 millió évre tehető. Sümegen, *felső-*





3. ábra: A kétéltűek törzsfája (Peter Brodmann–Gross után)  
 Abb. 3: Stammbaum der Lurchen (nach P. Brodmann-Gross)

kréta szenonkorú mészkőben találta, 1963-ban Kocsis Lajos. A leletet Bohn Péter tanulmányozta és ismertette (BOHN 1966). Szerinte valószínűleg ez a lelet a Magyarország területéről ismert legrégebb valódi teknősmaradvány. (7. ábra)

A fossília egy 34 cm hosszú, 31 cm széles, erősen lekerekített ovális alakú hátpáncél (carapax) lenyomata. Bohn Péter a Chelonia rend Emydidae családjába sorolta. Az egyéb rétegleletek alapján megállapítható, hogy az állat a krétakori tenger sekély partközeli vizében élt. A *Senonemys sümeigiensis*-t a ma élő mocsári teknős (*Emys orbicularis*) távoli őseinek tekinthetjük.

Filogenetikailag érdekes összefüggésre mutat az anatómiai hasonlóság, hogy a ma élő mocsári teknős tojásából kibúvó, egészen fiatal ivadékának hátpáncélja ugyanúgy lekerekített-ovális alakú, mint a sok millió évvel korábban élt *Senonemys sümeigiensis* carapaxa.

Az eddig bemutatott kövületek sok millió évesek, a Bakony többi lelőhelyéről előkerült kétéltű–hüllő maradványok kora viszont csak néhány tízezer év, mint a pleisztocénből fennmaradtaké, vagy mindössze pár ezer évesek, mint a holocénből származók. Utóbbiak már némi fényt derítenek a Bakony jelenlegi herpetofaunájának kialakulására, sőt annak változására is.

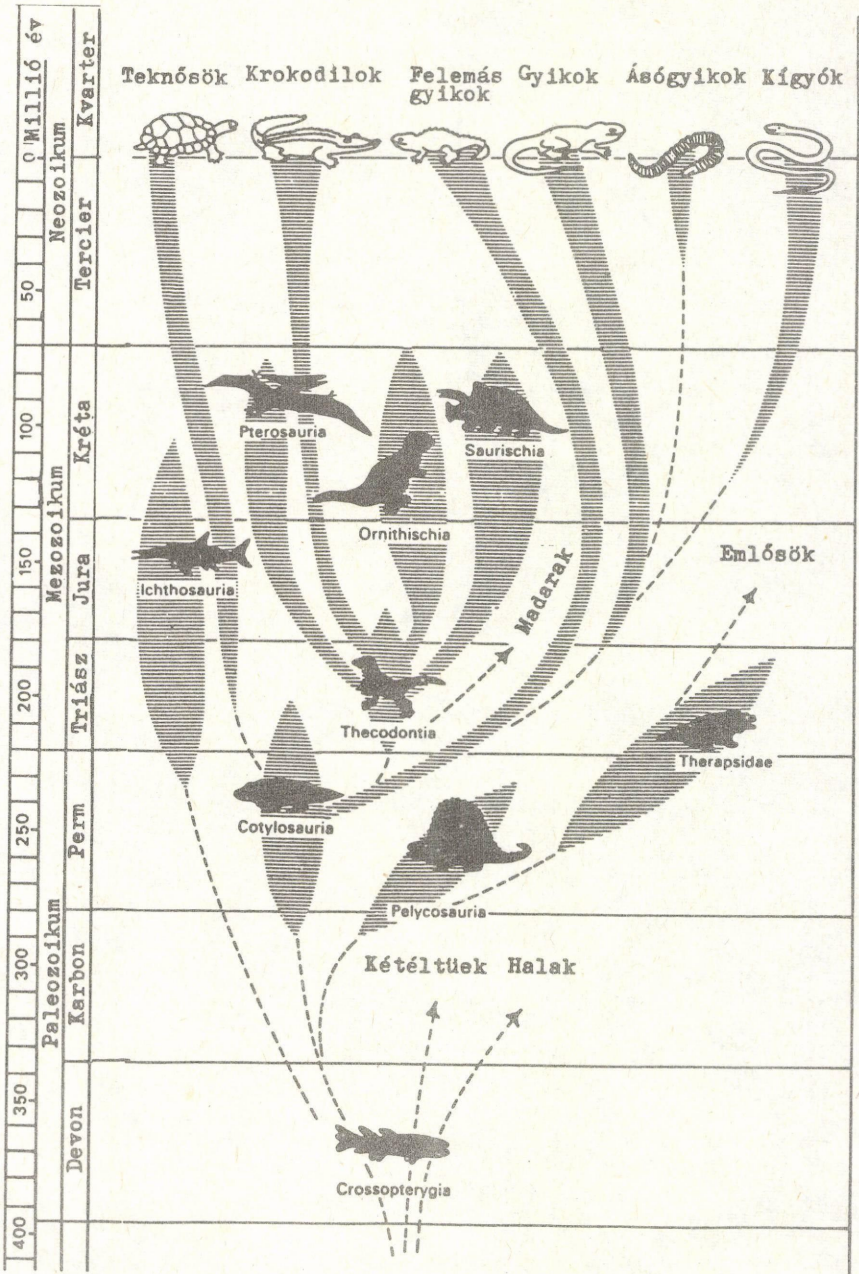
A földtörténeti negyedkor (kvarter) pleisztocén korszakában éltek azok a herptiliák, amelyeknek maradványai az Északi-Bakonyból, a Bakonybél melletti Száraz-Gerence-barlangból kerültek elő az 1950–1953-as években. Varrók Sarolta ásatott itt és számolt be kutatásának eredményéről (VARRÓK 1955).

A pleisztocén-korú barlangi üledék alsó, szürke rétegében *Bufo bufot* és *Lacerta agilit* talált. A felső réteget alkotó vörösbarna barlangi agyagból pedig *Pelobates fuscus*, *Bufo bufot*, *Bufo viridist*, *Rana temporariat* és *Rana agilit* (?) hozott felszínre. Varrók Sarolta szerint ezek a fajok eljegesedési időszakban, mégpedig a Würm I. glaciálisban kerültek a barlangi üledékbe.

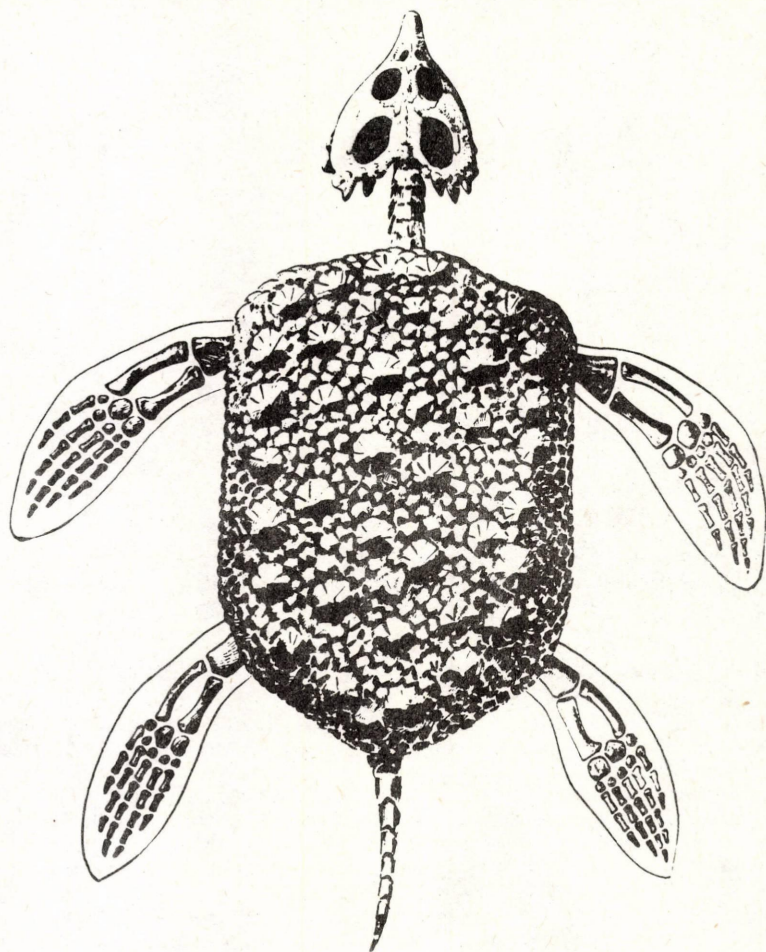
A pleisztocén rétegen fekvő felső, holocén korú fekete, erdei humuszrétegből *Pelobates fuscus*, *Bufo bufo*, *Bufo viridist* és *Rana temporaria* került elő.

A Száraz-Gerence-barlangból kimutatott fajok a környék mai herpetofaunájának elődeit képviselik azal a jelentős különbséggel, hogy a *Rana temporaria* ma már nem él ezen a területen.

Ugyancsak Varrók Sarolta tárta fel 1953-ban a Tönkölős-hegyi-sziklaodut. Itt a legalsó, sárga rétegben *Bufo bufot* és egy *Rana*-faj töredékét találta. A középső barna és a legfelső, fekete humuszrétegből egyaránt a *Bufo bufot* mutatta ki. A barna varangyot itt is pleisztocén-korszaki Würm I. glaciális-korúnak tartja.



4. ábra: A hüllők törzsfája (Hans-Rudolf Haefelfinger után)  
 Abb. 4: Stammbaum der Kriechtiere (nach H.-R. Haefelfinger)



5. ábra: A bakonyi álteknős (*Placochelys placodonta* JAEK.) rekonstrukciós képe (O. Jaekel 1911 után)

Abb. 5: Rekonstruiertes Habitusbild der ausgestorbenen Bakonyer *Placochelys placodonta* JAEKEL (nach O. Jaekel 1911)

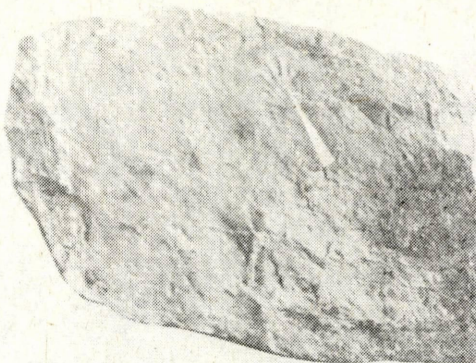
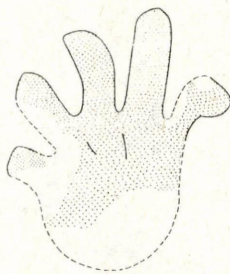
A dudari Ördög-lik-barlangban Varrók holocén üledékben *Bufo* speciést talált (VARRÓK 1955).

A Keszthelyi-hegységben, Rezi község határában, a Meleg-hegyen, dolomitban kialakult barlangban Darnay-Dornyai ásátott 1956-ban. A humusból, illetőleg kötőrmelékes agyagból *Bufo* sp., *Rana* sp., *Lacertilia* és *Ophidia* maradványok kerültek elő. Jánossy Dénes meghatározása szerint a maradványok holocén koriak, a vaskorszakból származnak (JÁNOSSY-DARNAY-DORNYAI, 1961).

A Keleti-Bakony keleti felén, a Gaja-patak szurdokában kifejlődött Rigó-lyuk-barlangban Kordos László 1976. évi ásátása, majd ennek eredményeinek közzlése (KORDOS 1984) nyomán adatokat kapunk néhány herptilia-faj korai újholocénkori előfordulási viszonyaira.

A leletek 1,5 m vastag barlangi üledékből kerültek elő. A legelső, vörösbarna rétegből származó maradványok sem idősebbek az emberiség történetének ókoránál.

A herpetofauna változását jól tükrözi az egyes taxonok gyakorisága. A békafajok száma a fiatalabb rétegekben növekszik. A *Rana esculenta*, a *Rana temporaria* és a *Pelobates fuscus* fajokon belül az egyedyszám, a felszínhez közeledve egyre gyarapodik.



6. ábra: Permi hullólábnyom Balatonrendesről (Majoros György után)  
Abb. 6: Fusstritt eines Kriechtieres aus dem Perm von Balatonrendes  
(nach Gy. Majoros)

Az ásítás tanúsítása szerint a *Rana temporaria* a Keleti-Bakonyban is élt, akárcsak az Északi-Bakonyban. Mégpedig a pleisztocénben és a holocénben, egészen történelmünk ún. „római koráig”, Geológiai mértékkel mérve tehát nemrégén halt ki a hegységben.

### A mai herpetofauna kifejlődése

Az őslénytani leletek, a földrajzi elterjedési adatok alapján és STUGREN (1980), valamint KORDOS (1984) elméletének elfogadása mellett a következőkben vázolható a Bakony herpetofaunájának kialakulása.

A kétéltűek és hüllők nem tűrik a nagy hőmérséklet-változásokat. Ezért nem valószínű, hogy a jégkorszak előtti melegebb, pliocén kortól a jelen korig nagy területeken és folyamatosan olyan biocénózisok maradtak fenn, amelyben a herpetofauna tagjai élhettek. A jégkorszak klímája azonban nem volt egyenletes. Feltehető, hogy a három jeges fázis (glaciális) közé eső enyhébb időszakok (interglaciálisok) lehetővé tették egyes fauna-töredékek átvészelését.

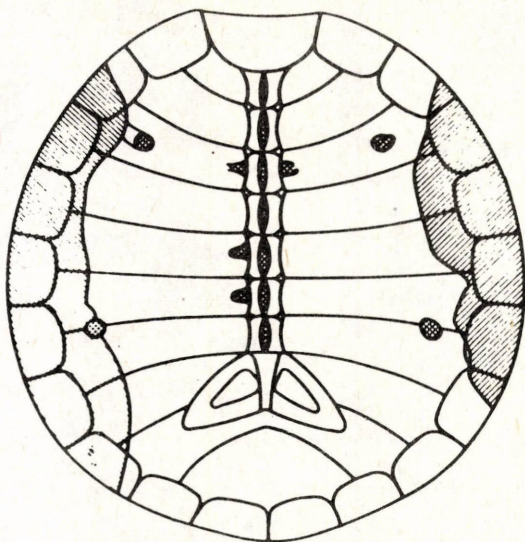
Valószínű, hogy a mai biocénózisok kialakulása a Riss/Würm interglaciálisban kezdődött. A Würm-fázis hideg éghajlata nagyrészt elpusztította az életközösségeket, de egyes elszigetelt, ökoklimatikailag kedvező helyeken a herpetofauna maradványai túléltek a kedvezőtlen időszakot. A Würmöt követő mérsékeltbb klímaviszonyok között azután ezekből a fauna-centrumokból a hideget tűró fajok terjedtek el, majd fokozatosan fölváltották őket a holocén fauna tagjai.

A hidegtűrő állatvilág fajainak eltűnését, az új fauna kialakulását Kordos a holocén klímaváltozás okozta növényzet-átalakulással magyarázza: a Magyar-Középhegységben, így a Bakonyban is a túlelűeket a lombos fák váltják fel. Időpontját kb. az időszámításunk előtti 7000 évre teszi.

Az ásítások leletei alapján készített grafikonja (8. ábra) tájékoztat a kétéltű- és hüllőfajok mennyiségének alakulásáról a jégkorszak utáni időtől a történelmi időkig (KORDOS 1984). A pleisztocén végét és a holocén kezdetét a hidegtűrő *Rana méhelyi* békafajnak az ásítási rétegekből való kimaradása jelzi. (Kb. i. e. 9000.) Ez időtől kezdve előbb a varangy (*Bufo*) fajok és az ásóbéka (*Pelobates fuscus*) szaporodott el. A kb. i. e. 8000-ben megjelent valódibéka (*Rana*) fajok visszaszorították az előbbi két fajt és napjainkban is a leggyakoribbak (*Rana dalmatina*, *R. esculenta*, *R. ridibunda*).

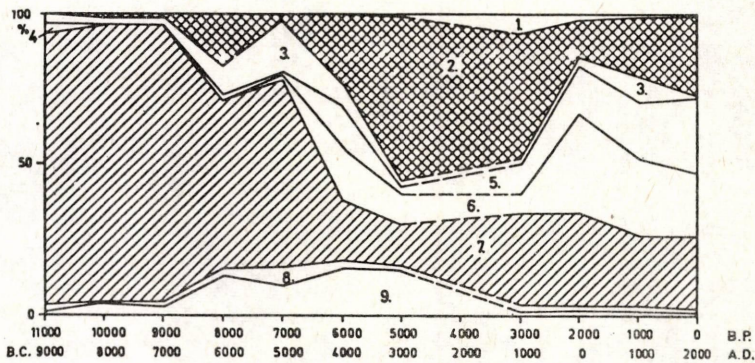
A hüllők közül a nyakörvös gyíkfajok (*Lacerta*) a holocén kezdetéig (kb. i. e. 7000-ig) dominálnak a kétéltű fajokkal szemben. Utóbbiak nagymérvű elszaporodása után azonban fajszaámuk visszaesett kb. a mai színvonalra. A kígyófajok (*Ophidia*) i. e. 9000–3000-ig szaporodtak, de ez időszak után a többi hüllőfajjal és különösen a kétéltű fajokkal szemben jelentős kisebbségben maradnak.

A kialakult holocénkori fauna az antropogén hatás következtében nem tudott napjainkig teljességében fennmaradni. Az ember társadalmi tevékenysége (erdőirtás, agrárkultúra előretörése, majd a környezet-szennyezés), különösen az utolsó 1500 évben jelentősen és egyre fokozódó mértékben pusztítja az ökoszisztémákat és a faunát.



7. ábra: A sümegi teknős (*Senonemys sümegiensis* BOHN) hátpáncél lenyomata (Bohn P. 1911 után)

Abb. 7: Abdruck des Rückenpanzers der Sümeger Schildkröte (*Senonemys sümegiensis* BOHN) (nach P. Bohn 1911)



8. ábra: A kétéltűek és hüllők gyakorisága a Magyar-Középhegységben a holocén folyamán (Kordos L. 1984 után) 1 = Salamandra, 2 = Bufo, 3 = Pelobates, 4 = Rana méhelyi, 5 = Rana esculenta, 6 = Rana temporaria, 7 = Lacerta, 8 = Anguis, 9 = Ophidia

Abb. 8: Die Häufigkeit des Vorkommens von Lurchen und Kriechtiere während des Holozäns im Ungarischen Mittelgebirge (nach L. Kordos 1984) 1 = Salamandra, 2 = Bufo, 3 = Pelobates, 4 = Rana méhelyi, 5 = Rana esculenta, 6 = Rana temporaria, 7 = Lacerta, 8 = Anguis, 9 = Ophidia

## A BAKONYBÓL KIMUTATOTT KÉTÉLTŰEK ÉS HÜLLŐK RENDSZERTANI BEOSZTÁSA

### AMPHIBIA – KÉTÉLTŰEK

#### CAUDATA – FARKOS KÉTÉLTŰEK

##### Salamandridae – Szalamandrafélék

1. *Triturus alpestris* (LAURENTI, 1768) – Alpesi götte  
1a. *Triturus alpestris bakonyiensis* DELY, 1967 – Bakonyi alpesi götte
2. *Triturus cristatus cristatus* LAURENTI, 1768 – Tarajos götte
3. *Triturus vulgaris vulgaris* LINNAEUS, 1758 – Pettyes götte

#### SALIENTIA – FARKATLAN KÉTÉLTŰEK

##### Discoglossidae – Korongnyelvű békák

4. *Bombina bombina* LINNAEUS, 1761 – Vöröshasú unka
5. *Bombina variegata* LINNAEUS, 1758 – Sárgahasú unka  
*Bombina bombina* × *Bombina variegata* hibrid

##### Pelobatidae – Ásóbékafélék

6. *Pelobates fuscus* LAURENTI, 1768 – Barna ásobéka

##### Bufonidae – Varangyfélék

7. *Bufo bufo* LINNAEUS, 1758 – Barna varangy
8. *Bufo viridis* LAURENTI, 1768 – Zöld varangy

##### Hylidae – Levelibéka-félék

9. *Hyla arborea* LINNAEUS, 1758 – zöld levelibéka

##### Ranidae – Valódibéka-félék

10. *Rana arvalis* NILSSON, 1842 – Mocsári béka  
10a. *Rana arvalis wolterstorffi* FEJÉRVÁRY 1919 – Hosszúlábú mocsári béka
11. *Rana dalmatina* BONAPARTE, 1840 – Erdei béka
12. *Rana esculenta* LINNAEUS, 1758 – Kecskébéka
13. *Rana ridibunda* PALLAS, 1771 – Tavi béka

### REPTILIA – HÜLLŐK

#### TESTUDINES – TEKNŐSÖK

##### Emydidae – Édesvízi teknős-félék

14. *Emys orbicularis* (LINNAEUS, 1758) – Mocsári teknős

#### SAURIA – GYÍKOK

##### Lacertidae – Nyakörvös gyíkfélék

15. *Lacerta agilis agilis* LINNAEUS, 1758 – Férge gyík  
Színváltozat: *Lacerta agilis* var. *rubra* LAURENTI, 1768 – A férge gyík vöröshátú változata
16. *Podarcis muralis muralis* (LAURENTI, 1768) – Fali gyík
17. *Lacerta viridis viridis* (LAURENTI, 1768) – Zöld gyík

Anguidae – Kígyóalakú gyíkfélék

18. *Anguis fragilis fragilis* LINNAEUS, 1758 – Törékenygyík

SERPENTES – KÍGYÓK

Colubridae – Valódi siklófélék

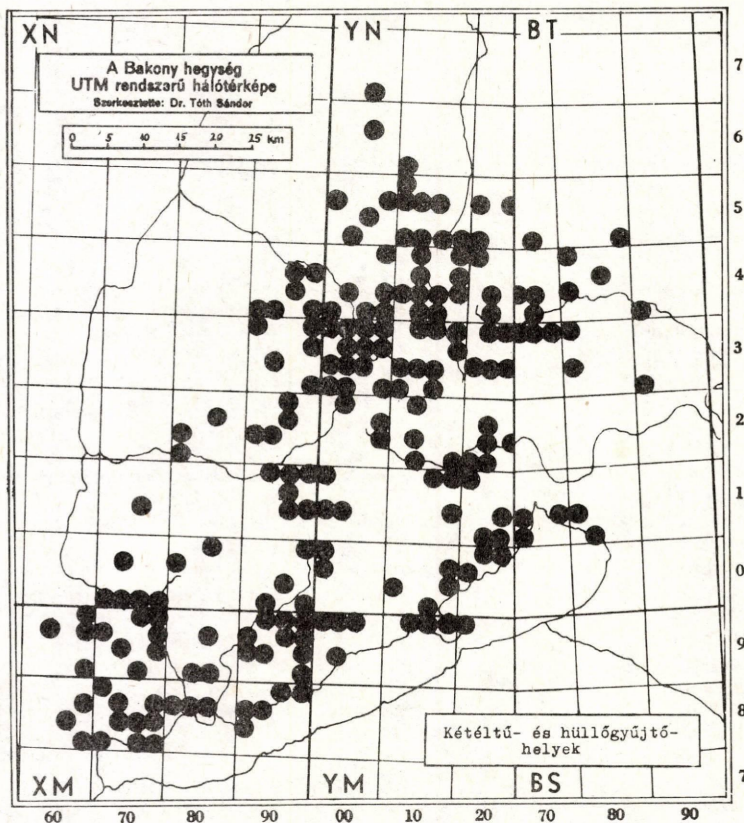
19. *Elaphe longissima longissima* (LAURENTI, 1768) – Erdei sikló

20. *Coronella austriaca austriaca* LAURENTI, 1768 – Rézsikló

21. *Natrix natrix natrix* (LINNAEUS, 1758) – Vízisikló

21a. *Natrix natrix persa* (PALLAS, 1814) – Csíkoshátú vízisikló

22. *Natrix tessellata tessellata* (LAURENTI, 1768) – Kockás sikló



9. ábra: Kétéltű- és hullógyűjtő-helyek a Bakony hálótérképén, 2,5 x 2,5 km-es bontásban

Abb. 9: Die in die Netzkarde des Bakony-Gebirges eingetragenen Sammelplätze von Amphibien und Reptilien (Einteilung von 2,5 x 2,5 km).

A GYŰJTŐK NEVÉNEK RÖVIDÍTÉSE

A kétéltűek és hullók legnagyobb részét a Bevezetésben is már említett 10 munkatárs gyűjtötte. Nevüket, a lelőhelyek felsorolásánál, helykímélés céljából, az alábbi rövidítések szerint közlöm.

B = Bankovics Attila I = Ilosvay György M = Marián Miklós S = Sipos Imre Szi = Szitta Tamás  
Ba = Bali József K = Keve András MO = Marián Orsolya Sz = Szabó István T = Tóth Sándor

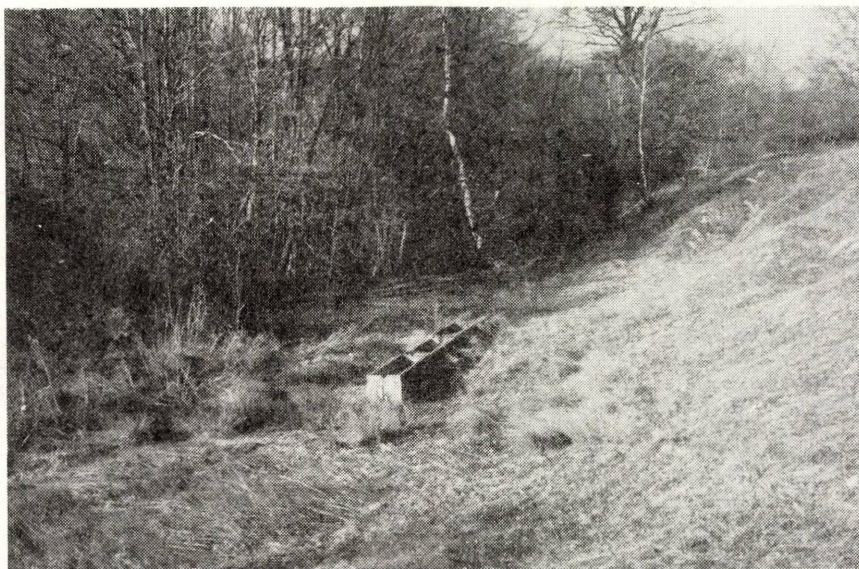
## A KÉTÉLTŰ- ÉS HÜLLŐLELŐHELYEK KÓDJEGYZÉKE

XN 94 A1	Adásztevel	XM 99 D2	Boncosos-tető (Monostorapáti)
XN 91 B4	Ajka	XN 90 C2	Bondoró-hegy (Kapolcs)
YM 29 B2	Akaszító-domb (Tihany)	YN 03 D1	Borostyán-kút (Bakonybél)
YN 13 A4	Akli (Zirc)	YN 14 A3	Borzavár
XN 91 D2	Alsócsinger (Ajka)	BT 71 D4	Budatava (Balatonalmádi)
YN 20 D2	Alsóörs	XM 78 D3	Büdös-kút (Vállus)
YN 23 C2	Alsóperepuszta (Olaszfa)	XN 90 D4	Büdös-tó (Öcs)
YN 22 A4	Aranyos-patak (Gyulafirátót)	YN 13 D2	Cigány-domb (Zirc)
YN 22 A1	Aranyos-völgy (Veszprém)	YN 14 C2	Cuha-völgy (Porva-Csesznek vá.)
YN 10 C1	Aszófő	YN 14 C1	Cuha-völgy (Zirc)
YN 03 C3	Augusztintanya (Hárskút)	YN 14 C1	Cuha-völgy, Kardosrét (Zirc)
BT 75 A4	Ácsteszer	YN 15 D1	Cuhai-Bakony-ér (Veszprémvarsány)
XM 98 A2	Badacsony (Badacsonytomaj)	YN 02 B4	Csehbánya
XM 98 B3	Badacsonyörs (Badacsonytomaj)	XM 68 D3	Cserszegtomaj
XM 98 B1	Badacsonytomaj	YN 14 D4	Csesznek
YN 03 D1	Bakonybél	XN 91 D2	Csinger-völgy (Ajka)
BT 84 A2	Bakonycsernye	XM 99 A2	Csobánc (Tapolca)
XN 92 A4	Bakonygyepes (Ajka)	YN 20 B1	Csopak
BT 84 A2	Bakonycsernye	XM 78 B2	Csóka-kő (Keszthely)
YN 15 B1	Bakonygyirót	BT 93 A1	Csór
XN 93 C2	Bakonyjákó	BT 73 D4	Csőszpuszta (Tés)
YN 24 A3	Bakonynána	XN 92 D2	Csurgó-kút, Köves-patak völgye (Farkasgyepű)
YN 24 B2	Bakonyoszlop	BT 94 A1	Csurgói-tároló (Fehérvárcsurgó)
YN 16 A1	Bakonypéterd	YM 19 D2	Csúcs-hegy (Tihany)
YN 14 D4	Bakonyzentkirály	XN 80 B1	Darvas-tó (Nyírad)
YN 15 A1	Bakonyzentlászló	XN 94 D3	Dióspuszta (Ugod)
YN 05 C2	Bakonytamási	BT 74 D1	Dolod (Bakonycsernye)
BT 81 A3	Balatonakarattya	XN 93 A4	Döbrönte
BT 71 A4	Balatonalmádi	YN 24 A4	Dudár
YN 10 C4	Balatonfüred	YN 15 C1	Dudari-patak (Bakonyzentkirály)
XM 88 B1	Balatonederics	YN 23 A2	Eplény (Olaszfa)
XM 78 C3	Balatongyörök	YN 12 B4	Esztergáli-völgy (Hárskút)
XM 99 D4	Balatonhenye	XN 93 C3	Farkasgyepű
YN 20 D2	Balaton-part (Alsóörs)	YN 11 D4	Fejes-völgy (Veszprém)
XM 98 B1	Balaton-part (Badacsonytomaj)	XM 99 D1	Fekete-hegy (Köveskál)
BT 71 A4	Balaton-part (Balatonalmádi)	XM 78 C2	Fekete-hegy (Vonyarcvashegy)
XM 88 B1	Balaton-part (Balatonederics)	YN 03 C2	Fekete-séd (Bakonybél)
YN 10 C4	Balaton-part (Balatonfüred)	YN 25 D1	Feketevízpuszta (Bakonyzombathely)
XN 78 C3	Balaton-part (Balatongyörök)	XN 91 D4	Felsőcsinger (Ajka)
BT 81 A2	Balaton-part (Balatonkenese)	YN 21 A3	Felsőörs
YN 20 B1	Balaton-part (Csopak)	XN 90 D4	Feneketlen-tó (Öcs)
YM 19 D4	Balaton-part (Tihany)	YN 04 D4	Fenyőfő
XM 78 C1	Balaton-part (Vonyarcvashegy)	YN 10 D3	Füredi-séd (Balatonfüred)
YM 09 A4	Balaton-part (Zánka)	YM 09 D2	Füzed-tó = Füzeti-tó (Balatoncsicsó)
XM 98 D2	Balatonrendes (Ábrahámhegy)	YN 23 D2	Gaja-patak (Bakonynána)
YN 03 D4	Barátok-útja (Bakonyszűcs)	YN 23 B4	Gaja-völgy (Bakonynána)
XN 70 A1	Bazsi	BT 73 B4	Gaja-völgy (Jásd)
YM 19 D4	Belső-tó (Tihany)	YN 03 B3	Gát-hegy (Bakonybél)
XN 71 C2	Besenyő (Káptalanfa)	YN 01 A4	Gellért-tó (Nagyvázsony)
YN 12 C3	Betekints-völgy (Veszprém)	YN 13 A4	Gerence-patak, Akli (Zirc)
XN 94 D1	Béb	YN 04 A4	Gerence-völgy, Huszárokölőpuszta (Ugod)
XM 78 C4	Bé-lap (Balatongyörök)	YN 03 D2	Gerence-völgy (Bakonybél)
XN 92 D2	Bikarét, Csurgókút (Magyarpolány)	YN 04 A4	Gerence-völgy (Bakonykoppány)
XM 78 C4	Bise-kő (Balatongyörök)	YN 14 C4	Gézaháza (Csesznek)
XN 92 D1	Bittva-völgy (Farkasgyepű)	YN 05 D3	Gic
XN 91 D4	Bocskor-hegy, Felsőcsinger (Ajka)	XM 78 A4	Gyenesdiás



YN 03 A4	Gyöker-kút, Iharkút (Bakonyjákó)	YN 13 C1	Lókút
YN 22 B3	Gyulafirátót	YN 23 A4	Malom-patak (Olaszfa)
YN 22 A4	Gyulafirátóti-halastó (Gyulafirátót)	YM 23 A4	Malomréti-völgy (Olaszfa)
XM 99 B1	Hajagos (Diszel)	XM 89 D1	Malom-tó (Tapolca)
YN 15 C3	Hajmás-patak (Réde)	XM 79 D3	Malom-tó, Uzsabánya (Lesenceistvánd)
YN 25 A1	Hajmápuszta (Bakonyzentkirály)	YN 21 C2	Malom-völgy (Szentkirályszabadja)
YN 25 A1	Hajmápusztai-halastavak (B. szentkirály)	YN 14 A2	Ménesjáráspuszta (Porva)
XN 93 D4	Hamuház-völgy (Ugod)	YN 02 D3	Mogyorós-domb (Herend)
YN 12 B4	Hárskút	XN 90 A3	Monostorapáti
XM 99 B4	Hegyesd	XM 99 D4	Monostori-tó (Balatonhenye)
YN 02 C4	Herend	YM 09 B2	Monoszló
BT 83 B2	Hétházpuszta (Isztimér)	BT 85 C3	Mór
XM 68 C2	Hévíz	YN 03 B4	Móricháza (Ugod)
XM 68 C3	Hévíz-Páhoki-csatorna (Keszthely)	YN 03 D3	Nagy Som-hegy (Bakonybél)
YN 14 B3	Hódos-ér-völgy (Bakonyzentlászló)	YN 05 B1	Nagydém
YN 04 A1	Hubertlak (Ugod)	YN 10 D3	Nagymező (Balatonfüred)
YN 04 A4	Huszárokölöpuszta (Ugod)	XN 94 A3	Nagytevel
XN 93 D3	Iharkút (Bakonyjákó)	XN 90 D4	Nagy-tó (Őcs)
BT 74 C1	Jásd	YN 00 B2	Nagyvázsony
YN 02 C4	Jutas-erdő (Veszprém)	BT 84 B2	Nagyveleg
YN 01 A2	Kab-hegy (Nagyvázsony)	YN 03 A2	Németbánya
YN 13 D3	Kakas-hegy (Zirc)	XN 80 D2	Nyírad
YN 14 C1	Kardosrét (Zirc)	XN 91 C4	Nyír-tó (Nagyvázsony)
YN 14 C1	Kardosréti-tó (Zirc)	YN 04 C1	Odvas-kő (Bakonyszűcs)
YN 22 A4	Kádárta (Veszprém)	YN 04 C1	Odvas-kő-barlang (Bakonyszűcs)
YN 22 A3	Kádártai-tó (Veszprém)	XN 90 D4	Őcs
XN 90 C3	Kálomis-tó (Kapolcs)	YN 15 A3	Ördög-rét (Bakonyzentlászló)
BT 71 A3	Káptalanfüred (Balatonalmádi)	YN 03 D3	Őreg-Séd (Bakonybél)
YN 01 B2	Kenderáztató-tó (Úrkút)	YM 19 B4	Örvényes
YN 03 D3	Kertesközi-szurdok (Bakonybél)	YM 19 B4	Örvényesi-séd (Örvényes)
XM 78 A1	Keszthely	YN 07 C1	Pannonhalma
XM 78 B3	Keszthelyi-hegység (Keszthely)	YN 07 C1	Pannonhalmi-arborétum (Pannonhalma)
XN 90 C3	Kettős-tó (Balatonhenye)	BT 71 C4	Partfő (Balatonkenese)
YN 04 C4	Kék-hegy (Fenyőfő)	YN 13 B4	Páliháláspuszta (Porva)
YN 00 B1	Kinizsi-forrás (Pula)	YN 05 A3	Pápateszér
YN 03 B2	Királykapu (Ugod)	YN 03 A4	Pápavár (Bakonyjákó)
YN 03 B2	Király-kút (Ugod)	YN 13 A2	Pénzesgyőr
YN 13 C2	Királykúti-erdő (Zirc)	YN 03 A1	Pisztrángos-tó (Csehbánya)
YN 20 B4	Király-kút-völgy (Lovas)	YN 13 D2	Pintér-hegy (Zirc)
YN 02 A1	Kis-erdő (Veszprém)	YN 14 A4	Porva
YM 19 D2	Kis-erdő-tető (Tihany)	YN 00 B2	Pula
YN 01 B2	Kislódi-erdő (Kislőd)	XM 89 A3	Raposka
YN 10 A2	Kis-tó (Pécsely)	YN 06 D1	Ravazd
YN 04 C3	Kisszépalmapuszta (Fenyőfő)	YN 03 C3	Ráktanya (Hárskút)
YN 10 D3	Koloska-völgy (Balatonfüred)	XM 69 C3	Rezi
XM 99 C4	Kornyitó (Kővágóörs)	YN 25 B1	Réde
XM 69 D3	Kovácsi-hegy (Zalaszántó)	YN 13 A1	Réhpuszta (Hárskút)
YN 21 C1	Köcsi-tó (Alsóörs)	BT 84 A2	Rékas-hegy (Bakonycsernye)
XN 91 D1	Köveskepe-árok (Padragkút)	YN 05 D3	Rétkerti-patak (Gic)
XM 99 D3	Köveskál	XM 98 D4	Révfülöp
XM 99 A4	Köves-hegy (Tapolca)	YN 01 B2	Rieger-tó (Úrkút)
XN 92 D2	Köves-patak (Magyarpolány)	YN 15 B2	Románd
YN 03 C3	Középső-Hajag (Hárskút)	YM 19 D2	Sajkod (Tihany)
YN 04 C1	Kőrös-hegy (Bakonyszűcs)	XN 70 C1	Sarvaly (Sümege)
XM 99 C3	Kővágóörs	XM 79 D2	Sarvaly-erdő (Sümege)
XN 83 D1	Kup	XN 70 C1	Sarvaly-kút (Sümege)
YM 19 D4	Külső-tó (Tihany)	XN 91 C2	Sárcsikút (Padragkút)
YN 03 A4	Laposoki-erdészház (Bakonyjákó)	XM 78 B3	Sátor-magasa (Vállus)
XM 79 C4	Lesenceistvánd	YN 03 D3	Somhegy (Bakonybél)
XM 88 B3	Lesence-patak (Balatonederics)	XN 82 A2	Somló (Doba)

- |          |                               |          |                                   |
|----------|-------------------------------|----------|-----------------------------------|
| XN 82 A2 | Somló (Somlólvásárhely)       | YN 03 A3 | Tisztavíz-forrás (Szentgál)       |
| XN 82 A1 | Somlólvásárhely               | XN 91 C4 | Torma-rét (Nagyvázsony)           |
| BT 75 C1 | Súr                           | YN 13 D2 | Tündérmajori-tó (Zirc)            |
| XN 70 B3 | Sümeg                         | XN 94 C2 | Ugod                              |
| XN 70 A3 | Sümegeprága                   | YN 01 B2 | Úrkút                             |
| YN 14 D3 | Sűrű-hegyi-ördöglik (Dudar)   | XM 79 D3 | Uzsabánya (Lesenceistvánd)        |
| YN 13 C2 | Szarvaskút (Zirc)             | XM 79 D4 | Uzsa-Erdésztelep (Lesenceistvánd) |
| YN 13 C2 | Szarvaskúti-tó (Zirc)         | XN 70 C3 | Uzsai-csarabos (Sümeg)            |
| BT 74 C2 | Szápár                        | XM 79 D3 | Uzsai-halastavak (Lesenceistvánd) |
| XN 94 C3 | Szár-hegy (Ugod)              | YN 03 A2 | Vadász-völgy (Németbánya)         |
| XM 99 D1 | Szentbékálla                  | XM 69 D4 | Vad-tó (Zalaszántó)               |
| XM -9 C1 | Szent-György-hegy (Hegymagas) | XN 93 C3 | Vas-patak (Farkasgyepű)           |
| XM 89 C1 | Szent-György-hegy (Raposka)   | XM 79 C1 | Vállus                            |
| XN 92 A2 | Széki-erdő (Devecser)         | XN 70 B3 | Vár-hegy (Sümeg)                  |
| XM 78 C3 | Szépki látó (Balatongyörök)   | XM 79 A4 | Várvölgy                          |
| XM 88 D1 | Szigliget                     | BT 83 A2 | Vár-völgy (Várpalota)             |
| XN 91 D1 | Szöke-kút (Padragkút)         | YN 00 B2 | Vázsonyi-séd-völgye (Pula)        |
| YM 09 B4 | Tagyon                        | YN 21 B2 | Veszprém                          |
| YN 10 D3 | Tamás-hegy (Balatonfüred)     | YN 11 C4 | Veszprémfajsz                     |
| XM 89 D1 | Tapolca                       | YN 22 A1 | Veszprémi-séd (Veszprém)          |
| XN 93 B2 | Tapolcafő (Pápa)              | YN 12 A3 | Veszprémi-Séd-völgye (Márkó)      |
| YM 09 B2 | Tar-óra-hegy (Monoszló)       | YN 15 B3 | Veszprémvarsány                   |
| YN 00 B1 | Tálodi-erdő (Pula)            | XM 69 B3 | Vindornyasztólós                  |
| XM 79 B1 | Tátika                        | YN 14 B4 | Vinye                             |
| YN 11 D2 | Tekeres-völgy (Veszprém)      | YN 03 B4 | Vörös-János-séd (Ugod)            |
| BT 73 D2 | Tés                           | YN 13 D2 | Zirc                              |
| YM 19 D4 | Tihany                        | YN 13 D4 | Zirci-arborétum (Zirc)            |
| YM 19 D4 | Tihanyi-félsziget (Tihany)    | YN 14 B4 | Zörög-tető (Bakonyszentkirály)    |



5. kép: A Kislődi-erdő, a bakonyi alpesi götte élőhelye (Fotó: Tóth Sándor)  
 Photo 5: Kislőder Wald, Habitat der Bakonyer Unterart des Bergmolches. (Aufnahme: S. Tóth)

## A FAJOK ISMERTETÉSE

### AMPHIBIA – KÉTÉLTŰEK

#### CAUDATA – FARKOS KÉTÉLTŰEK

##### 1a. *Triturus alpestris bakonyiensis* DELY – Bakonyi alpesi gőte

Teljes hossza: ♂♂ 67–90 mm, ♀♀ 72–113 mm; testhossza: ♂♂ 40–54 mm, ♀♀ 40–51 mm; farkhossza: ♂♂ 27–36 mm, ♀♀ 29–38 mm.

**Lelőhelyei:** Akli (Zirc) forrás: 1973.05.28., Dobróka F. – Augusztintanya (Hárskút): 1978.05.20., Ba – Bittva-völgy (Farkasgyepű): 1964.04.27., M – Csehbánya, erdei tócsa: 1965.08.18., Tallós P.–Károlyi Á. – Csinger-völgy (Ajka): 1936, Molnár G. – Dudar: 1973.07.24., I – Esztergáli-völgy (Hárskút): 1977.06.02., T – Farkasgyepű: 1975.04.13., I; 1975.05.29., I – Felsőcsinger, bocskorhegyi állóvíz (Ajka): 1961.05.07, Dely O. Gy. – Gát-hegy (Bakonybél): 1973.10.19., I – Gézháza, útminti pocsolya (Cesznek): 1977.03.27., Ba – Hamuház-völgy (Ugod): 1974.05.19., Ba; 1976.06.28., Ba – Iharkút, forrásmedence (Bakonyjákó): 1965.05.26., Sz – Kab-hegy (Nagyvázsony): 1971.04.22., M; 1975.03.04, M; 1975.04.05., T – Kardosréti-tó (Zirc) 1986.05.27., T – Királykapu (Ugod): 1973.06.19., Tóth A. – Királykút (Ugod): 1974.05.12., Ba – Kislódi-erdő (Kislőd): 1961.04.11., Pataki J.; 1961.05.09., Dely O. Gy. – Kisszépalmapuszta (Fenyőfő): 1965.05.28., Sz-Topái Gy. – Kisszépalmapuszta, Barátok útja tócsái (Fenyőfő): 1965.05.26., Sz – Kőrös-hegy (Bakonyszűcs): 1973.08.01., Sinkovicz I.–Tóth P. – Középső-Hajag, útminti pocsolya (Herend): 1967.04.28., Papp J. – Laposoki-erdészház (Bakonyjákó): 1960.06.16., Papp J.; útminti kátyú: 1964.06.12., Sz-Mészáros F. Németbánya: 1967.06.03., Mészáros F.: 1967.06.01., Sz; 1973.08.08., B – Németbánya, elhagyott gémeskút itatója: 1960.07.06., Papp J. – Őcs, patak: 1963, Sz – Öreg-Séd (Bakonybél): 1973.10.19., T – Pápavár, erdei tócsa (Bakonyjákó): 1973.08.10., B – Réhpuszta (Hárskút): 1977.06.10., Ba – Réhpuszta: 1977.07., Ba – Rékas-hegy (Bakonycsérnye): 1977.03.27., Szi – Rieger-tó (Úrkút): 1960.05., Pataki J.; 1961.04.20., Pataki J.; 1961.05.03., Dely O. Gy. – Pataki J. – Sárcsikút (Padragkút): 1960.05.16., Janisch M.; 1963.05.15., Sz – Szarvaskút (Zirc): 1985.05.23., T – Tisztavíz-forrás (Szentgál): 1972.07.29., I – Szi – Tündérmajori-tó (Zirc): 1985.05.23., T – Úrkút, forrástó: 1972.04.13., M–MO, erdei tócsa: 1972.04.14., M–MO – Vadász-völgy tócsái (Németbánya): 1967.06.01., Sz – Vinye: 1977.03.15., Szi – Vörös-János-séd (Ugod) 1977.03.20., Szi – Zirc, strand: 1973.10.21., Deutsch C., 1974.05.12., B (10. ábra).

Az alpesi gőte nyugat palearktikus faunaelem. Feltehetően egyike azoknak a glaciális rezistens fajoknak, amelyek az Alpokban és Kárpátokban egyes, enyhébb, védettebb klímájú környezetben átvészelték a jégkorszak hideg éghajlatát, majd – a zord korszak elmúltával – ezekről a helyekről kiindulva, távolabbi vidékeken is elterjedtek (STUGREN 1980). A bakonyi populáció eredete valószínűleg az Alpokban kerekendő (FEJÉRVÁRY–LÁNGH, 1943a).

A törzsalak (*Triturus alpestris alpestris* LAURENTI) elterjedési területe Dél-Dániától és Északkelet-Franciaországtól, Közép-Európán és a Balkán-félsziget északnyugati részén át a Szovjetunióig húzódik. Észak-Spanyolországban és Észak-Olaszországban több alfaja él szigetszerű elterjedésben (10. ábra).

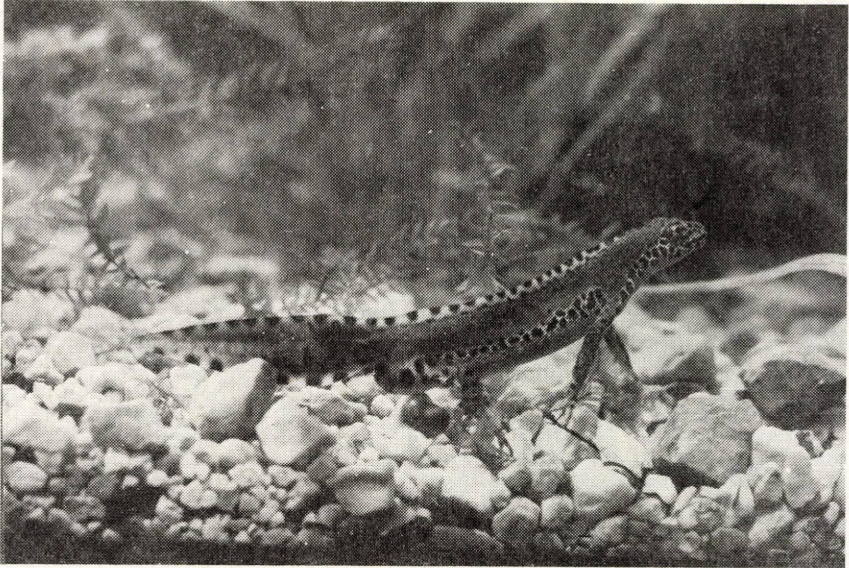
Hegyvidéki állat. Nagy általánosságban az 500–2000 m magasságú régiókban található, de domb-sőt sík vidéken is ráakadtak szigetszerűen kialakult népességeire. A Bakonyban 400 m alatt is gyűjtöttük.

Korlátozott elterjedésű kétéltű. Hazánkban, napjainkig még csak a Mátrából, Bükkből, a Zempléni-hegységből és a Bakonyból kerültek elő különböző alfajai. Hegységünkben a bakonyi alfaj él (11. ábra).

Hazánknak ezt az egyik legnevezetesebb kétéltűjét 1936 tavaszán Molnár Gábor fedezte fel az Ajka melletti Csinger-völgy kis tavában. A gyűjtött 10 példányt az Országos Természettudományi Múzeum Állattárának adományozta. A következő években Fejérváry-Lágh Aranka, neves kutatónk hiába kereste ezt a gőtét a Bakonyban. Negyedszázad múltán, 1961-ben Dely Olivér György ismét megtalálta a Felsőcsinger-völgyben. Abban az időben úgy gondolták, hogy rendkívül ritka állat a Bakonyban. Amikor azonban megindult a Bakony-kutató program, a kiterjedt, rendszeres terepjárás és a nagyobb kutatógárda munkájának eredményeként egyre több helyről mutattuk ki. Ma már megállapíthatjuk, hogy – bár fő elterjedési területe az Északi-Bakony – a hegység három részétől előfordul (10. ábra).

Az alpesi gőte mikrobiotópok tekintetében – jó alkalmazkodási képessége révén – eléggé igénytelen. A nagyobb tavaktól az erdei tócsáig, sőt az erdei utak mélyen bevágódott keréknyomáig a legkülönbözőbb állandó és időszakos vizekben tartózkodik, illetőleg szaporodik. A vizek tisztaságára sem különösebben érzékeny: a tiszta, hűvös vízü forrásútban éppúgy megtalálható, mint a fenéken bomló vastag avarrétegtől poshadó vízü tócsában. Legfőbb tartózkodási helye a lombos erdő, amelytől esetleg – a szaporodási időben – néhány száz méterre eltávolodik.

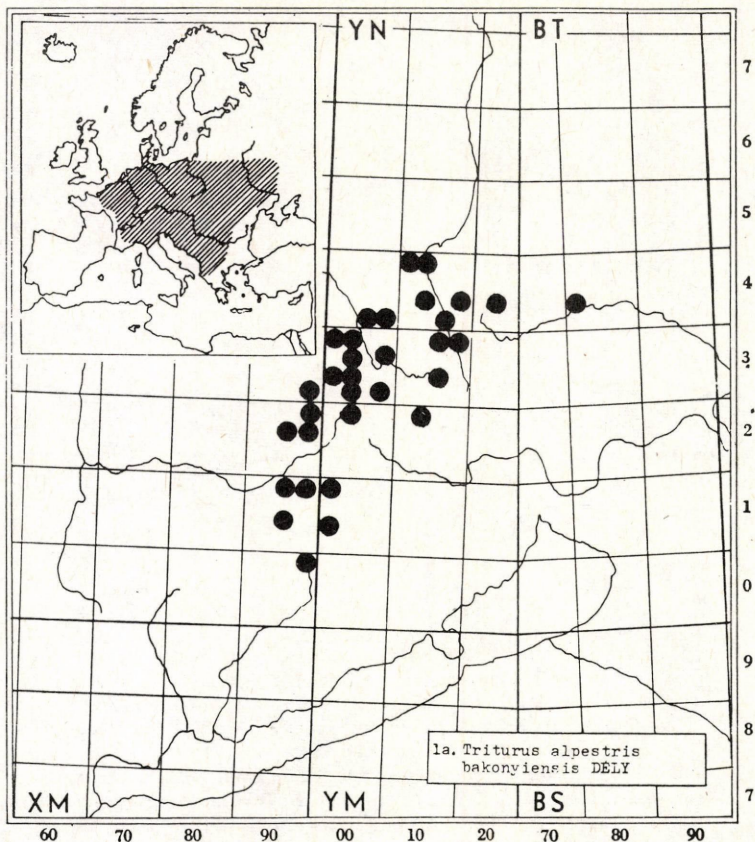
Téli álmából ébredve korán, márciusban, április első felében előjön és a vízbe megy. Legkorábban március 4-én gyűjtöttük (1975, Kab-hegy). Szaporodási helyéhez ragaszkodik. Még akkor is fölkeresi párosodási céljából, ha időközben a víz ott kiszáradt (HEUSSER 1969).



6. kép: Bakonyi alpesi göte (*Triturus alpestris bakonyiensis*, Fotó: Tóth Sándor)  
Photo: Bakonyer Bergmolch (*Triturus alpestris bakonyiensis*) (Aufnahme: S. Tóth)



7. kép: Urkút. Erdei patak (Fotó: Marián Miklós)  
Photo 7: Urkút. Waldbach. (Aufnahme: M. Marián)



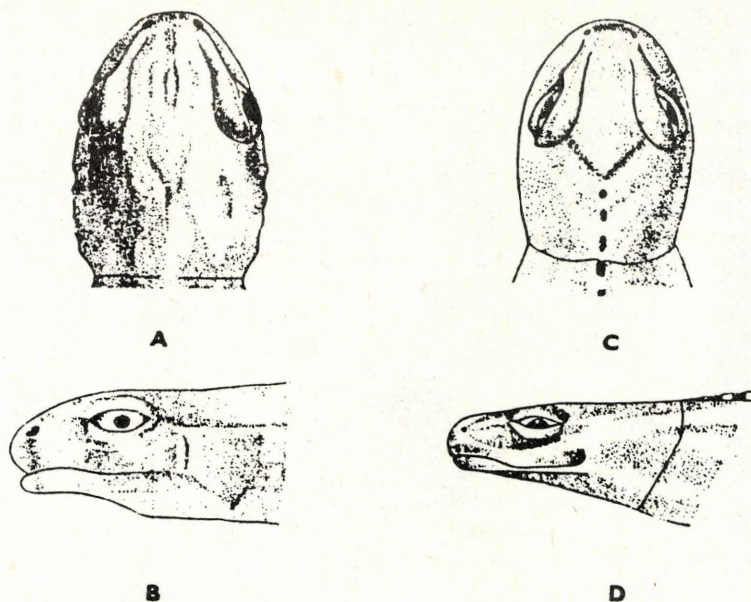
10. ábra: Az alpesi götte (*Triturus alpestris*) lelőhelyei a Bakony hegységben és elterjedése Európában  
 Abb. 10: Die Fundorte des Bermalches (*Triturus alpestris*) im Bakony-Gebirge und seine Verbreitung in Europa.

**Áprilisban** – miután nászszínei kialakultak – kezdődik a párosodási időszak és május végéig tart. Párosodáskor a nőstény szaganyagot bocsájt a vízbe, amely a hímot odavonzza. A hím a násztevékenység alatt spermatofoort (kocsonyás anyagba ágyazott spermacseppet) rak le a fenékre, amelyet a nőstény kloakájába szippant. Korodi Gál szerint a szájába vesz és a kloakájába helyez (KORODI GÁL 1984). A lerakott petefüzéreket a nőstény vízinövényekre aggatja. A petékből kikelt kopolytús lárvák augusztus végén, szeptember elején alakulnak át tüdős, szárazföldi alakká. Előfordul a neoténia is, amikor a lárvá növekedése következtében testmagságban, színezetben az átalakult példányokhoz hasonlít, de fejlődését tekintve megmarad a vízi formában, amit kopolytúji is bizonyítanak. Ebben a lárvaalakban szaporodni is képes, ha a 2–5. évben az ivarérettségét eléri.

Az alpesi götte a párosodás, peterakás után elhagyja a vizet és szárazföldi, éjszakai életmódot folytat. Sok példány azonban egész évben a vízben marad. Márciustól októberig minden hónapban megfigyeltem vízi életmódot folytató egyedeket. Legkésőbb október 26-án (1965, forrásmedence, Iharkút) találtunk vízben aktív *Triturus a. bakonyiensis*-t.

A szárazföldön nappal korhadt fák üregeiben, kövek, mohapárnák alatt rejtőzködik. Éjszaka indul táplálékszerző útjára.

Ősszel, szeptember–októberben a szárazföldön kidőlt fák, kövek alá, gyökerek közé húzódik téli álmora. Előfordul, hogy vízben, iszapban tel el, amint azt a Lengyel-Tátrában följegyezték (KOWALS-



11. ábra: A *Triturus a. alpestris* LAUR. és a *Triturus a. bakonyiensis* DELY feje. A: *Triturus a. alpestris* LAUR. ♂ feje felülről, B: *Triturus a. alpestris* LAUR. ♂ feje oldalról, C: *Triturus a. bakonyiensis* DELY ♂ feje felülről, D: *Triturus a. bakonyiensis* DELY ♂ feje oldalról (Dely O. Gy. nyomán)

Abb. 11: Kopf der beiden Unterarten des Bergmolches. A: *Triturus a. alpestris* LAURENTI, ♂, Kopf von oben, B: *Triturus a. alpestris* LAURENTI, ♂, Kopf von der Seite, C: *Triturus a. bakonyensis* DELY, ♂, Kopf von oben, D: *Triturus a. bakonyensis* DELY, ♂, Kopf von der Seite.

KI-MLYNARSKI 1965). Kevésbé zord időjárású esztendőben, enyhe mikroklimájú helyen, hosszú ideig aktív. Bali József december 17-én (1978, kút, Augusztintanya) még élénk állapotban találta.

A vízben alsóbbrendű rákokkal, férgekkel, apró ízeltlábú lárvákkal (szúnyoglárva), csigákkal táplálkozik. Szárazföldi élelme férgekkel, százlábúakból, apró csupaszcigákból áll. Emberi szempontból hasznos állatnak mondható.

Ellenségei számosak. A vízben lárváit a nagyobb termetű békafajok, kifejlett alakjait egyes vízimadár-fajok pusztítják. A szárazföldön a baglyok és a földön gyűjtögető sün, borz, róka csökkentik állományát.

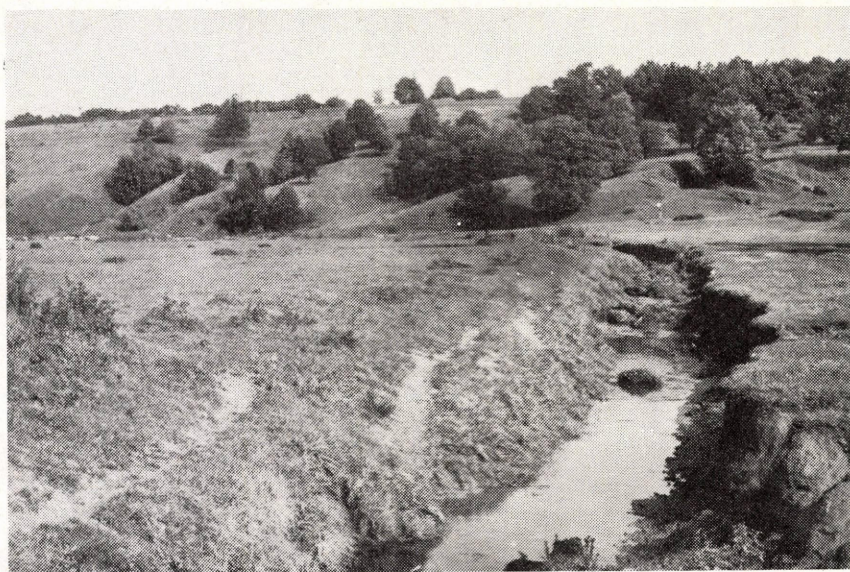
Az alpesi gőte természetvédelem alatt áll. Veszélyeztetett biotópjainak és így állományának fenntartására az erdőművelés terén gyakorlati intézkedések kívánatosak: erdei pocsolják, vízzel telt keréknyomok vizének megőrzése, ilyenek létesítése.

## 2. *Triturus cristatus cristatus* LAURENTI – Tarajos gőte

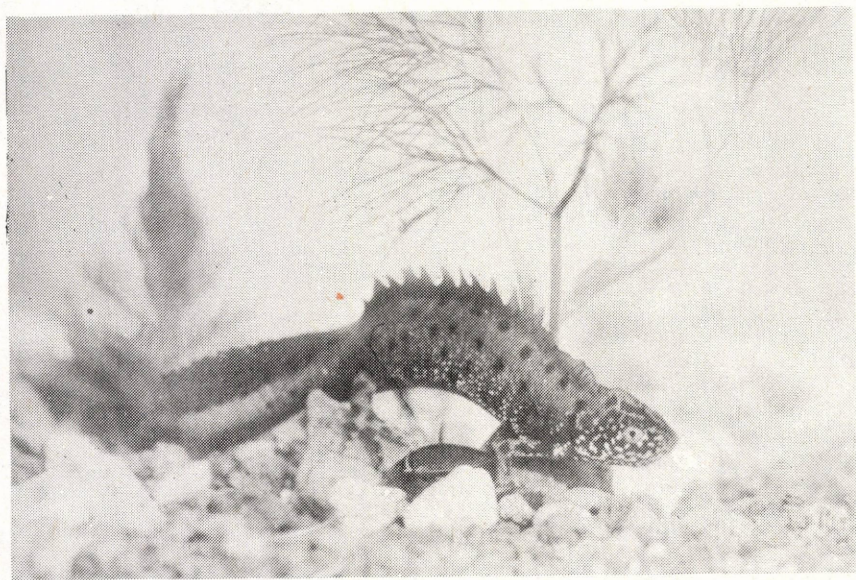
Teljes hossza: ♂ 88–92 mm, ♀ 105–128 mm; testhossza: ♂ 49–53 mm, ♀ 60–77 mm; farkhossza: ♂ 39–43 mm, ♀ 45–51 mm.

**Lelőhelyei:** Bazsi: 1982.07.30., I – Büdös-tó (Öcs): 1971.04.21., M–MO – Füzed-tó (Balatoncsicsó): 1979.04.11., I – Kab-hegy, vadászlat felgátolt patak tavában: 1980.06.07., M–T – Kis-tó (Pécsely): 1979.03.26., I – Köcsi-tó (Alsóörs): 1979, I – Tar-óra-hegy (Monoszló): 1979.07.31., I – Torma-rét (Nagyvázsony) régi bazaltbánya: 1973.09.29., M–MO–T (12. ábra):

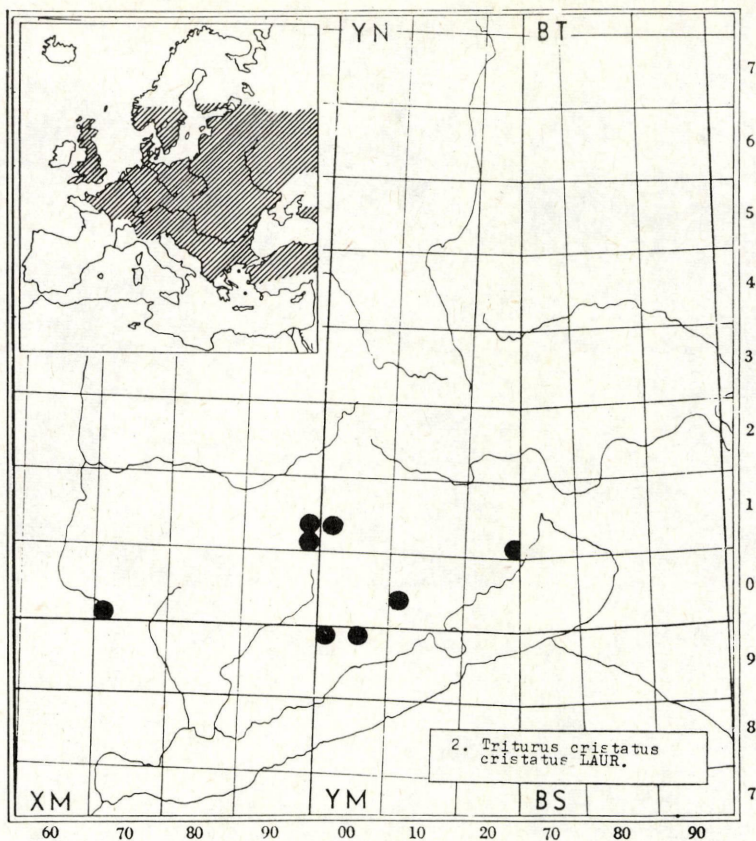
A tarajos gőte észak- és közép-európai eredetű faunaelem. Areája Skóciától, Angliától, Franciaországtól és Svájtól a Szovjetunióig, Dél-Norvégiától és Dél-Svédországtól Közép-Európán át Görögorszáig terjed (12. ábra): Délen a hegyekben 2000 m magasságig felhatol.



8. kép: Hódos-ér (Fotó: Tóth Sándor)  
Photo: Bachlein Hódos. (Aufnahme: S. Tóth)



9. kép: Tarajos göte (*Triturus cristatus cristatus*) (Fotó: Tóth Sándor)  
Photo: Kammolch (*Triturus cristatus cristatus*). (Aufnahme: S. Tóth)



12. ábra: A tarajos götte (*Triturus cristatus cristatus*) lelőhelyei a Bakonyban és elterjedése Európában

Abb. 12: Die Fundorte des Kammolches (*Triturus cristatus cristatus*) im Bakony-Gebirge und seine Verbreitung in Europa.

Magyarország sík- és dombvidékein honos faj. A Bakonyban és környékén kevés helyen találtuk. Itt ritkán előforduló fajnak kell minősítenünk. A Balatonból idáig nem került elő. Méhely Lajos a múlt század végén a Balaton környékén még gyakori állatnak találja (MÉHELY 1897). Fél évszázaddal ezelőtt a Balatonkutató Intézet munkatársai a Balaton mocsaras partján nagyszámban jelenlévő fajnak említik (ENTZ–SEBESTYÉN 1942). A Balaton déli partjához csatlakozó berkekben, halastavakban ma is él. Keve András a Kisbalatonból 1942-től 1972-ig minden évben nagyobb számban följegyezte.

A tarajos götte vizes árkok, kisebb vízállások, tavak, alacsony, vízinövényekben gazdag vízében él. Néha kutakban is találjuk.

Március elején ébred téli álmából és a vízbe megy, ahol áprilisban párosodik. A nőtény néhány hét alatt egyenként rakja le 50–200 db, kocsonyás burokkal védett petéit, melyeket víz alatti növényekre „ragaszt”. A petékből 2–3 hét múlva előbújó, kopoltyús lárvák augusztus végén, szeptember elején tüdős alakká fejlődnek.

Augusztusban elhagyja a vizet és szárazföldi, nappal rejtőzködő, éjszakai életet él. Olykor téli pihenőre húzódásáig vízi életmódot folytat. Októberben kezdődő téli álmát is a szárazföldön fatörzsek, kövek alatt, földi lukakban, gyökerek között, mohapárna, vagy a vastag avarréteg alatt alussza.

Tápláléka a vízben apró rákok, férgek, rovarlárvák, götte- és békalárvák, a szárazföldön giliszták, rovarok, apró csupaszcsigák.

Sok természetes ellensége van. A vízben piócák, ragadozó halak, a mocsári teknős, a vízisikló és a vízimadarak támadják. A szárazföldön a barna varangy, sün pusztítják.

Csekély létszámú állományát ismert biotópjainak fenntartásával, újak létesítésével segíthetjük.



### 3. *Triturus vulgaris vulgaris* LINNAEUS – Pettyes gőte

Teljes hossza: ♂♂ 63–89 mm, ♀♀ 63–88 mm; testhossza: ♂♂ 32–51 mm, ♀♀ 34–43 mm; farkhossza: ♂♂ 31–47 mm, ♀♀ 29–43 mm.

**Lelőhelyei:** Ajka: 1975.03.04., M–MO; 1975.03.05., MO–Alexi J. – Akli (Zirc), forrástó: 1973.05.28., Dobróka F.; dagonya: 1975.03.20., Szi – Alsóórs: 1979, I – Bakonypéterd, agyagbánya gödör: 1984.04.16., T – Bakonyzentkirály: 1976, Szi – Bakonyzentlászó, romos fürdőmedence: 1966.07.20., M–Sz; téglagyári tavak: 1977., Szi – Balatonakarattya: 1975.03.16., T – Bikarét, Csurgó-kút (Magyarpolány): 1965.06.14., M – Büdös-tó (Öcs): 1971.04.21., M – Csupak: 1979.03.26., I – Diósdpuszta (Ugod): 1973.04.28., Ba – Dudar, útmenti vízállás: 1976.04.23., M – Esztergály-völgy (Hárskút): 1977.06.02., T – Fejes-völgy (Veszprém): 1977., Ba – Fekete-hegy, tó (Köveskál): 1977.03.10., I–Szi – Feketevízpuszta (Bakonyszombathely): 1975.05.21., I; 1976., M–I–Traser Gy. – Fenyőfő, halastó: 1966.07.17., M–Sz; 1975., Szi; 1977.06.07., M–Traser Gy. – Füzed-tó (Balatoncsicsó): 1979, I–S – Gaja-patak (Bakonyháza): 1976., Szi – Gyökér-kút, Iharkút (Bakonyjákó): 1977.04.15., Szi–Szevesényi L. – Gyulafirátót-halastó (Gyulafirátót): 1971.05.18., T; 1971.11.06, T – Hajmáspuszta (Bakonyzentkirály), halastó: 1975.06.01, Szi – Hajmáspatak (Réde): 1977.03.17., I–Sz – Hárskút: 1977.06.01., Ba; 1983.05.13., T – Hódos-ér (Bakonyzentlászó), holtmeder: 1977.03.15., Szi – Hubertlak: 1979.03.23., I – Kab-hegy (Nagyvázsony), erdei tócsa: 1975.03.04., M–MO; vadászháznál duzzasztott patak: 1975.04.05, T; 1980.06.07, M–MO–T – Kakas-hegy, (Zirc), tó: 1982. Sebők P. – Kálomist-tó (Kapolcs): 1979, I – Kenderáztató-tó (Úrkút): 1972.04.13., M–MO – Keszthely, levezető csatorna: 1976, I–Szi – Kettős-tó (Balatonhenye): 1977.03.15., I–Szi – Kis-tó (Pécsely): 1979, I – Kisszépalmapuszta, tócsák (Fenyőfő): 1965, Sz – Kornyi-tó: 1977.03.24., I; 1979.06.13., T – Köcsi-tó (Alsóórs): 1979, I; 1980., I – Külső-tó (Tihany): 1976.08.02., T – Malomréti-völgy (Eplény): 1972.04.09., T – Mogyorós-domb, Séd mellékága (Herend): 1979.06.08., S–Weninger T. – Mór, halastó mellett – Nagytevel: 1973.03.05., Ba – Nagy-tó (Öcs): 1971.04.23., M – Németbánya vadászház környéke, tócsák: 1964, Sz; vadászvölgy halastó: 1967, Sz – Nyír-tó (Nagyvázsony): 1972.04.13., M–MO – Odvas-kő, útszéli pocsolya: 1977.03.20., Szi – Porva, erdei tó: 1974.04.28., B – Pula: 1971.04.25., M – Ravasz, vizesárok: 1984.04.10., T – Rétkerti-patak (Gic): 1975.06.04., Szi – Sajkod (Tihany): 1975.11.10., Éry K. – Sarvally-kút (Sümeg): 1983.07.20., Sebők P. – Tar-óra-hegy, tó (Monoszló): 1979.07.09., I – Tekeres-völgy (Veszprém): 1979., S–Weninger T – Torma-rét (Nagyvázsony), régi bazaltbánya: 1973.09.29., M–MO–T – Ugod, séd: 1973.08.06., T; Csordakút: 1974.05.19., Ba–Szabó J. – Úrkút, erdei forrástó: 1972.04.14., M–MO; víztároló: 1972.04.15., M–MO – Vörös-János-séd (Ugod) kiöntései: 1959, Sz – Zirc, arborétum: 1972., Tóth A.; strand: 1974.04.08., B (14. ábra): A pettyes gőte észak- és közép-európai faj, amelynek areája Nyugat-Ázsiára és Kis-Ázsiára is kiterjed. Európában – az Ibériai-félsziget, Dél-Franciaország, Skandinávia északi része és a Szovjetunió északi tájai kivételével – mindenütt megtalálható. Az északi területeken a síkságokon él, délen azonban 2000 m-ig is felhatol a hegyességben (13. ábra).

Magyarországon is széltében elterjedt sík-, domb- és hegyvidéki állat.

A Bakony hegyységben és környékén a leggyakoribb gőtefaj.

Vízi és szárazföldi életmódot folytat, utóbbit is mindig a víz közelében. A legkülönbözőbb vízi élőhelyeken találjuk: erdei útmenti vízállásban, patak kiöntésben, kisebb-nagyobb erdei mocsarakban, sőt agrárterületek közé ékelődött fátlan, zombékos vízállásban, kenderáztatóban, víztározóban stb. Egyike azoknak a kétélűeknek, amelyek néha kulturterületeken, kertek, parkok, vízmedencében is előfordulnak.

Téli rejtékéből márciusban jön elő és a vízbe vonul. Előnyben részesíti a nem túl mély vizeket, amelyekben dús vízínövény vegetáció van. A nagyon árnyékos erdőket kerüli. Áprilisban párosodik. A Bakonyban nászát legkorábban április 12-én figyeltem meg (1972). Egyes egyedei – megfelelő környezeti viszonyok között – a későbbi hónapokban párosodnak. Legkésőbb június 16-án észleltem (1965) a nászát.

A nőtény a megtermékenyített, kocsonyás burkú petéket egyenként víz alatti növények levelére ragasztja.

A párosodás, peterakás után elhagyja a vizet és szárazföldi éjszakai életet folytat. Nappal kövek alatt, növények, fagyökerek paradís légrétegében tartózkodik. Éjszaka indul táplálékszerzésre.

A petékből hamar, kb. 16 nap múlva, kibújnak a lárvák. Tüdős alakká fejlődésük augusztus végére befejeződik. Ekkor a fiatal állatok is a szárazföldre mennek. Összel – a tarajos gőtéhez hasonló környezetben – téli alvóhelyére vonul.

E fajnál is előfordul, hogy a kopoltyús alaknál megáll a fejlődés. Ilosvay György a nyári szárazságban vizét vesztett tó vízínövényzete, moha- és moszatpaplanja alatt összegyülekezett kifejtett alakok között, kopoltyús példányokat is talált. (ILOSVAY, 1979). Traser György pedig *Triturus vulgaris* populációban tapasztalt neoténia jelenségről ír: a fajra jellemző nagyszágú nászruhás, de még külső kopoltyút viselő egyedek nászát figyelte meg Sopronban (MARIÁN–TRASER 1978).

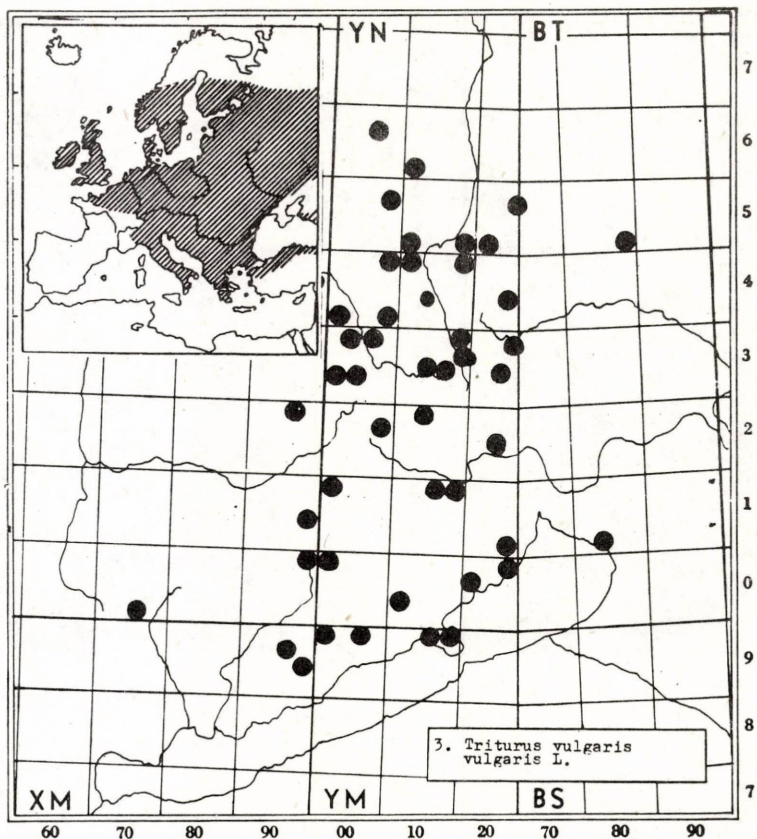
Tápláléka: a vízben apró rákok, férgek, rovarlárva, szárazföldi időszakában pedig apró százlábúak, pókok, csupaszcsigák.



10. kép: Pettyes götte (*Triturus vulgaris vulgaris*) (Fotó: Puskás Lajos)  
Photo 10: Teichmolch (*Triturus vulgaris vulgaris*). (Aufnahme: L. Puskás)



11. kép: Nyír-tó. Erdei tó götte- és unka-fajok, vízbékák, vízisiklók kedvelt élőhelye  
Fotó: Tóth Sándor)  
Photo 11: Nyír See, Waldsee, bevorzugter Biotop verschiedener Molch- und Unken-  
sowie Wasserfrosch-Arten, ausserdem der der Ringelnatter. (Aufnahme: S. Tóth)



13. ábra: A pettyes götte (*Triturus vulgaris vulgaris*) lelőhelyei a Bakonyban és elterjedése Európában

Abb. 13: Die Fundorte des Teichmolches (*Triturus vulgaris vulgaris*) im Bakony-Gebirge und seine Verbreitung in Europa.

Lárváit a gőtéek, békák éppúgy pusztítják, mint a vízipoloskák, csiborok, csíkbogarak lárvái. Víz közelében, szárazföldön élő népességét egyes vízmadárfajok, cickányok tizedelik.

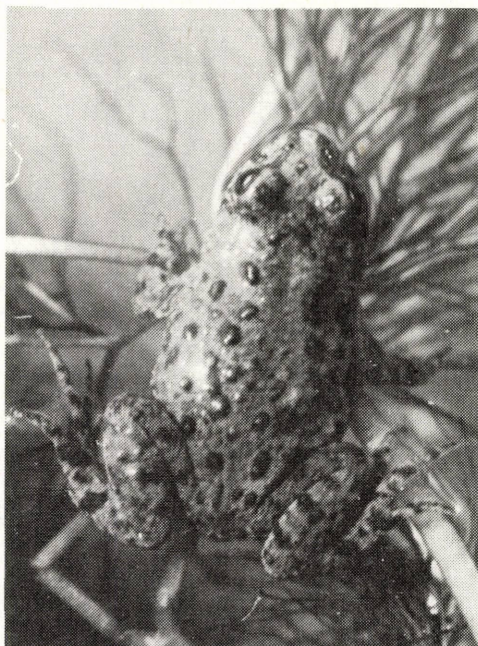
Állománya az elmúlt évtizedekben – a kisebb vízállások megszűntetése, feltöltése miatt – csökkent. Hasznos, védett faj. Jellegzetes élőhelyeinek fenntartása, ápolása természetvédelmi feladat.

#### SALIENTIA – FARKATLAN KÉTÉLTŰEK

#### 4. *Bombina bombina* LINNAEUS – Vöröshasú unka

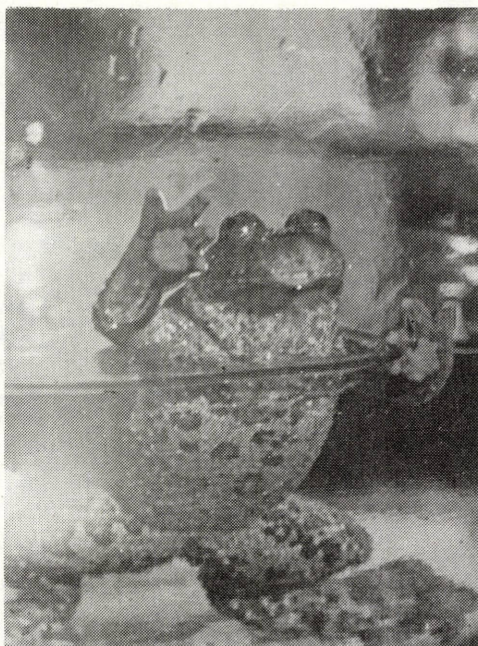
Testhossza: 41–54 mm.

**Lelőhelyei:** Akli (Zirc): 1975.05.19., Szi – Aranyos-patak (Gyulafirátót): 1976.08.02., Ba – Aszófő, forrás környéke: 1979, I – Badacsonytomaj: 1980.04.01., I – Bakonygyepes (Ajka), láprét: 1983.05.10., T – Bakonygyirót: 1973.07.21., I–Szi; 1976.04.20., Sz – Bakonypéterd, agyagbánya gödrei: 1984.04.16., T – Bakonyszentkirály, erdőnyiladék: 1976.05.04., Herczig Gy. – Bakonyszentlászló: 1966.07.15., M–Sz – Bakonyszentlászló, elvadult fürdőmedence: 1966.07.15., M–Sz – Balaton (Csopak): 1978.08.11., Ba – Balaton (Tihany): 1978., I – Balatonakarattya: 1977.06.16., Szi – Balatonakarattya, strand: 1979, I – Büdös-tó (Öcs): 1971.04.21., M – Csehánya: 1965, Sz–M – Csingervölgy (Ajka): 1960.06.15., Sz –



12. kép: Vöröshasú unka (*Bombina orientalis*)  
unkogó hím hínáron hasalva (Fotó: Tóth  
Sándor)

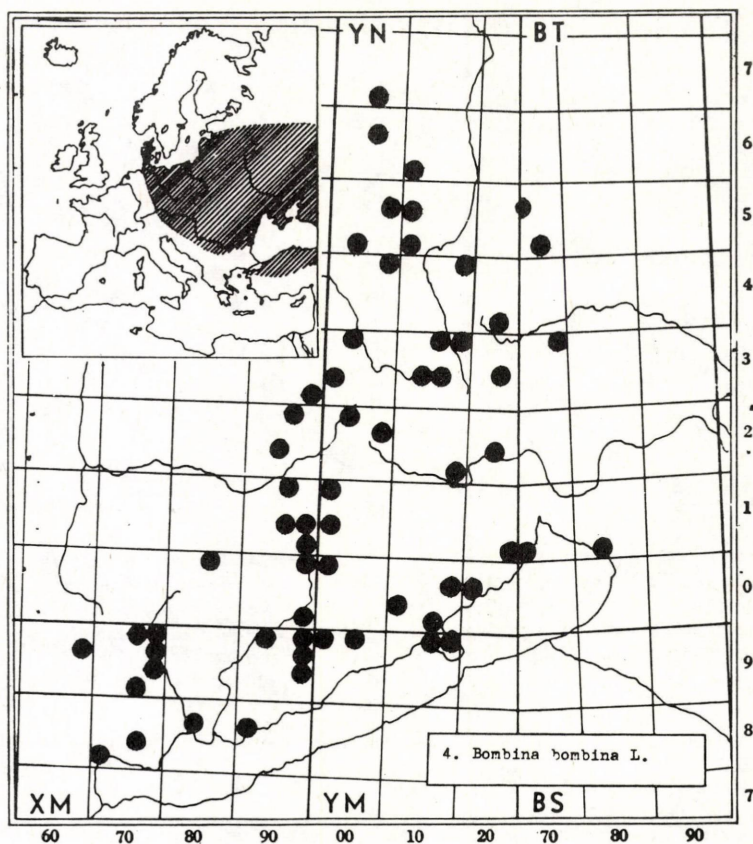
Photo 12: Männchen der Rotbauchunke (*Bombina orientalis*), das auf einem Laichkraut sitzend seinen Ruf ausstößt. (Aufnahme: S. Tóth)



13. kép: Sárgahasú unka (*Bombina orientalis*)  
zsákmány után kap (Fotó: Szabó István)

Photo 13: Gelbbauchunke (*Bombina orientalis*)  
schümpft nach einer Beute. (Aufnahme:  
I. Szabó)

Csopak: 1978.08.11., I – Csopak, strand: 1979.03.29., I – Csőszpuszta (Tés): 1972.09.02., T – Csurgókút, Köves-patak völgye (Farkasgyepű): 1966.07.21, M – Farkasgyepű: 1964.04.27., M – Fekete-hegy tavai (Vonyarcvashegy): 1977, Szi Feketevízpuszta: 1975.05.12., I; 1975.05.16., I – Feneketlen-tó (Öcs): 1969, 09.16., M – Fenyőfő, halastó: 1975.06.10., Szi; 1977.06.09., M – Traser Gy. – Füredi-séd (Balatonfüred): 1972., I; 1979.05.10., I – Füzed-tó (Balatoncsicsó): 1979.04.11. – Gaja-patak (Bakonyháza): 1976.07.12., Szi – Gic: 1976.04.20., Szi – Hegyesd, halastó: 1976, I – Kab-hegy: 1971.04.22., M; 1973.09.30., MO; 1975.03.04., M–MO – Kádárta: 1977.04.29., I – Kálomis-tó (Kapolcs): 1979.04.13., I–S – Káptalanfüred: 1977.09.25., Ba; 1979., Ba – Kenderáztató-tó (Úrkút): 1972.04.13., M – Keszthely, csatorna: 1976.05.06., I–Szi – Kettős-tó (Balatonhenye): 1977.03.10., Szi–I – Kis-tó (Pécsely): 1977., I; 1979.03.26., I – Kornyit-tó (Kővágóórs): 1975.05.29., Szi; 1977.07.04., T – Kovácsi-hegy (Zalaszentő): 1959.05.03., Sz; 1982.07.29., I – Köcsi-tó (Alsóórs): 1980, I – Köleskepe-árok (Padragkút): 1975.04.05., M–MO–T – Köveskál: 1977.04.21., I; 1977.06.16, Szi – Külső-tó (Tihany): 1976.08.02., T; 1980., I – Lendvai M.-tó (Kádárta): 1976.08.24., Szi – Lesenceistvánd: 1974.04.10., T–Kasper Á. – Lesence-patak (Balatonederics): 1973.05.13., Szi–I – Malomréti-völgy (Eplény): 1977.04.27., Szevzsényi L. – Szi – Mogyorós-domb (Herend): 1979.04.18., S–Weninger T. – Monostori-tó (Balatonhenye): 1979.07.09., I – Mórcháza: 1959, Sz – Nagy-tó (Öcs): 1969.09.16., M; 1971.04.23., M; 1974.07.04., Kasper Á. – Nyirád: 1976.04.22., I – Nyír-tó (Nagyvázsony): 1980.06.07., M–Puskás L. – Pannonhalma, arborétum vízmedencéjében: 1984.04.16., T – Pápateszér: 1975.05.03., Szi – Pula, erdei tócsa: 1971.04.21., M – Ravaszd, halastó: 1984.04.10., T; 1984.09.20., T – Sajkod (Tihany): 1976.08.02., T – Sarvaly-erdő (Sümege): 1968, Sz – Sárcsikút (Padragkút): 1963.05.14., Sz – Sur, mocsár: 1979.04.10., M–MO – Szarvaskút (Zirc): 1974.07.02., I – Tapolcafő: 1976.07.22, Ba–I – Tar-óra-hegy, tó (Monoszló): 1979.07.09., I – Tormarét (Nagyvázsony): 1973.09.29., M–MO; erdei tócsa: 1973.09.29., M–MO – Úrkút, forrástó: 1972.04.16..



14. ábra: A vöröshasú unka (*Bombina bombina*) lelőhelyei a Bakonyban és elterjedése Európában  
 Abb. 14: Die Fundorte der Rotbauchunke (*Bombina bombina*) und ihre Verbreitung in Europa.

M–MO – Uzsai-Erdésztelep (Lesenceistvánd): 1968, Sey O.; 1976.05.13., I–Szi; 1977.07.28., Szvezsényi L. – Uzsai-halastavak (Lesenceistvánd): 1968.06.06., Sz – Vadász-völgy (Németbánya): 1967.05.30., Sz – Vállus, erdészeti telep: 1969.05.20., Sz – Vázsonyi-séd (Pula): 1976.06.29., I; 1977, I – Veszprém, Betekints-völgy: 1979.09.03., S-Weninger T. – Vörös-János-séd (Ugod): 1959.05.20., Sz; 1975.08.05., I – Zirc: 1968.07.17., M–MO; 1985, I. (14. ábra):

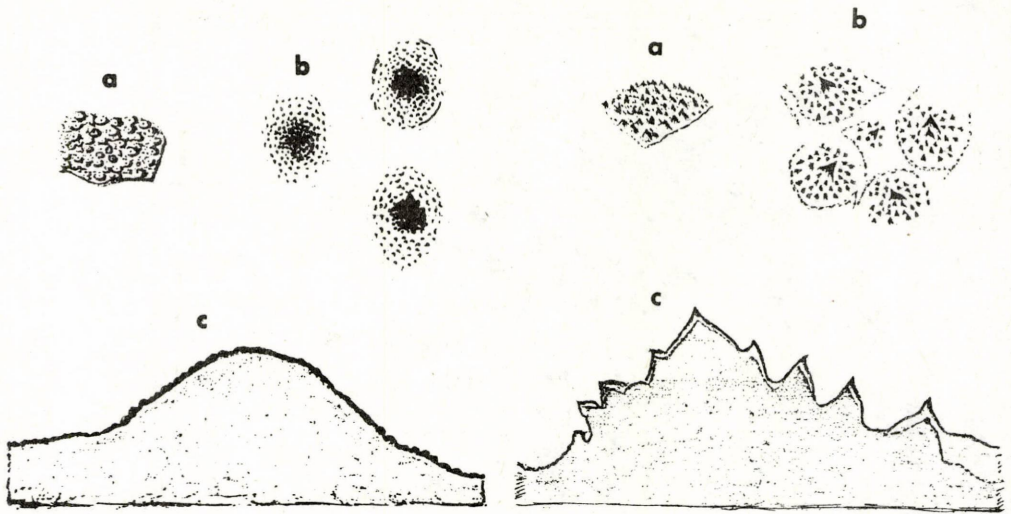
A vöröshasú unka pontuzsi faunaelem. Kelet-Európa sztyeppéiről hatolt be Közép-Európába.

Elterjedési területe: nyugaton a Weser-folyóig és Dániáig, északon a Finn-öböl, keleten az Ural-hegységig, délen a Fekete-tengerig, Észak-Jugoszláviáig és Bulgáriáig terjedő vidékeken találjuk állományait (14. ábra).

Magyarországon nagy elterjedtségű, sík vidéki faj, amely azonban dombvidékeinkre és közephegységeinkbe is behatol.

A Bakony hegység völgyeiben és a környező tájakon elég nagy számban gyakran előforduló békafajunk (12. kép).

Nevét hasoldalának vörös foltjairól kapta. Ez azonban korántsem biztos határozó bélyege. Alsó oldala, az egyes példányokon, a cinóbervöröstől a narancs-sárgáig a legkülönfélébb színváltozatot mutatja és ezen az alapon közeli rokonával, a sárgahasú unkával könnyen összetéveszthető. Lényegesebb megkülönböztető



15. ábra: A vöröshasú unka (*Bombina bombina* L.) és a sárgahasú unka (*Bombina variegata* L.) hátának bőrszemölcs (Méhely 1892 után). a) A hát bőrének egy darabja kis nagyítással, b) Ugyanaz nagy nagyítással, c) Egy bőrszemölcs keresztmetszete.

Abb. 15: Warze auf der Oberseite der Rotbauchunke (*Bombina bombina* L.) und der Gelbbauchunke (*Bombina variegata* L.) (nach Méhely 1896). a) Ein Stück aus der Oberseite, mässig vergrößert, b) Dasselbe stark vergrößert, c) Durchschnitt einer Warze.

jegye a hátán viselt bőrszemölcsök szerkezete: a szemölcsökön lapos, kerekded, vagy ovális szaruképződés van (15. ábra).

A vöröshasú unka főbb tartózkodási helyei a kisebb-nagyobb, sekély, növényzetben gazdag vizek, víz-állások, amelyek aránylag hamar felmelegsznek.

Kutatási területünkön zombékos mocsárban, kenderáztatóban, téglagyári kubikgödörben, erdei tisztás időszakos vízállásában, dagonyában, erdei út keréknyomában, lefűződött patakmederben, sőt kivételesen növényzet nélküli hűvös forrásmedencében is találtuk. Az árnyékos helyeket nem kedveli. Az erősen szennyezett vizeket is kerüli.

Téli búvóhelyéről áprilisban jön elő. Aktív időszakának kezdetét a Bakonyban legkorábban április 4-én (1975) figyeltem meg, olyan helyen, ahol ez időpont előtt néhány nappal még 20 cm magas hó volt (időszakos állóvíz, a Kab-hegy lábánál).

Tavaszi ébredése, vízbe vonulása után hamarosan megkezdődik a párosodása. A Sur közelében fekvő kis mocsárban már április 10-én (1979) szóltak a hímek, 12 °C-os vízben, 16 °C-os léghőmérséklet mellett. (Előtte való napon még hóesés volt). A párosodás több hónapon át, nyár elejéig tart. Június 7-én (1980) a Nyír-tóban még erősen szóltak a hímek.

A párosodás alkalmával a nőstény több részletben, kis csomókban rakja le petéit vízinövényekhez ragasztva, vagy csak a víz fenekére ejtve. Egy nőstény, évenként mintegy 300 petét rak (GÜNTHER 1985). A peték kocsonyás burkukkal együtt 6–8 mm átmérőjűek.

A békálárvak kb. egy hét múlva bújnak ki a petéből és 8–14 hétre van szükségük a tüdős alakká fejlődéshez. A kifejlett példányok is úszóként az egész évben a vízben, vízinövények között rejtőzködve, tartózkodnak. 10–30 °C hőmérséklet mellett nappali és éjszakai aktivitású állatok (GÜNTHER 1985).

A vöröshasú unka szeptember végén, október elején vonul téli álmra, amelyet földi lukakban a laza erdei talajban, esetleg a felhalmozódott, vastag avartakaró alatt tölt el.

Szárazföldi tartózkodása alatt, veszély esetén az „unkareflex”-nek nevezett védekező-riasztó helyzetet veszi fel. Hátára fordulva homorít, lábait hátrakulcsolja, így hirtelen feltűnnek alsó oldalának élénk színei, melyek figyelmeztetőleg és riasztólag hatnak állati támadóira.

Bőrmirigyei szúrós szagú váladékot termelnek, amely mérgezőbb hatású, mint a többi európai békáé. Az ember nyálkahártyáira kerülve, gyulladást okoznak.

Hangja az egyhangú, mégis dallamos „uunk–uunk”, „uunk–uunk”, melyet a hímek hallatnak. Víz alatt tompábban hangzik: „hmk–hmk”, „hmk–hmk” (MÉHELY 1901). A hangot nemcsak a két belső



14. kép: Nagy-tó (Öcs). Nagyszámú kecskebéka élőhelye. A barna varangy fontos szaporító helye (Fotó: Tóth Sándor)

Photo 14: Nagy-See („Grosser See“), Biotop eines grossen Teichfrosch-Bestandes, bedeutender Fortpflanzungsplatz der Erdkröte. (Aufnahme: S. Tóth.)



15. kép: A Hajmápusztai-halastó. Gőte- és békafajok szaporító helye, a vizisikló optimális tenyészhelye (Fotó: Tóth Sándor)

Photo 15: Fischteich bei Hajmápuszta. Fortpflanzungsplatz verschiedener Molch- und Froscharten, optimaler Brutplatz der Ringelmutter. (Aufnahme: S. Tóth)

hangzacsok erősíti, de az is, hogy unkozáskor rendszerint felfekszik a víz színén úszó növényekre és így egész teste rezonátorként működik. Magasabb vízhőmérséklet mellett rövidebb szüneteket tart az egyes unkozási szakaszok között. GÜNTHER (1985) szerint általában percenként 40-nél kevesebbszer szól, és ezáltal megkülönböztethető a sárgahasú unkatól, amely mindig 40-nél többször hallatja hangját egy minutum alatt. Rendszerint számos állat egyszerre, kórusban szól és a halk, de mégis messzire, mintegy lebegve hangzó „uunkuunkuunkunk” az emberi fülnek is kellemes.

Tápláléka: apró százlábúak, rovarok, pókok, csigák, amelyekből sokat elfogyaszt. Az ember szempontjából is hasznos, védett állat.

Mérges bőrmirigyváladéka miatt kevés természetes ellensége van. Más táplálék híján a vízisikló és néhány vízimadár faj fanyalodik, esetenként fogyasztására.

Biotópjainak (napsütötte tavak, mocsarak) fenntartása, megőrzése fontos természetvédelmi feladat. Lakóvizeinek parti-sávját és a környező területet fáktól, bokroktól mentesen kell tartani.

## 5. *Bombina variegata* LINNAEUS – Sárgahasú unka

Testhossza: 39–50 mm

*Lelőhelyei:* Aranyos-völgy, patakban (Veszprém): 1979., Ba – Barátok útja (Bakonyszűcs): 1965, Sz – Borostyán-kút (Bakonybél): 1968.07.17., M–MO – Cuha-völgy, Porva-Csesznek vasútállomás (Csesznek): 1973.08.05., B–Fekete – Csehánya: 1976.07.22., Ba–I – Csinger-völgy (Ajka): 1960.06.15. Sz – Csurgó-kút, Köves-patak völgye (Magyarpolány): 1966.07.21., M – Darvas-tó (Nyírad): 1976.04.22., I – Esztergályi-völgy (Hárskút): 1977.06.02., T – Farkasgyepű, 1975.04.13., I; Bükkös, keréknyom-pocsolya: 1975.09.02., I; 1976.05.11., I. – Fekete-séd völgye (Bakonybél): 1972.07.27., B – Gerence-völgy (Bakonybél): 1962.07.17., M–MO; 1968.07.17., M–MO; 1972.07.25., I–Szi; 1973.07.28., I–Szi; 1973.08.08., B; 1973.09.03., B–Kasper Á; 1974.07.07., I – Hárskút, pocsolya: 1983.03.13., T – Huszárokélopuszta (Ugod): 1959.05.20., Sz; 1976.07.16. Pompola E.–Szi – Kab-hegy (Nagyvázsony): 1973.07.30., B – Jaszenovics T. – Kerteskői-szurdok (Bakonybél): 1968.07.27., M–MO – Kornyi-tó 1977.03.24., I – Kovácsi-hegy (Zalaszántó): 1959.05.03., Sz – Kőrös-hegy (Bakonyszűcs): 1973.07.30., I–Szi – Lókút, pocsolya: 1975.05.10., T – Malomréti-völgy (Olaszfalu): 1972.04.24., T; – 1976.04.27., M–Traser Gy; 1976.04.29., Szi; 1976.07.13., Szi; 1977.05.25., I – Mogyorós-domb (Herend): 1979.06.18., S–Weninger T. – Móríciaháza (Ugod): 1959, Sz – Németbánya 1964, Sz; 1973.08.08., B; pocsolya: 1975.06.24., I–Szi – Pápateszér: 1975.05.03., Szi – Pisztrángos-tó (Csehánya): 1975.10.21., Nagy E.; 1976.10.21., Szi – Réhpuszta (Hárskút): 1977.06.10., Ba – Sarvaly-erdő 1968.06.05., Sz – Sárcsikút (Padragkút): 1963.05.14., Sz – Szarvaskút (Zirc): 1974.07.02., I; 1980.06.06., M – Tekerés-völgy (Veszprém): 1976.05.16., B – Tormarét (Nagyvázsony): régi bazaltbánya 1980.06.07. T–M–MO – Ugod, séd: 1973.06.06., T – Uzsa-halastavak (Lesenceistvánd): 1968.06.06., Sz – Vadász-völgy (Németbánya): 1967.05.30., Sz – Vállus, erdészeti telep: 1969.05.20., – Vörös-János-séd völgye 1959., Sz; 1975.08.05, I; 1980.06.13., T – Zirc, strand 1976.04.12., Stadler A.–Kovács Á; 1976.05.07., Stadler A.–Kovács Á. – Zirci arborétum (Zirc): 1985, I (16. ábra).

A sárgahasú unka közép-európai faunaelem, amelynek a vöröshasú unkaival közös őse, a föltevések szerint, Ázsia steppéiről hatolt be kontinensünk középső tájaira és itt alakult önálló fajjá.

Elterjedési területe főként Közép- és Dél-Európa. Nyugaton Franciaország, Belgium és Hollandia tengerparttól kissé távolabbi tájain és a német hegyvidéken él. Közép-Európán át a Fekete-tengerig húzódik hazája. Délen az Appenini- és Balkán-félsziget a lakóhelye (16. ábra).

Magyarországon jellegzetes hegyvidéki faj, amely azonban dombvidékeinken, sőt kivételesen a síkságon is előfordul. Eddig a Magyar Közép-hegységből, a Sopron–Kőszegi-hegyvidékről, a Zempléni-hegységből, és a Mecsekben került elő. A Zselicség dombvidékéről (MARIÁN 1987) és Somogy sík vidékéről is kimutattam (SZABÓ 1959).

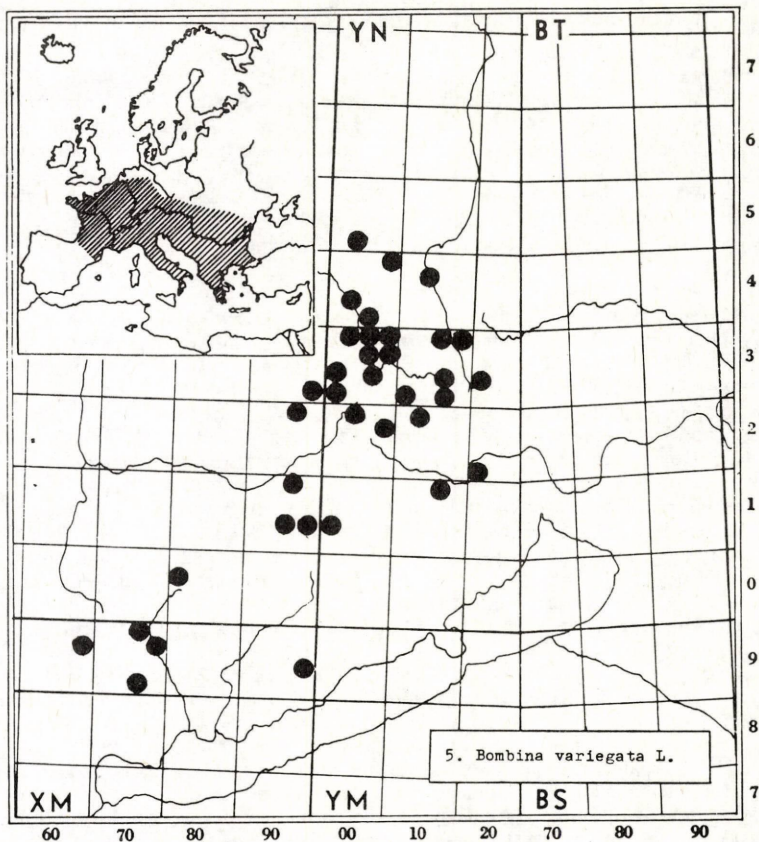
Előfordulási területei SZABÓ (1959) szerint egybeesnek azokkal a tájakkal, ahol a csapadékmennyiség meghaladja az évi 700 mm-t és ez magyarázza meg jelenlétét az alacsonyabb vidékeken.

A *Bombina variegata* a Bakony egyik jellegzetes színező állatfaja. Csaknem kizárólag hegységünk magasabb területein él, bár a Balaton-felvidék egy-egy pontján is előkerült. (Az alacsony területeken, például Fenyőfőn, talált példányok a vöröshasú unka felé átmenetet képező hibrideknek bizonyultak.) Népessége a Bakonyban jóval kisebb, mint közeli rokonfajáé, a vöröshasú unkáé.

Tartózkodási és szaporodási hely tekintetében nem igényes. Patakok holt ágaiban, kis tavakban, tócsákban, mocsarakban, útmenti vizes árkokban, sőt keréknyomokban éppúgy megtaláljuk, mint kissé szennyezett vizekben. Gyorsfolyású patakokban csak a legtrikább esetben tartózkodik. Leginkább a napsütötte, kevés növényzetű vizeket kedveli.

Egész évben a vízben él. Ha a vizek kiszáradnak, az iszapban rejtőzik. Néha, különösen az erdők vizeiben élők, elhagyják a vizet, s attól jelentős távolságra eltávolodnak. E megfigyelésemet megerősíti





16. ábra: A sárgahasú unka (*Bombina variegata*) lelőhelyei a Bakonyban és elterjedése Európában  
 Abb. 16: Die Fundorte der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) im Bakony-Gebirge und ihre Verbreitung in Europa.

KOWALSKI ÉS MLINARSKI (1965) is, akik a Pieniny-hegységben a legközelebbi víztől csaknem 1 km-re láttak sárgahasú unkákat vándorolni.

Megriasztva a vízben, a fenéken keres búvóhelyet, a szárazföldön pedig gyakran az előző fajnál ismertett unkarreflexet alkalmazza.

Téli álmából áprilisban ébred és megy vízi élőhelyére. Párosodása májusban kezdődik és megszakításokkal elhúzódik augusztus végéig. A szaporodáshoz, melyre olykor a legkisebb vizet is felhasználják, nagy számban gyülekeznek. (A szarvaskúti kavicsbánya kis víztócsájában például igen nagyszámú sárgahasú unka párosodott 1980. június 7-én.)

Párosodása, peterakása a vöröshasú unkáéhoz hasonló módon megy végbe. A petékből 7–9 nap alatt kelnek ki a lárvák. Tüdős alakká fejlődésük valamivel gyorsabb, mint a vöröshasú unkáé. Nemi érettségüket életük harmadik évében érik el.

A sárgahasú unka „uunk–uunk”, néha „u–uu–u–hu” unkogása hasonlít a vöröshasú unkáéhoz, de – mivel a hímeknek nincs hangzacskójuk, – annál csendesebb. A két faj hang alapján való megkülönböztetéséről az előzőekben már szóltam.

A sárgahasú unka éjjel is aktív. STUGREN ÉS RUSU (1978) megfigyelése szerint mozgási tevékenysége csúcspontját éjfél után, rendszerint 03 órakor éri el. Lokomóciós aktivitása nappal csökken, de magas

légnedvességnél, vagy esős nyári napokon fokozottabb. Az egész népesség nyugalmi időszaka nem több, mint napi három óra, rendszerint 15 és 18 óra között. A kórus énekének erőssége 21 óra körül éri el tetőpontját és hajnali szürkületig, kb. 05–06 óráig tart.

Lárvának tápláléka – hasonlóan a többi kételtűfaj ebihalaiéhoz – a vizek aljzatán és vízínövényeken tenyésző algabevonat, illetőleg az azon élő mikroszkópikus nagyságú állati szervezetek tömege. A kifejlett békák férgekkel, apró legyekkel, szunyog- és kérészfélékkel, házatlan csigákkal táplálkoznak.

A sárgahasú unknának mérgező mirigyváladéka és riasztó színe miatt, kevés a természetes ellensége. Ugyanazok, mint a vöröshasú unknánál említettek. Lárváit tömegesen pusztítják a gőte- és vízbéka fajok, meg a vízi izeltlábúak (szitakötők, bogarak) lárvái. Hónapokra elhúzódó peterakásuk, igénytelenségük az élőhelyekkel szemben és a nagyszámú utód ellensúlyozza populációik nagy veszteségeit.

A természetvédelem feladata a sárgahasú unka számára alkalmas biotópok fenntartása és megőrzése.

#### *Az unka-hibridek*

A két rokon unka faj, a vöröshasú unka (*Bombina bombina* L.) és a sárgahasú unka (*Bombina variegata* L.) egyedei eredményesen kereszteződnek és termékeny keverékutódokat, hibrideket hoznak létre. Hegységünk területén a két faj elterjedési területe néhol fedi egymást, ezért itt elég gyakran fellelhetők a mindkét fajra utaló morfológiai bélyegeket viselő egyedek.

A Bakony unka-hibridjeivel SIPOS (1986) foglalkozott. A Bakonyi Természettudományi Múzeum herpetológiai gyűjteményét átvizsgálva, 13 lelőhelyről származó, 41 hibridpéldányt talált, amelyek külső alaktanai bélyegeik alapján, nagyjából a *Bombina bombinához*, kisebb számban a *Bombina variegatához* állnak közelebb.

A hibridek létezéséről, kialakulásuk okairól és folyamatáról mintegy száz év óta folynak a viták.

Héron–Royer a két fajjal eredményesen végzett keresztezési kísérleteket 1891-ben. Méhely Lajos, 1892-ben kimutatta a hibridek szabadban való előfordulását. Mertens 1928-ban állatföldrajzi szempontból világította meg a hibridek létrejöttének okait. Stugren 1959-ben nagyszámú állat testméretei alapján variációs-csoportok felállításával vizsgálta a korcsok létrejöttét.

A hibridek kialakulása földtörténeti és állatföldrajzi ismereteinkre alapozva, röviden a következőképpen vázolható.

Az unka nemzetség (*Bombina*) őse a jégkorszak előtti időszakban (valószínűleg a pliocénben) Európa alföldjein élt. A negyedkor kezdetén, a sarki klíma délfelé húzódása következtében, Észak- és Közép-Európa nagy területeit jégtakaró borította, amely a *Bombina* nemzetség elterjedési területét egy nyugati és egy keleti részre osztotta. A két táj unka népessége hosszú időn át elkülönülve élt. Ezalatt, különböző ökológiai hatásokra, nyugaton a dombvidékeken és a középhegységeken kialakult egy hegyvidéki faj, a mai sárgahasú unka, keleten pedig egy síksági species, a mai vöröshasú unka.

A hosszú ideig tartó elkülönülés alatt megnövekedett a két faj morfológiai különbsége, de fiziológiai differenciálódásuk csekély maradt, ezért képesek egymással kereszteződni, termékeny utódokat létrehozni.

#### 6. *Pelobates fuscus* LAURENTI – Barna ásóbéka

Testhossza: 55–60 mm

*Lelőhelyei:* Fenyőfő, halastó: 1967.08.01., M; 1977.06.06., M–MO – Keszthely: 1951.08.12., K – Kis-tó (Pécsely): 1978.03.26., I; Kővágóórs, tocsogó lakott területen: 1980, I; Nagyvázsony, halastó: 1985.04.23., P; Torma-rét (Nagyvázsony), felhagyott bazaltbánya aknája: 1973.09.29., M–MO–T; 1980.06.07., M–Puskás L.–T – Vindornyaszlós, bagolykőpetből, 1973, (MARIÁN M.–MARIÁN O. 1973) (17. ábra).

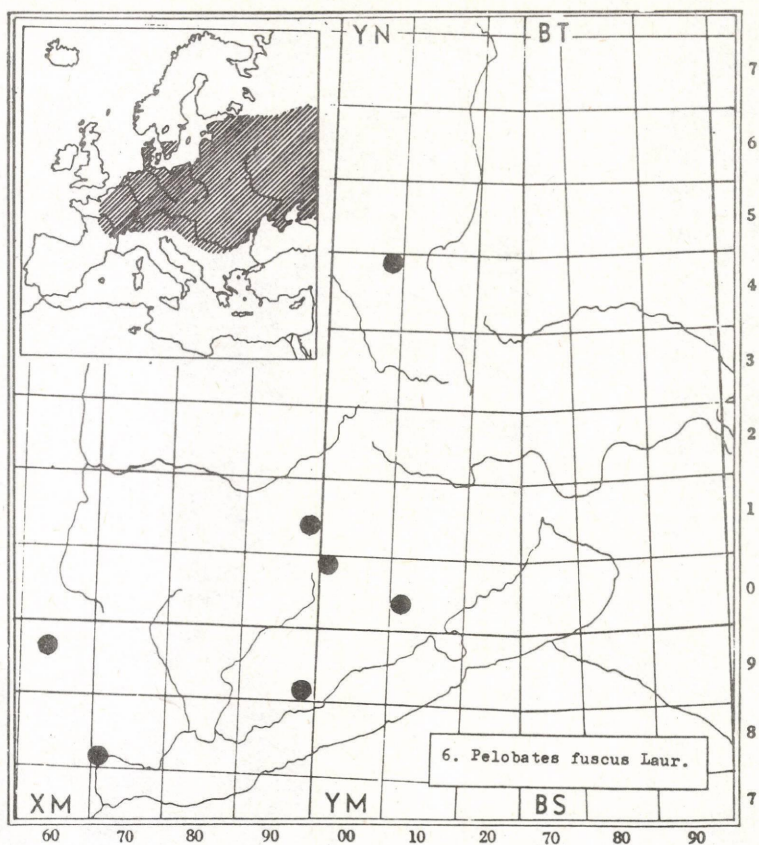
A barna ásóbéka eurázsiai származású, közép-európai faunaelem, amely az Aral-tótól a Kaspi- és Fekete-tengerektől északra fekvő steppékről került Európába és GISLÉN (1935–1938) szerint napjaink előtt mintegy 9000 évvel Svédországig eljutott.

Leginkább Közép- és Kelet-Európa sík vidékein él. Dél-Svédországtól az Alpokig, Észak-Olaszországig és Bulgáriáig, Északkelet-Franciaországtól Kazahsztánig húzódik elterjedési területe (17. ábra).

Elsősorban a laza, homokos, löszös élőhelyeket részesíti előnyben, de a kultúrterületek agyagos, vagy mocsaras földjein, vagy a ritkás erdőségekben is megtalálható. A sűrű erdőket és a sziklás talajt kerüli, de – ritka kivétellektől – itt is előfordul.

Magyarországon is a síkságok laza talajának lakója. Kivételesen azonban hegyvidékeinken is él. Mint ezt pilis-hegységi (SZABÓ, 1956) és bakony-hegységi előkerülése bizonyítja. A Balaton-felvidéken – a tengerszint felett kb. 300 m magasan, mészkőn és dolomiton, kötött talajon kialakult vizekből – gyűjtötte lárváit Ilosvay Gy. (ILOSVAY 1986).

Kutatási területünkön, amint ezt a lelőhelytérkép mutatja (17. ábra), a Bakonyt környező peremtájakon, és kis számban, találtuk. A kimutatottaknál valószínűleg több lelőhelye létezik vidékünkön,



17. ábra: Az ásóbéka (*Pelobates fuscus*) lelőhelyei a Bakonyban és elterjedése Európában

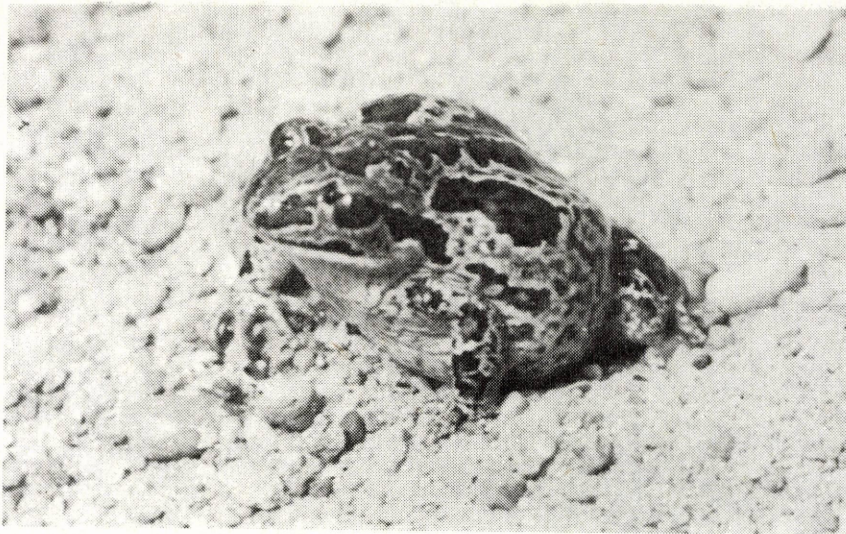
Abb. 17: Die Fundorte der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) im Bakony-Gebirge und ihre Verbreitung in Europa.

azonban rejtett életmódja miatt ritkán kerül szem elé. Főleg jellegzetes lárváinak fölfedezése bizonyíthatja előfordulását valamely területen.

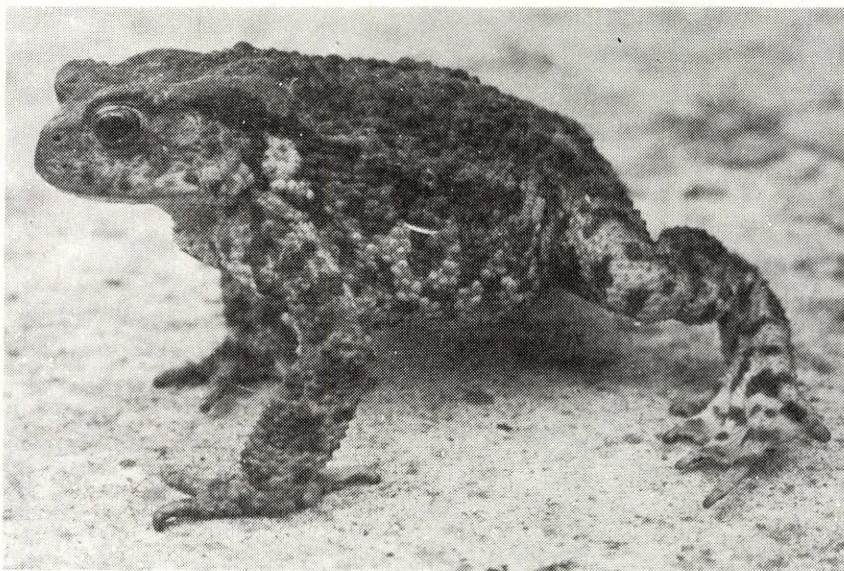
Rendkívüli előfordulási helye a Déli-Bakony, ahol a tengerszint felett kb. 400 m magasságban, bazalt kőzetben állapítottuk meg jelenlétét. A Torma-réten, fölhagyott bazaltbánya, mintegy 3 m mély, szűk, merdek falú aknájában találtuk – más békafajok egyedei között – egy kifejlett példányát 1973 őszén, Marián Orsolyával és Tóth Sándorral. A vizsgálatot hét év múlva 1980 tavaszán megismételve, ugyanitt több példányt, köztük 6 félig fejlett fiatalot leltünk. Utóbbi tény bizonyítja, hogy ezen a területen folyt a fejlődésük. Az ásóbékának e köves környezetben való megjelenését talán azzal magyarázhatjuk, hogy a bánya területén lévő vízinövényes kis vízállásba a madarak behurcolták petéit, amelyek itt kikeltek. Az átalakult, szárazföldi életet élő békák egy része az aknába hullott. Itt a szintén behulló fűreg, rovar, csigatáplálékon hosszú ideig fennmaradhattak.

Téli álmából márciusban, vagy áprilisban ébred és megy a vízbe, amelyben csak a szaporodás ideje alatt tartózkodik. A víz megválasztásában nem igényes, olykor még a szántóföldön összegyűlt, vegetációban szegény, vízállásban is párosodik.

Hangját párosodáskor (rendszerint éjszaka) a víz alatt hallatja. A hímek, sorozatosan hallatott kottogása a kottlóstyúk hívogató kotyogásához hasonlítható, egyhangú: „klok–klok–klok”. Boulenger szerint a nőstény is hangot ad, amely „tok–tok–tok” szótagokkal utánozható (FUHN 1960). Párosodás közben a hímek néha rögösszerű hangot hallatnak.



16. kép: Ásóbéka (*Pelobates fuscus*) beássa magát (Fotó: Szabó István)  
Photo 16: Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) sich in den Boden eingrabend. (Aufnahme: I. Szabó)



17. kép: Barna varangy (*Bufo bufo*) védekező állásban (Fotó: Puskás Lajos)  
Photo 17: Erdkröte (*Bufo bufo*) in Verteidigungsstellung. (Aufnahme: L. Puskás)

A petéket a nőtény egy vagy két, rövid (30–40 cm hosszú), ujnyi vastag kocsonyás zsinór formájában rakja le, amelyet a víz alatt a növényekre erősít. A petezsinórok 1000–3000 petét tartalmaznak. Egy-egy pete átmérője 2–2,5 mm.

A lárvák kb. 1 hét múlva bújnak elő a petéből és általában június végétől augusztus elejéig alakulnak át. Az ásóbéka lárváit 80–120 mm hosszúak és legnagyobbak a hazai ebihalak között. Néha előfordulnak óriáslárvák is, amelyek 180 mm hosszúságot is elérnek és ebben az alakban telelnek át (GÜNTHER 1985).

Ivari érettségét a földrajzi helytől és a környezeti viszonyoktól függően 2–4 év alatt éri el.

Maga ásta lukban, a szárazföldön telel át. Ide október közepén húzódik.

Éjszakai állat. A nappal a laza talajban tölti, ahova ásósarkantyúval 30–50 cm mélyre is beássa magát. Este jön elő rejtekből, hogy táplálékot keressen. Falánk állat, sok férget, (földi gilisztát), fedeles- és egyenesszárnyú rovar (tücsköt, lótetűt), pókot, csigát fogyaszt.

Veszélyhelyzetben fölfújja magát, első lábait kiegyenesítve magasra emelkedik és sikolszerű hangot ad, egyidejűleg fokhagymaszagú váladékot termel.

Számos ellensége van. Az éjszakai kis ragadozó emlősök és a baglyok pusztítják. Vízi tartózkodása idején meg a vízimadarak zsákmányolják.

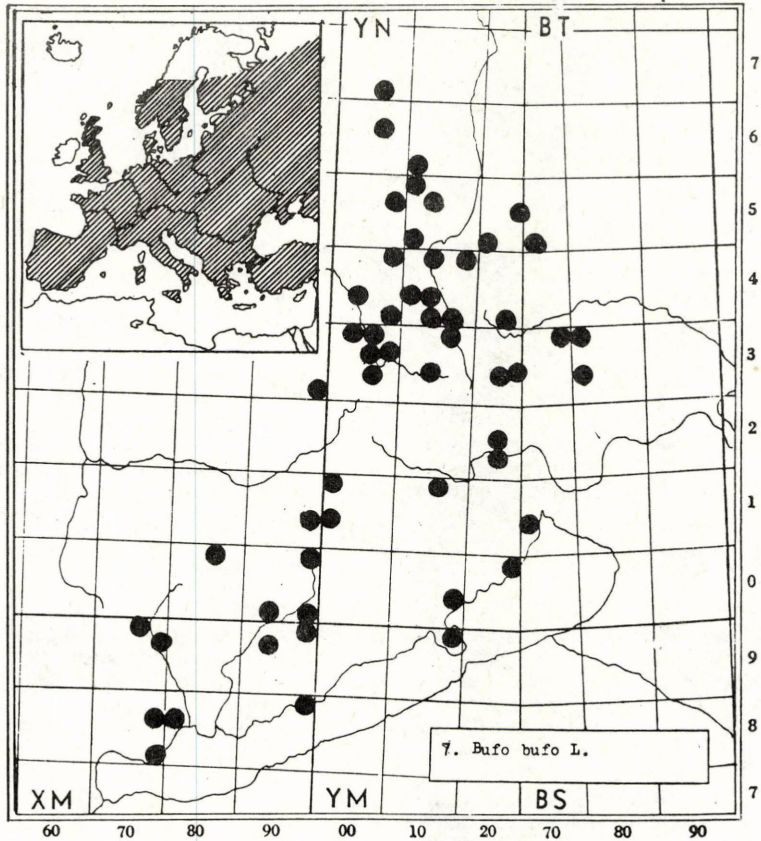
Az ásóbéka kultúra-követő faj és mint ilyen, erősen veszélyeztetett a rovarölő szerek használata és a szaporodásra alkalmas vizek lecsapolása miatt. Köztudomású, hogy a lakott helyek közelében számos kisebb vízellátást megszüntetnek, sőt nem ritkán törmelék-lerakóhelynek használják ezeket.

Legfontosabb védelmi intézkedés a szaporodására alkalmas vizek fenntartása, tisztaságuk megóvása, vagy ilyenek létesítése. Nemcsak természetvédelmi, de mezőgazdasági szempontból is lényeges ennek, a biológiai védekezésben jelentős fajnak a fenntartása, sőt – lehetőség szerint – elszaporítása.

## 7. *Bufo bufo* LINNAEUS – Barna varangy

Testhossza: ♂♂ 67–83 mm, ♀♀ 96–104 mm

*Lelőhelyei:* Akli (Zirc): 1975.03.20., Szi – Alsópere (Olaszfalva): 1983.05.01., T – Bakonynána, halastó: 1982.08.18., I–S–Weninger T. – Bakony Péterd, agyagbánya állóvíze: 1984.04.16., T – Bakonyzent-lászló, patak mellékága: 1966.07.15., M – Balatonalmádi: 1979.09.10., I – Balatonfüred: 1975.07.30., – Balatonyörök: 1977. Szevcsényi L. – Balaton-part (Alsóörs): 1979, I – Balaton-part (Balatonederics): 1976.06.28., T – Borzavár: 1984.08.25., T – Büdös-kút (Vállus): 1980.07.05., I – Csesznek: 1978.08.04., I – Csőszpuszta (Tés): 1976.04.23., M – Farkasgyepű: 1963. M–Sz; 1964.04.27., M; 1965. M–Sz; 1975.09.03., I; 1976. Janisch M. – Farkasgyepű, úton: 1963.09., M; Tustván-árok: 1965.06.15., M; erdei mocsár: 1965.07.14., M; Bükkös, időszaki vízellátás: 1976, I – Feketevíz, patakpart (Ácsteszer): 1977.06.08., M–Traser Gy. – Fekete-séd (Bakonybél): 1972.07.27., B – Feketevíz-puszt (Bakonyzombathely): 1974.06.05., T; – 1975.06.12., I – Feketevízpuszta, felhagyott halastó (Bakonyzombathely): 1976.05.06., M – Fenyőfő, láprét: 1966.07.17., M; Ősfenyves, erdei út: 1967.07.29., M–MO; erdei mocsár: 1967, M–MO; halastó: 1967., M–MO; 1977.06.09., M–Traser Gy. – Gyulafirátót: 1984.09.07., T – Gyulafirátót, halastó: 1979, I – Gereince-völgy (Bakonybél), réten: 1984.08.18., M–Marián Miklósné – Hajmáspusztai-halastavak (Bakonyzentkirály) 1979.03.20., I; 1979.06.07., I – Hegyesd, halastó-part: 1976., Nagy I–Szi – Hétházpuszta (Istymér): 1973.06.03., T; – 1973.07.25., I–Szi – Huszárokélpuszt (Ugod): 1974.04.08., T – Huszárokélpuszt, Vörös-János-séd (Ugod): 1959.05.21., Sz – Kab-hegy (Nagyvázsony), felduzzasztott patakmeder, vadászháznál: 1975.04.04., M – Kardosrét (Zirc): 1983, Galambos I. – Kenderáztató-tó (Úrkút): 1979.09.29., M – Kálomis-tó (Kapolcs): 1979, I – Kisszépalmapuszta (Fenyőfő): 1965, M–Sz, 1965.05.26., Sz – Laposoki-erdészház (Bakonyjákó): 1972.07.25., I–Sz; erdő: 1974.04.01., I, 1984.10.03., T – Malomréti-völgy (Olaszfalva): 1976.04.22., M. Monostorapáti, út: 1984.09.12., T – Monostori-tó környéke: 1979, I – Ménesjáráspuszta (Porva): 1984.08.25., T – Nagy-tó (Őcs): 1971.04.23., M–MO, 1971.04.30., M – Nyírad: 1984.09.10, T – Odvas-kő, séd: 1977.03.20, Szi – Őcs, erdő: 1969.09.16., M – Őreg-séd (Bakonybél): 1984.08.08., T – Pannonhalma, arborétum: 1984.09.20., T; úton: 1984.04.10., T, 1984.04.16., T – Porva, településben: 1984.08.25., T – Ravasz, halastó mellett, úton: 1984.04.10., T – Rétkerti-patak, mellékág (Gic): 1966, M–MO – Révfülöp, temető: 1980, I. – Románd: 1984.04.10., T – Sarvaly-erdő (Sümege): 1968.06.03., Sz; 1968.06.07., Sz – Súr, mocsár: 1976.04.23., M – Szépkilátó, parti nádas (Balatonyörök): 1977., I – Tapolcafé: 1978., Ba–I – Tekeress-völgy (Veszprém): 1979, S–Weninger T. – Tihany: 1943 (FEJÉRVÁRY–LÁNG 1943); Révkörnyéki mocsár: 1979, I – Torma-rét (Nagyvázsony): felhagyott bazaltbánya aknája: 1973.09.20., M–MO–T – Úrkút, szántóföld: 1972.04.12., M–MO, forrás: 1972.04.14., M–MO – Uzza: 1965 (SEY 1965) – Vár-völgy (Várpalota): 1983.04.05., T – Veszprémvársány, út: 1984.04.10., T – Vinye, út: 1966.04.14., M – Vörö; János-séd (Ugod): 1959, M–Sz – Zirc, 1971.10.01., T, fűrésztelep, 1971.10.13., B; 1971.11.03., T, 1971.11.03., Kasper Á.; 1972.02.20., T; 1973.07.16., Kasper Á.; strand: 1974.04.08, B; 1978.04.25., I; 1984.08.25., T (18. ábra).



18. ábra: A barna varangy (*Bufo bufo*) lelőhelyei a Bakonyban és elterjedése Európában  
 Abb. 18: Die Fundorte der Erdkröte (*Bufo bufo*) im Bakony-Gebirge und ihre Verbreitung in Europa.

A barna varangy eurázsiai faj. Nagy alkalmazkodó képességű, ezért ökológiailag és földrajzilag erősen különböző területeken él Európában. Csak Írországból, Északkelet-Skandináviából és néhány földközi-tengeri szigetről hiányzik. Ázsiában, a mérsékelt égövön át Japánig nyúlik az areája. A tundrákon éppúgy megtaláljuk, mint a művelés alatt álló kultúrterületeken. A hegyekben néhol – megfelelő környezeti viszonyok között – 3000 m magasságig, az erdőhatár fölé is felhatol (18. ábra).

Magyarországon közönséges faj, azonban az Alföldön kisebb számban él, mint domb- és hegyvidékeinken.

A Bakony hegységben és környékén is számos lelőhelye van (18. ábra). Az erdőket, nedves réteket lakja, a szántóföldek szélén, kertekben, parkokban, sőt lakott területeken is tanyázik.

Jellegzetesen szárazföldi állat, amely csak a rövid szaporodási időt tölti a vízben. Éjszakai életet élő, lomha mozgású béka. A nap világos óráiban kövek, kidőlt fák, farakások alatt, faodvakban, öreg zombékok belsejében, kis rácsalók üregeiben rejtőzik. Szükség esetén laza talajban, ferdén levezető, rövid járatot készít magának.

Téli álmából márciusban, vagy április elején (kedvező időjárású esztendőekben már február végén) ébred és indul útnak – meglehetősen alacsony hőmérséklet mellett – a szaporodási helyéül szolgáló vízhez. Ez a vándorlás 2–3 hétig is eltarthat. Megfigyelés szerint a vizek 500–1500 méteres körzetében élő barna varangyok keresnek fel egy-egy párosodó helyet. Sűrű közelében már április 10-én, 12 °C vízhőmérséklet és 16 °C léghőmérséklet mellett párosodó *Bufo bufo*-kat figyeltem meg (1979). Sőt Szitta Tamás március 20-án (1977-ben) már petezsinórt talált.

Heusser hosszú ideig tanulmányozta, mintegy 13 ezer példány megjelölésével, ennek a békafajnak a vándorlását (HEUSSER 1968a, 1968b, 1969). Megállapította, hogy a téli álmából ébredt barna varangy szervezete, külső tényezők (hőmérséklet, alkonyodás időpontja) hatására áthangolódik, és így az állat éjjel-nappali aktivitásává lesz, ill. kiváltódik a vándorlási kényszer. Utóbbi arra ösztönzi, hogy az éppen uralgó időjárási viszonyoktól relatíve függetlenül is igyekezzék elérni szaporodóhelyét. A tömeges vándorlás ideje alatt nagy veszteségek érik állományát. Az eső serkentőleg hat vonulásukra, viszont a hirtelen beálló alacsony hőmérséklet megtizedeli őket.

Nemcsak természetes állati ellenségei, de sajnos – tudatlanságból – az ember is sokat elpusztít közülük vándorlásuk, gyűlekezésük alatt. Az utakon száz-számra tapossák agyon a járművek. Két eset a sok közül: A barna varangyok jelentős szaporodó helye az erdők közé zárt öcsi Nagy-tó. Partján párosodási időben, mintegy 30 m hosszú szakaszon 161 agyonvert, mumifikálódott tetemet találtunk Marián Orsolyával (1971. ápr. 23.). A ravazdi halastó melletti úton, kb. 200 m-es szakaszon 47 elgázolt barna varangyot számolt meg Tóth Sándor (1984. ápr. 4.).

A vízbe érkezett *Bufo bufon*knak mintegy 6–14 napi előszaporodási idejük alatt kialakul a szaporodási magatartásuk, illetőleg a nőtények ovulációja.

Párosodási mozgalmuk jól megfigyelhető volt a Monostorapáti-víztározó sekélyebb parti vizében 1984. ápr. 11-én: A víz teljesen átlátszó, a fenék fehér murvával beszórt, így tisztán látszanak az állatok. A kb. 0,5 m mély vízfenéken magányos hímek és a párok tartózkodnak. Míg a párok in amplexu nyugodtan, kimérten mozognak, a társtalan hímek sokkal élénkebbek. A kialakult párokat több hím is zaklatja. Ellenük a már előnyös helyzetben lévő kúgásokkal védekeznek. Néhol egy nőtényt 3–4 hím is átölel. A hímek párosodási ösztöne olyan erős, hogy minden vízben található mozgó, vagy sodródó, közelítőleg békanagyságú objektumot (más fajú békákat, holt állatokat, fadarabokat) is átölelnek.

A hímek nappal és éjszaka hallható, ugatáshoz hasonló „kunk–kunk–kunk” kunkogása meglehetősen gyenge, mivel nincs hanghólyagjuk. A nőtények hasonló, még fátyolozottabb hangot adnak. A fajfenntartás szempontjából nincs is szükség, a legtöbb egyéb békafajnál kifejlődött, erős hívóhangra. E fajnál ugyanis az egyedeket azonos időben, azonos helyre összpontosító hely-idő rendszer vette át a hang közvetítő szerepét (HEUSSER 1968b).

A nőtények a petéket 3–5 m hosszú, kettős, kocsonyás zsinórban rakják le, amelyeket a hím mozgásával a vizinövényekre csavar. A peték száma 3000–8000 között van (GÜNTHER 1985). Az időjárási viszonyoktól függően a párosodás és ezzel összefüggésben a lárvák kibúvása az érett petéből jelentős eltolódást szenvedhet.

A petézés után a nőtények leválásra készítik a rájuk kulcsolódott hímeket. Szervezetük újból áthangolódása arra ösztönzi őket, hogy a következő éjszaka elhagyják a vizet és megkezdjék visszavándorlásukat nyári szállás-körzetükbe. Néhány nap múlva a legtöbb hím is visszaindul nyári tanyahelyére. A barna varangy rendkívüli helyhűsége miatt, minden évben megteszi ezt a kétszeres vándorutat. A szaporodási helyhez ragaszkodik, azt még akkor is fölkeresi, ha annak vize kiszáradt. Egyes példányok azonban olykor új peterakóhelyet keresnek, így bővíthet a petézőhelyek száma.

A nyár első felében nyári szállásukon maradnak. Augusztus folyamán azonban a nemileg érettek, amelyek a következő tavaszon párosodnak majd – a felébredő fajfenntartási ösztön hatására – őszi vándorlásra indulnak a szaporodási hely felé. Most nem keresik fel a vizet, hanem ahhoz aránylag közel megállapodnak. Így a távolabbról jövőknek is van idejük a szaporodóhely közelébe érkezni (HEUSSER 1968b). Ez a magatartás teszi érthetővé, hogy tavasszal nagy tömegben, szinte egyidejűleg mennek a vízbe és a párosodás aránylag rövid idő alatt lebonyolódik.

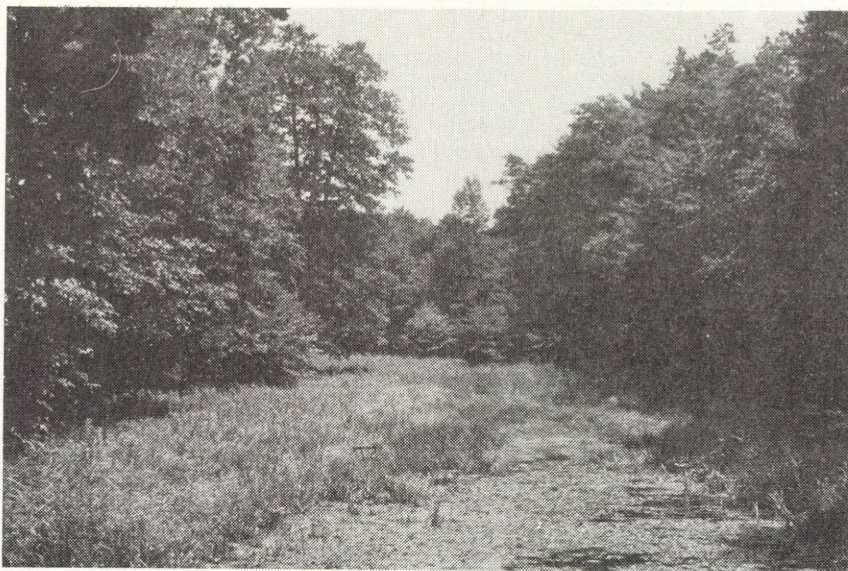
Máig is egyik rejtélye a zoológiának, hogy a *Bufo bufo* – és más hasonló életmódú kétélűtűk – hogyan tájékozódnak évi vándorlásaik során.

A barna varangy nemi érettségét – a táplálék ellátottságától függően – 2–4 év alatt éri el.

Október első felében – az időjárástól meglehetősen függetlenül – a főntebb említett bűvőhelyeken, gyakran több példány együtt, nemritkán más fajok társaságában, téli álomra vonul.

A petékből mintegy 2 hét múlva kibújó lárvák – eltérően a legtöbb kétélűtű ebihalaitól – szociális magatartást tanúsítanak. Nagy (néha több ezer egyedből álló és több méter hosszú), zárt rajokban úsznak és minden mozgást együtt, egyszerre hajtanak végre. Átalakulásuk rendszerint június végére esik. (Rendkívüli kivétel ebben a folyamatban is előfordulhat: 1965. június 15-én nemcsak barna varangy lárvákat, de még petezsinórt is találtunk Marián Orsolyával (Tustyán-árok). Egy-egy raj állatai rendszerint egyidőben alakulnak át és ilyenkor az apró, földbarna-színű varangyok száza lepik el a vízpartot. (Talán ez a jelenség a „békaeső” hiedelem egyik magyarázata.)

A nagytermetű, gyors anyagcseréjű és ezért falánk barna varangy jelentős mennyiségű férget, hernyót, lepkét, hangyát, különféle fedelesszárnyút, pókot, csupasz csigát fogyaszt. Emberi szempontból nézve jelentős szerepe van a biológiai védekezésben. Ez az oka annak, hogy egyes országokban a kertekbe telepítik.



18. kép: A Pisztrángos-tó elmoszarasodó felső medencéje. A vöröshasú unka, a valódi békák és vízisikló élőhelye (Fotó: Tóth Sándor)

Photo 18: Oberes Becken des sich im Verlandung befindenden Pisztrángos Sees, typischer Biotop der Rotbauchunke, mehrerer Froscharten und der Ringelmatter. (Aufnahme: S. Tóth)

Védelmét szolgálja bőrringyeinek mérges váladéka. Ennek egyik hatóanyaga a *bufonin*, amely az ember nyálkahártyájára jutva gyulladást, a vérbe kerülve – miután a szívre hat – bénulást, esetleg halált is okozhat.

Természetes ellensége – mérgező volta miatt – kevés van. Az egészen fiatal példányokat más békafajok és a vízi- és kockás sikló zsákmányolja. A kifejlett egyedeket egyes gém- és varjúfélék pusztítják – mérgező bőrét fölhasítva – csak a test belsejét fogyasztva.

Veszedelemes ellensége a *Lucilia bufonivora* nevű döglégy, amelynek a béka testére rakott petéiből kikelő lárvái az orrüregén át testébe hatolva megölik az állatot (FUHN 1960).

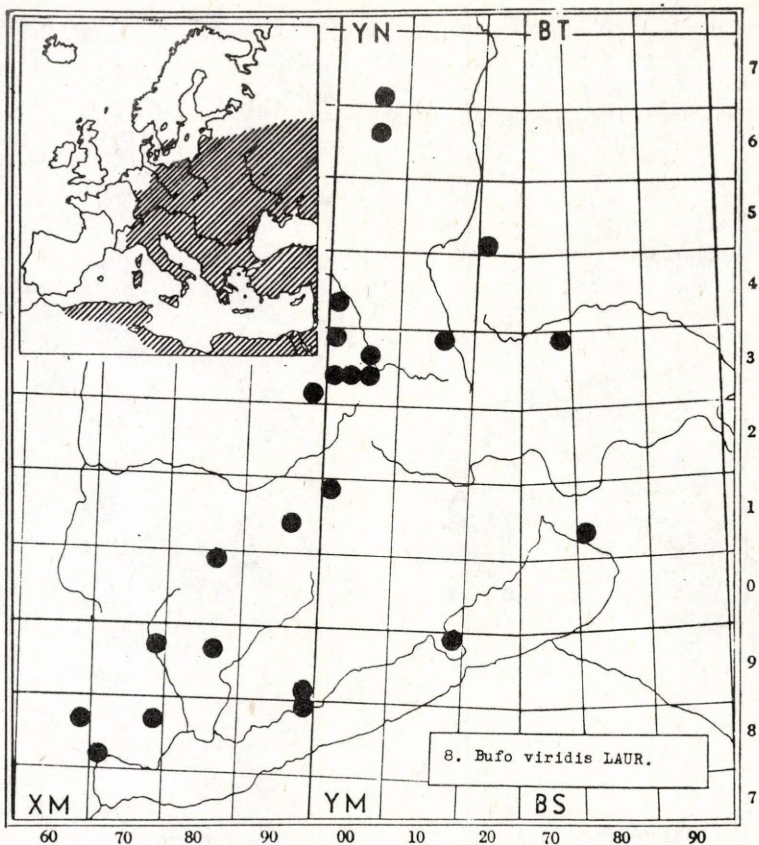
Barna varangy állományunk legnagyobb veszteségét az ember okozza, a rovarirtó szerek nagymérvű alkalmazásával (mérgezett táplálék), a kisebb vizek lecsapolásával (szaporítóhelyek megszüntetése) és közúti forgalom növekedésével (vándorló tömegek eltaposása). A természetvédelem feladata kis tavak, vízátlások fenntartása, létesítése, az évenként rendszeresen felkeresett szaporítóhelyek felé vezető útvonalon a közutak alatt átkelőhely készítése.

#### 8. *Bufo viridis* LAURENTI – Zöld varangy

Testhossza: 62–78 mm

*Lelőhelyei:* Balaton-part (Balatonkenese): 1943 (FEJÉRVÁRY–LÁNGH 1943) – Balaton-part (Tihany): 1943 (FEJÉRVÁRY–LÁNGH 1943) – Bakonybél, épületben: 1984.07.25., T – Büdöskút (Keszthelyi-hegység): 1980.07.05., I – Cserszegtomaj: 1948.04.15., K; pince: 1982.09.11., T – Csőzpuszta, kiszáradt tó: 1980.09.25., I – Farkasgyepű, községben: 1964, Sz; 1966.07.21., M – Fekete-séd (Bakonybél) 1972.07.27., B – Hajmápuszta: 1972.09.08., B – Keszthely: 1950.02.24., K; 1951.06.24., K – Királykapu (Ugod): 1958.05.20., Sz; 1959: Sz – Kővágóórs, tocsogó: 1980, I – Ménésjáráspuszta (Porva): 1984.08.25., T – Németbánya, településben: 1963.09., Sz; 1973.08.07., B – Nyirád, pincében: 1984.09.01., T – Pannonhalma, szőlőkútmedence: 1984.04.16., T – Pápavár (Bakonyjákó): 1972.08.01., B – Ravaszd, halastó mellett: 1984.04.10., T – Révfülöp, temető: 1980, I – Sárcsikút (Padragkút): 1963.05.14., Sz – Tapolca, sétány: 1976.09.21., Ba – Űrkút, vetésben: 1972.04.15.; utcán: 1973.04.04., M–MO – Vadász-völgy Németbánya): 1963.08.24., Sz – Uza: 1968, Sey O. – Zirc: 1973.08.29., B; 1976.05.07., Stadler A.–Kovács; strand: 1976.05.07., I; 1984.09.20., T; 1984.11.15., T (19. ábra):





19. ábra: A zöld varangy (*Bufo viridis*) lelőhelyei a Bakonyban és elterjedése Európában

Abb. 19: Die Fundorte der Wechselkröte (*Bufo viridis*) im Bakony-Gebirge und ihre Verbreitung in Europa.

Pontomediterrán faunaelem. Elterjedési területe Dél-Svédországtól Észak-Afrikaig, a Német Szövetségi Köztársaságtól, illetőleg Kelet-Franciaországtól, Közép- és Kelet-Európán át Mongóliáig és Tibetig húzódik.

Xero-termofil faj, de a hőmérsékletingadozásokkal szemben nagy az alkalmazkodó képessége ezért felsivatagos steppéken is előfordul és a magas hegységekbe is felnyomul (19. ábra).

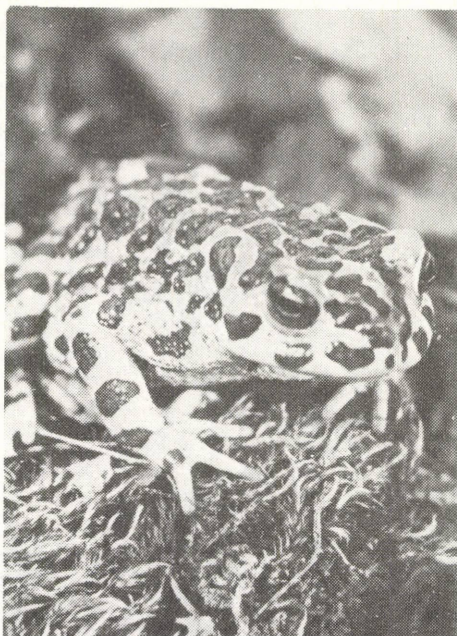
Hazánkban általánosan elterjedt. Kultúrákövető. Főleg emberi lakóhelyeken és közvetlen környékükön él.

A Bakonyban és a környező tájakon is elég sok helyen előfordul.

Melegkedvelő faj lévén, általában csak április végén jön elő téli rejtékéből, amikor a kis vizek hőmérséklete  $15^{\circ}\text{C}$  körül van. Korai megjelenését is tapasztaltam: április 4-én este, langyos esőben több példány mozgott Űrkút község főutcáján (1975). Kivételesen korai ébredését figyelte meg Keve András: Keszthelyen pocsolóban már február 24-én este (1950) szóltak a zöld varangyok, amikor a Balatonon még jég volt (KEVE 1972).

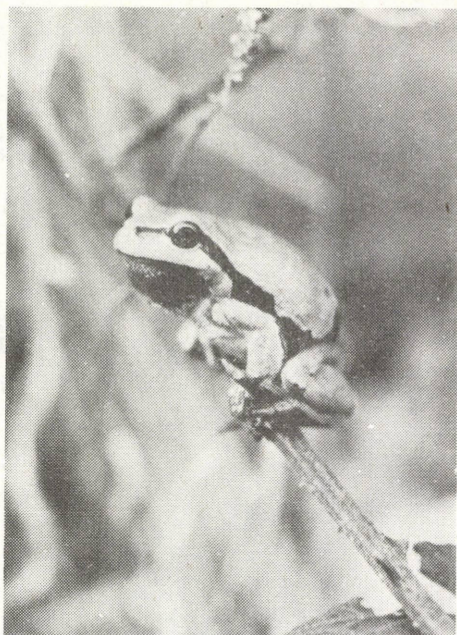
Települések utcáin, melléképületekben, pincében, gyümölcsösökben, vetések szélén, temetőben gyűjtöttük, illetőleg figyeltük meg.

Szaporítóhelyének vízminőségére kevésbé érzékeny. Kavicsbánya tavának tápanyagszegény, tiszta vízében éppúgy lerakja petéit, mint a feldúsult tápanyagú falusi árkokban, tócsákban, vagy a halastavak szélvizeiben. Leginkább a 25–30 cm mély, napsütötte vizeket kedveli.



19. kép: Zöld varangy (*Bufo viridis*) (Fotó: Szabó István)

Photo 19: Wechselkröte (*Bufo viridis*). (Aufnahme: I. Szabó)



20. kép: Brekegő levelibéka (*Hyla arborea*). (Fotó: Puskás Lajos)

Photo 20: Quackender Laubfrosch (*Hyla arborea*, (Aufnahme: L. Puskás)

Párosodása május–júniusban zajlik. A hímek párhívó pirregése este és éjszaka – nedves, meleg időjárás esetén nappal is – hallható a vizek táján. Hangjukat belső hangzacskó erősíti, ezért elnyújtott, szakaszos, némileg dallamos „ürürürürürr–ürürürürürr–ürürürürürr–ürürürürürr” pirregésük gyakran már 50–60 m távolságból is hallható. Méhely szerint a fiatalabb hímek hangja élesebb: „kirr–kirrr–kirrr” (MÉHELY 1901). Egy-egy szakasz 4–6 másodpercig tart. Percenként általában négy szakasz hangzik el (GÜNTHER 1985). Pirregése hasonlít a lótetű (*Gryllotalpa gryllotalpa*) hangjához.

Petéit 2–4 m hosszú, kettős petezsinórban rakja le, melyet úgy erősít a víz alatti növényekre és egyéb tárgyakra, mint a barna varangy. A peték száma – a nőstény fejlettségétől függően – 2000–150000 között változik. Átmérőjük 1,5 mm. Három–négy nap múlva bújnak ki a lárvák. Csoportos pihenésüket figyeltem meg Szarvaskúton, kis mesterséges tóban, 1980. június 6-án, hűvös, csöpörgős esős idő délutáni óráiban. A tófenék egy pajzsszerűen kidomborodó, mintegy 80 cm átmérőjű, kerek halmán sokezer zöldvarangy lárvát tartózkodott szorosan egymás mellett. Tömegük a tiszta vízben élesen kirajzolódó mozdulatlan, tömör fekete körlapnak tűnt. A csoportosulást megzavarva, a szélrózsa minden irányába széjjelúsztak az ebihalak, rajokat nem alkottak.

Metamorfózisuk 2–3 hónap alatt megy végbe. Az augusztusban, nagyjában azonos időben átalakuló fiatalok 15 mm hosszúak. Csapatosan hagyják el a vizet, és a szárazföldön tömegben mozogva, száz-számra gázolják el őket a járművek.

Nemi érettségüket 2–4 év alatt érik el.

Életmódjuk hasonlít a barna varangyéhoz, bár nem annyira rejtőzködő és valamivel mozgékonyabb is. A nappal földi lukban, farakás, kő alatt tölti és alkonyatkor indul élelemszerzésre. A fiatalok – borult, esős napokon az idősebbek is – néha nappal is vadászatnak.

Táplálékuk megegyezik a barna varangyéval. Az emberi települések kivilágított területen is vadászik, ahol a fényre gyülekező lepkéket, egyenes- és fedelesszárnyú rovarokat zsákmányolja. A fullánkös rovarokat is fogyasztja.

Októberben vonul téli álmra, melyet kis rágcsálók üregeiben, kövek alatt, gyökerek között, trágyadombok alatt, vagy magaásta lukban tölt. Olykor melegházakban telel, ahol téli pihenőt nem tart.



21. kép: Úrkút. Erdei út mentén időszakos víztócsa. A mocsári és erdei béka szaporító-helye (Fotó: Marián Miklós)

Photo 21: Úrkút, zeitweilige Pfütze neben einem Waldweg. Fortpflanzungsort des Moor- und Springfrösches. (Aufnahme: M. Marián)

Számos ellensége van. Lárvaéletében a vízbogarak (csibor, csíkbogár) lárvái, a vízi békák, ragadozó halak, récék, gémek, kárókatónák pusztítják. Átalakult korában a vízi- és kockás sikló zsákmányolja. A vakond és sün – méregmirigyei miatt – felhasított bőrből csak testének belsejét fogyasztja. A *Lucilia bufonivora* aranyos döglégy ugyancsak pusztítja.

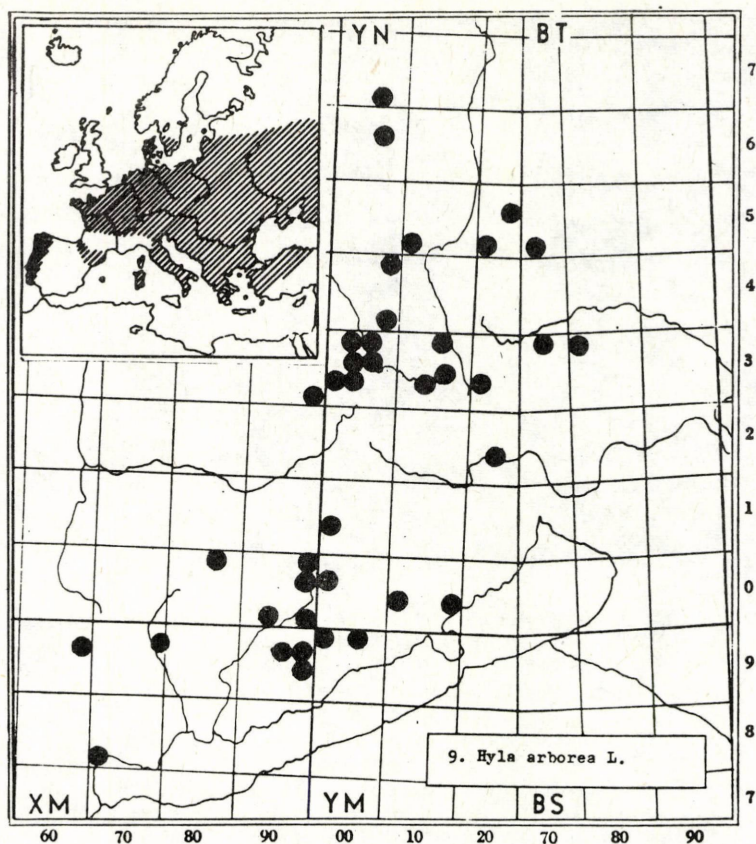
A zöld varangy, a barna varangyhoz hasonlóan fontos szerepet tölt be az élelem-láncban és a biológiai védekezésben.

A természetvédelmi teendők megegyeznek az előző fajnál említettekkel.

## 9. *Hyla arborea* LINNAEUS – Zöld levelibéka

Testhossza: 41–50 mm

**Lelőhelyei:** Adásztevel, agyagbányató mellett: 1980.07.30., T – Akli, homokbánya: 1982.05.04., Sebők P. – Balatonfüred: 1975.07.30., T – Bakonybél: 1968.07.16., M–MO – Bakonyszentlászló, elhagyott fürdőmedence: 1966., M–MO; erdő: 1976.05.04., I – Eplény: 1974.05.08., Kasper Á. – Farkasgyepű: 1963.09.29., M; 1964., M–Sz; 1965.06.15., M; 1975.10.26., I – Fekete-hegy, tavak (Köveskál): 1977, Szi–S – Feketevízpuszta (Bakonyszombathely): 1975.05.22., Szi; elvadult halastó: 1976.04.23., M – Fenyőfő: 1966.07.15., M; 1967., M–MO; Ősfenyves: 1967.07.29., M; 1972.10.27., B; Halastó: 1975.06.10., Szi – Füzed-tó: 1979.04.01., I–S – Gát-hegy (Bakonybél): 1973.08.01., B – Gerence-völgy (Bakonybél): 1968.07.17., M – Gyulafirátót, halastó: 1971.11.06., T – Hajagos (Diszel): 1966.04.20., K – Hajmáspusztai-halastavak (Bakonyszentkirály): 1975.06.01., Szi; 1977.04.19., I – Hétházpuszta (Isztimér): 1973.07.27., I–Szi – Kab-hegy: 1980.06.07., M – Kálomis-tó: 1979., I; 1979.04.13., I–S – Keszthely, park: 1976.06.28., T – Kettős-tó (Balatonhenye): 1979, I – Kisszépalmapuszta: 1965.05.29., Sz – Kis-tó (Pécsely): 1979, I – Kornyi-tó: 1977.03.02., I; 1977.07.04., T; 1979.06.13., T – Kovácsi-hegy (Zalaszentőrs): 1959.05.03., Sz; 1959.09.26., K – Köveskál: 1977.06.16., Szi – Monostorapáti: 1974.07.04., Kasper Á. – Nagytó (Öcs): 1971.07.24., M–MO – Nyirád: 1984.09.01., T – Pannonhalma, arborétum: 1984.09.20., T – Pápvár-hegy (Bakonybél): 1973.08.10., B – Ravasz, halastó: 1984.09.20., T – Somhegy, Tálodi-erdő (Pula): 1971.08.26., M–MO – Súr, mocsár: 1976.04.24., M–I–Traser Gy. – Szarvaskút: 1980.06.07., T–M – Tar-óra-hegy, tó (Monoszló): 1979, I – Tés: 1966.04.26., B – Uzsa, halastó: 1976.05.13., I–Szi



20. ábra: A levelibéka (*Hyla arborea*) lelőhelyei a Bakonyban és elterjedése Európában

Abb. 20: Die Fundorte des Laubfrosches (*Hyla arborea*) im Bakony-Gebirge und seine Verbreitung in Europa.

Eurázsiai–keletmediterrán faunaelem. Európában – a legészakibb és a délnyugati vidékek kivételével – Dél-Svédországtól és Dániától a Boszporusz-tengerszorosig és a Kaukázus-hegységig mindenütt előfordul. A sík, domb- és hegyvidék lakója. A tengerszint felett kb. 2000 m magasságig felhatol (20. ábra).

Magyarországon általánosan elterjedt faj.

A Bakonyban és környékén széltében előfordul, kivéve a túl száraz, köves hegyoldalakat és a nagyon zárt lomboszatú, idős erdőket. Kedveli a nedves völgyeket és a ritkább állományú erdőket.

Európa egyetlen fánlakó békafaja. Általában a magasabb növényzetben, bokrokon, fákön tartózkodik. (Megfigyeltem 10–12 m magason is a lombkoronában.) Csak nagy esőzések esetén húzódik a vízbe, bújjik faodvakba. Rejtőzésében jól segíti a színe, mely rendszerint fűzöld, de a környezettől, sőt a béka fiziológiai állapotától függően lehet sárga, ezüstszürke, barna, sőt néha a hátán feketén pettyezett.

Euriterm faj lévén, csak áprilisban jön elő téli búvóhelyéről. Erősebb tavaszi felmelegedés esetén azonban megfigyeltük már március végén is. Ébredése után, szaporodásra a vízhez vándorol. Főleg azokat a vízállásokat, tavakat keresi fel, amelyeket nádasok, bokrosok szegélyeznek.

Párosodásának főideje május–június, amikor a vizek hőmérséklete a 15–16 °C-ot eléri. Ez időben, főleg éjszaka, a hímek rendkívül erős, gyors ütemű, recsegő „krek–krek–krek–krek” szólammal hívják a nőstényeket. Másodpercenként 4–6 recsegést produkálnak (GUNTHER 1985). Hangjukat torokállású belső hangzacskó erősíti. A vízben párosodásra gyülekezett hímek kórusa olyan hangos, hogy közelében még az emberi kiáltást is elnyomja. A szaporodási időszak után is szólnak a vegetációban élő hímek. Brekegésüket

néha a hirtelen keletkezett zörej (repülőgép-, motorkerékpárzaj stb.) is kiváltja. Ha egy hím megszólal, rendszerint karban felelnek rá a közelben tartózkodó fajtársai.

A petéket kis csomókban rakja le a nőstény, amelyek rövid idő alatt 2–3 cm<sup>3</sup> nagyságú, kocsonyás halmazokká duzzadnak és a víz felszínén szabadon úsznak. 700–1100 petét tartalmaznak. Egynek az átmérője 1,5 mm.

A petéből kibújó lárvák kb. 3 hónap múltán alakulnak át tüdős alakká. Augusztus folyamán hagyják el a vizet a mintegy 10 mm hosszúságú, fényesen csillogó aranyárga színű kis békák. Ilyenkor a vízközeleli növények levelein többszáz apró levelibéka ül.

Párosodás után a hímek és nőstények, a peterakás helyétől többszáz méterre eltávolodva magányos életet élnek. A lombzatban vadásznak. Zsákmányukat gyakran ugrás közben kapják el. Biztonságos kapaszkodásukat ujjaiak ragacos tapadó-korongjai és az ugyancsak ragacos torok- és mellbőrük segíti.

A *Hyla arborea* nappal és éjjel, de csak mozgó állatokra vadászik. Éjszaka nagyobb területet bejár. Főleg repülő rovarokat: legyet, szúnyogot, kérészt, lepkét fogyaszt, de pókot, hernyót is zsákmányol.

Október végén, november elején vonul téli álomra, melyet földi lukakban, repedésekben, fák gyökerei között, vagy kövek alatt tölt el.

Bőre mérgező váladékot termel, mely a szembe kerülve kötőhártyagyulladás okozhat.

A levelibéka időjósításával kapcsolatos hiedelemnek semmi alapja sincs.

E rendkívül hasznos békafaj védelme nagyobb nedves területek és szaporodási vizek fenntartását igényli. E területeken a rovarölő szerek használatát meg kell tiltani.

## 10a. *Rana arvalis wolterstorffi* FEJÉRVÁRY – Hosszúlábú mocsári béka

Testhossza: 50–58 mm

*Lelőhelyei:* Aszfőfő, séd mellett: 1979. I – Bakonyszentlászló: 1966.07.15., M–Sz – Balatonfüred, sédben: 1987, I – Csehánya: 1978, Ba–I – Csopak: 1975.05.29., Szi, 1978, I – Csurgó-kút, Köves-patak völgye (Magyarpolány): 1963.09.29., M – Felsőörs: 1977.04.27., Szi – Feketevízpuszta: 1976. 04.23., M–I–Traser Gy., 1979.04.10., MO – Fenyőfő, halastó: 1966.07.17., M, 1967.08.01., M, 1977.06.09., M–Traser Gy. – Hévíz-páhoki-csatorna környéke (Keszthely): 1976.05.06., I–Szi – Kovácsi-hegy, Vad-tó (Zalaszántó): 1959.05.03., Sz – Malom-völgy (Felsőörs): 1979., I – Szápár-patak meder: 1979.04.11., M–Kovács I. – Vas-patak völgye (Farkasgyepű): 1966.07.20., M–MO – Uzsa, halastavak: 1968.06.06., Sz.

Az alábbi lelőhelyekről gyűjtött *Rana arvalis wolterstorffi* a budapesti Természettudományi Múzeum Állattárában volt példányok 1956-ban; a gyűjteménnyel együtt elégték: Badacsonyörs (Badacsonytomaj), Lesenceistvánd, Szigliget, Vonyarc–Diáshévíz = Gyenesdiás (DELY 1954) (21. ábra).

Euroszibériai faunaelem. Az Északi-Sarkkörtől a Fekete-tengerig és Északkelet-Franciaországtól, Közép-és Kelet-Európán át Szibériáig terjed az areája (21. ábra).

Magyarországon, amint azt Dely O. Gy. vizsgálatai (DELY 1964) megállapították, a mocsári béka (*Rana arvalis arvalis* NILSSON) törzsalakja nem fordul elő. Az ún. hosszúlábú mocsári béka (*Rana arvalis wolterstorffi* FEJÉRVÁRY) alfaj helyettesíti.

Hazánk egyes vidékein nagyobb számban él. Síkvidéki állat, de ritkán – a számára megfelelő élőhelyeken – dombvidékeinken és néhol középhegységeinkben is előfordul.

A Bakonyhoz csatlakozó alacsonyabb tájak békafaja. Kivételesen azonban a Balaton-felvidéken és a hegységben is megtaláltuk.

Vizek közelében, de párosodási időszaka kivételével nem a vízben tartózkodik. Nedves réteken, ártereken él, mocsarak, lápok mellett tanyázik. Nappal és éjjel aktív állat.

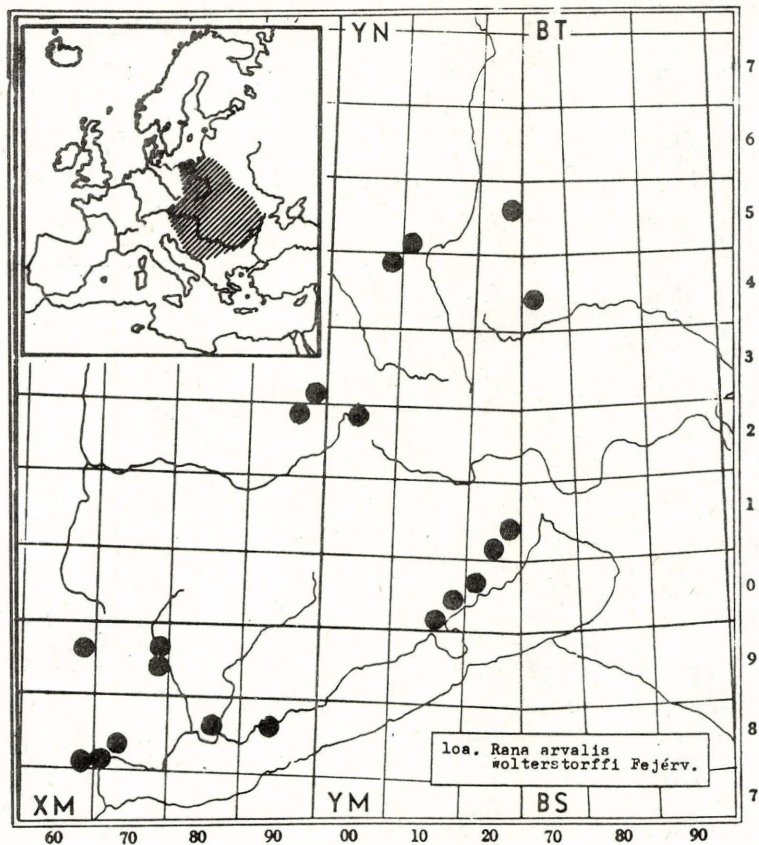
Téli álmából március végén, április elején ébred és keresi fel párosodásra a sekély vizeket (árkokat, pocsoltyákat). A Feketevízpuszta közelében lévő halastó mellett sásos partú, gyér növényzetű pocsoltyában április 10-én (1979) találtam téli álmukból éppen felébredt mocsári békákat. A rendkívül sovány állatok még nehezen mozogtak a 15 °C-os vízben, illetőleg a 17 °C-os léghőmérséklet mellett.

Szaporodási időszakuk május elejeig tart. A hímek néhány hétig, a nőstények csak néhány napig tartózkodnak a vízben. Előbbiek bőre a nászidőben igen szép ibolyaszínűre, vagy világoskékre színeződik.

A mocsári béka csak a párosodási idő alatt szól. A hímek hangját két belső hanghólyag erősíti. „Vug–vug–vug–vug” hívásuk, melyet kórusban is hallatnak, a víz alá merített üvegből bugyborékolva távozó levegő hangjához hasonlítható. Méhely szerint a nőstények halkabb, lágyabb, gyorsabb ütemű hangot adnak (MÉHELY 1901). A mocsári béka másodpercenként 4–7 kottogást hallat (GÜNTHER 1985).

A megtermékenyített peték nagy csomókban a vízfénkre süllyednek, gyakran azonban a vízfelszínre emelkednek. Egy-egy nőstény 1000–3000 petét rak, amelyből a lárvák 4–14 nap múlva bújnak ki. Átalakulásuk, a táplálkozási és hőmérsékleti viszonyoktól függően másfél–három hónap alatt megy végbe. Ivarérettségüket a 2. vagy 3. évükben érik el.

Szeptember végén, vagy október elején vonul téli álomra. 1963. szeptember 29-én, Csurgó-kútnál olyan példányokra leltem, amelyek már nehezen mozogtak, ugrani sem tudtak.



21. ábra: A hosszúlábú mocsári béka (*Rana arvalis wolterstorffi*) lelőhelyei a Bakonyban és elterjedése Európában  
 Abb. 21: Die Fundorte des *Rana arvalis wolterstorffi* im Bakony-Gebirge und seine Verbreitung in Europa

A telet az előzőekben tárgyalt békafajokéhoz hasonló szárazföldi rejtkehelyeken, ritkábban a vízfenék iszapjában tölti.

Férgekkel, ízeltlábúakkal, csigákkal táplálkozik, melyekre főleg a nap délutáni óráiban (a fiatalok egész nap) és éjszaka vadászik.

Ellenségei közül a baglyok, sün és a menyétfélék a legjelentősebbek.

Védelmük érdekében szükség van a nedves területek fenntartására, az egyre fogyatkozó szaporodási vizek pótlására, létesítésére: árkok vízének sekély tócsákká duzzasztása, felhagyott halastavakban fennmaradó sekély állóvízfoltok megőrzése.

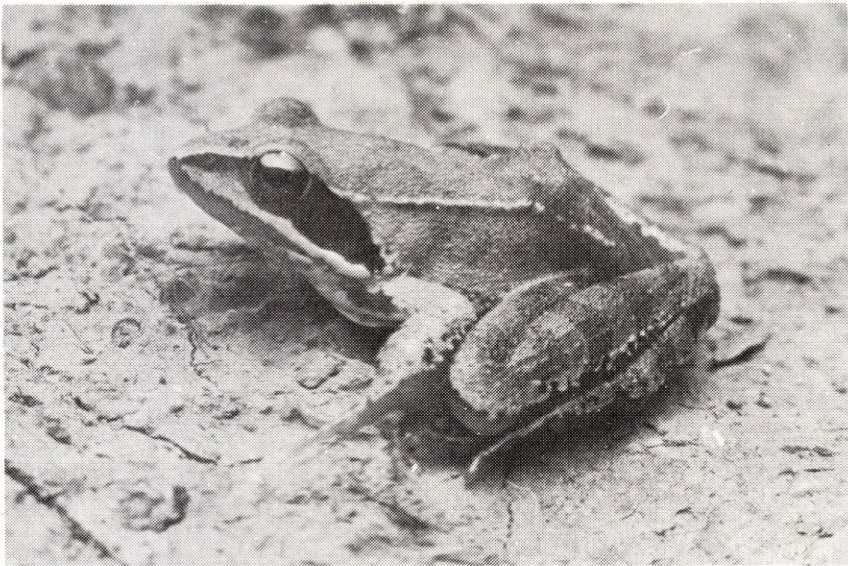
#### 11. *Rana dalmatina* BONAPARTE – Erdei béka

Testhossza: 50–78 mm

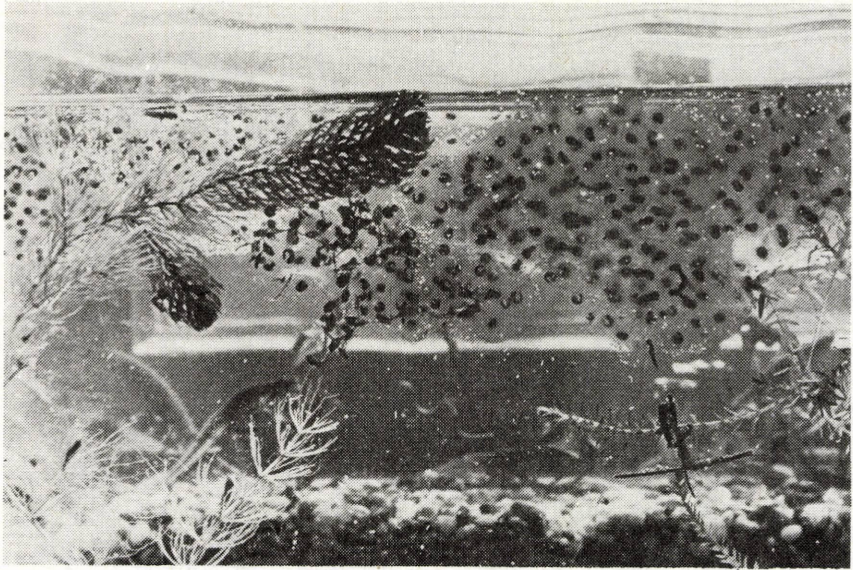
**Lelőhelyei:** Adásztevel: 1978.09.14., I–Szi – Akli: 1972.10.22., B; 1975.03.20., Szi – Aszfő, séd völgye: 1981.10.09., Szi–I – Balatonfüred, séd völgye: 1979.05.10., I – Bakonygyirót: 1973.07.21., Szi–I – Bakonyjákó: 1965, M – Bakonyoszlop: 1973.07.24., I–Szi – Dudari-patak (Bakonyszentkirály): 1975.05.04., I; 1976.08.01., Szi–I – Bakonytamási: 1980.02.06., I – Barátok útja (Bakonyszűcs): 1965, Sz – Belső-tó: 1980., I – Bittva-patak völgye: 1965, M–MO – Bazsi, temető: 1982.07.30. I – Cuha-völgy (Zirc): 1971.08.16., B – Csinger-völgy (Ajka): 1960.06.14., Sz – Csószpuszta (Tés): 1972.09.02. T – Du-



22. kép: Hosszúlábú mocsári béka (*Rana arvalis wolterstorffi*) (Fotó: Tóth Sándor)  
Photo 22: *Rana arvalis wolterstorffi* (Aufnahme: S. Tóth)



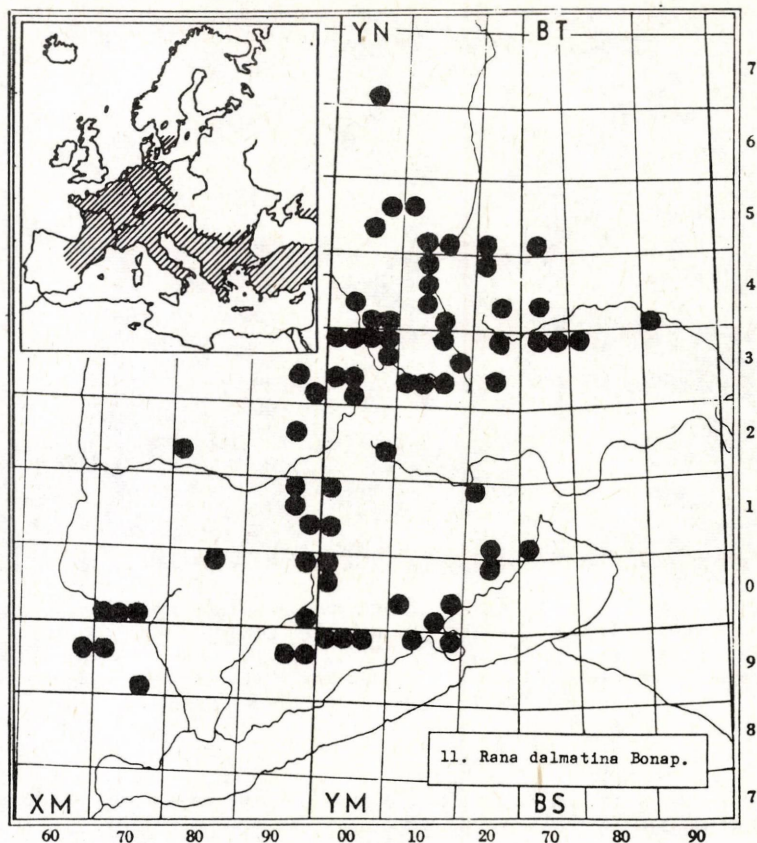
23. kép: Erdei béka (*Rana dalmatina*) (Fotó: Puskás Lajos)  
Photo 23: Springfrosch (*Rana dalmatina*). Aufnahme: L. Puskás)



24. kép: Az erdei béka (*Rana dalmatina*) vízfelszínre emelkedett petecsomója (Fotó: Szabó István)  
 Photo 24: Auf der Wasseroberfläche schwimmender Eierklumpe des Springfrosche (*Rana dalmatina*). (Aufnahme: I. Szabó)

dar: 1973.07.24., I-Szi - Farkasgyepű, szanatórium parkerdeje: 1966, M-MO - Farkasgyepű: 1963.09.28., M; 1964.04.27., M; 1965.07.14., M; 1973.09.18., Traser Gy.; 1975.10.16., I - Farkasgyepű, láprét: 1965.06.14., M - Fehérvárurgói-víztározó: 1976.04.24., M-T-Traser Gy. - Fekete-hegy tavai (Köveskál): 1977., Galambos I.; 1981.07.04., I - Felsőörs: 1979.07.12., I; 1980., I - Füzed-tó: 1983.03.27., I - Gaja (Bakonynána): 1976.07.12., Szi - Gic: 1975.05.08., Szi - Hajmász-tavak (Réde): 1979.06.07., I - Hajmáspuszta: 1972.09.08., B-Máj F. - Herend: 1979.07.23., I - Hétházpuszta (Isztimér): 1973.07.26., I-Szi; 1975.07.22., T - Hódos-ér (Bakonszentlászló): 1974.11.15., Máj F. - Huszárokélpuszta: 1974.07.07., I - Kab-hegy, időszakos víz mellett: 1971.04.22., M - Kakas-hegy: 1981.03.14., I - Kardosrét (Zirc): 1971.08.16., B - Kálomis-tó (Kapolcs): 1979, I - Káptalanfürdő: 1977.09.25. Ba - Kertesköi-szurdok (Bakonybél): 1968.07.27., M-MO; 1971.11.03. B - Kettős-tó (Balatonhenye): 1971, Szi - Kinizsi-forrás (Pula): 1975.06.16., T - Királykapu (Ugod): 1959.05.20., Sz - Király-kút-völgy (Lovas): 1979.07.12., I - Kiszépalmapuszta (Fenyőfő): 1965.05.29., Sz - Kis-tó (Pécsely): 1975.10.22., Szi-I; 1979.04.11., I - Kovácsi-hegy (Zalaszántó): 1959.05.03., Sz; 1982., I - Köcsi-tó (Balatonalmádi): 1980., I - Kőrös-hegy: 1973.08.01., T - Köves-patak völgye (Farkasgyepű): 1964, M - Köveskál, tó: 1977.04.21., Galambos I; 1980, I - Külső-tó: 1980, I - Laposoki-erdészház (Iharkút): 1965.10.27., Sz - Malomréti-völgy: 1976.07.13., Szi - Nagy-tó (Öcs): 1969.09.16., M; 1971.08.24., M-MO; 1980.06.08., M-Puskás L. - Vázsonyi-séd (Nagyvázsony): 1976, I - Németbánya: 1974.11.19., Máj F.; 1975.03.07., Szi - Nyirád: 1976.04.22., I-Szi - Vörös-János-séd (Ugod): 1977.03.20., Szi - Ördög-rét (Bakonszentlászló): 1974.09.09., T - Balaton-part (Örvényes): 1979, I - Pannonhalmi-arborétum (Pannonhalma): 1984.04.16., T; 1984.09.20., T - Pápavár (Bakonyjákó): 1972.07.27., B - Pénzesgyőr: 1973.07.10., B; 1973.11.02., B-T - Pécsely-patak (Örvényes): 1975, I - Porva: 1973.08.16., B - Pula: 1971.04.25., M - Sarvalykút: 1983 Sebők P. - Somló: 1966.04.27., B - Súr, mocsár: 1976.04.23., M - Szarvaskút: 1974.07.02., I - Szápár, patak völgy: 1979.02.11., M-Mo - Szőke-kút (Ajka): 1975.03.05., M-T - Sümegprága: 1982.07.19., I - Tagyon: 1980, I - Tar-óra-hegy: 1979., I - Tátika (Zalaszántó): 1982, I - Tekerés-völgy (Veszprém): 1979, S-Weninger T. - Tés, gyertyános-bükkös: 1966.04.26., B - Tisztavíz-forrás (Szentgál): 1972.07.27., Szi-I - Torma-rét, régi bazaltbánya aknája: 1973.09.29., M-MO-T - Tündérmajor (Zirc): 1976.09.22., Szi - Úrkút, forrástó: 1972.04.14., M-MO - Úrkút: 1973.09.30., MO - Vadász-völgy (Németbánya): 1963.08.23., Sz; 1967.06.01. Sz - Vas-patak völgye (Farkasgyepű): 1963, M - Vállus, erdészház





22. ábra: Az erdei béka (*Rana dalmatina*) lelőhelyei a Bakonyban és elterjedése Európában

Abb. 22: Die Fundorte des Springfrosches (*Rana dalmatina*) im Bakony-Gebirge und seine Verbreitung in Europa.

zak: 1969.05.22., Sz – Várhegy (Veszprém): 1973.07.30., I–Szi – Veszprém, Vidámpark tava: 1976.09.02., I – Vinye, Cuha-völgy: 1971.12.23., B–Borka L. – Vörös János-séd (Ugod): 1980.06.13., T – Zirc: 1975.03.20., Szi; strand: 1976.04.12., Kovács A.–Stadler A. (22. ábra).

Szubatlanti–keletszubmediterrán faunaelem. Dél-Svédországtól, Dániától és Északkelet-Spanyolországtól, Közép-Európán, az Appennini- és Balkán-félszigeten át Iránig húzódik az elterjedési területe (22. ábra). A lombos- és kevertállományú erdőket kedveli. A hegyekben 1500 m-ig felhatol.

Magyarországon síkon, domb és hegyvidéken egyaránt előfordul.

A Bakonyban és környékén gyakori. Erdőkben, ezek tisztásain és a közelükben elterülő párás réteken él. Szárazföldi életmódot folytat. Vízben csak a párosodás és a téli álom idején tartózkodik.

Téli álmából, az időjárástól függően, márciusban, vagy áprilisban ébred. Kivételesen már februárban is felszínre jön. Ilosvay Gy. február 6-án figyelt meg aktív fiatal erdei békákat (ILOSVAY 1983). Viszont 1971-ben későn, április 20-án a vízfenék iszajából hálózta meg alvó példányt (forrásmedence, Pula).

A téli sötét rejtékükből előjövő – az év későbbi szakaszában szép, „avarlevél-barna” színű – *Rana dalmatina* sötétszürkék, majdnem feketék, amint azt 1973. április 4-én, a Kab-hegy egy vízállásában megfigyeltem. Egyébként bőrének színárnyalatát környezetének megvilágítási fokától, a levegő páratartalmától függően, a világos sárgás-barnától, a rózsaszínes barnán át, sötétbarnáig változtatja.



25. kép: Felhagyott bazaltbánya (Torma-rét) kis tava. Az ásóbéka és barna varangy szaporító-helye, valódi békák és vízisikló élőhelye (Fotó: Tóth Sándor)

Photo 25: Teich in einer stillgelegten Basalt-Tagebaugrube (Torma-Wiese), Fortpflanzungsort der Knoblauchkröte und Erdkröte, sowie typischer Biotop verschiedener Frösche und der Ringelnatter. (Aufnahme: S. Tóth)

Szaporodására főleg az erdei kis tavak, tócsák, olykor a mélyebb keréknyomban összegyűlő vizek, kivételesen lassú folyású patakok jönnek számításba.

A hímek rendszerint a sötétség beállta után hallatják párhívó szólamukat. Hangjuk – mivel hanghólyagjuk nincs és mert rendszerint a víz alatt szólnak – elég gyengén és tompán hallatszik. „Og–og–og–og–orrr–orrr–orrr” kottogásuk hasonlít a mocsári béka hangjára. Néha tompa, rőfögő hangot is hallatnak.

Meglehetősen hideg vízben párosodik. Petecsomóit  $7^{\circ}\text{C}$  (1976. márc. 5., forrásmedence),  $7,5^{\circ}\text{C}$  (1976. ápr. 22, elvadult halastó) és  $9,5^{\circ}\text{C}$  (1976. ápr. 23., kis mocsár) hőmérsékletű vizekben találtam. 600–1000 petét tartalmazó petecsomóit víz alatti növényekhez erősíti. Néha ezek a vízfelszínre emelkednek (24. kép). Petéi aránylag nagyok: 2–2,5 mm átmérőjűek. Kocsonyás burkuk 10–12 mm-re duzzad. A petékből kibújó lárvák 2–3 hónap alatt alakulnak át tüdős alakká. Fejlődésük folyamatával Ilosvay Gy. is foglalkozott (ILOSVAJ 1980).

A békalárvák egy-egy – igényeiknek megfelelő – szaporítóvízben nagy tömegben élnek. Feketevízpuszta felhagyott, elvadult medrű halastavában, nagytömegű tócsagaz között úszó ebihalak számát több millióra becsültem (1977. máj. 6.).

Az erdei béka nemi érettségét a 2. vagy 3. évében éri el.

Szeptember végén vonul téli álomra a vizek iszapjában vagy földi lukakban.

1963. szept. 26-án vizsgáltam egy hibernáló helyét: Égerliget vízállásában, mintegy 15 cm mély, avarral és iszapal vastagon fedett vízfénekre húzódtak e faj egyedei. A vízhőmérséklet  $10^{\circ}\text{C}$ , a léghőmérséklet  $14^{\circ}\text{C}$  volt.

A téli álom kezdete is változhat. Bankovics Attila és Tóth Sándor még november 2-án (1973) is mozgóni látott Pénzesgyőr mellett, vízállásban a jégkéreg alatt, mintegy 10 erdei békát.

Életmódja, tápláléka, ellenségei megegyeznek a mocsári békáéval. Annyi különbség mégis van, hogy az erdei béka sokkal mozgékonyabb, mint amaz. Veszély esetén olykor két méter hosszú ugrással menekül (legnagyobbat ugró békafajunk) és földet érve azonnal igyekszik elrejtőzni. Avarszínétől védve, ez gyakran sikerrel is jár.

Természetvédelmi teendőink is hasonlóak az előző fajnál elmondottakhoz.

## 12. *Rana esculenta* LINNAEUS – Kecskébéka

Testhossza: 65–88 mm

**Élőhelyei:** Ajka, erdei tócsa: 1973.09.20., M–MO – Balaton (Tihany): 1972.07.19., I–Szi – Balaton (Balatonyörök): 1980., I – Bakony-ér (Bakonyszentkirály): 1975.10.28., I; 1976.07.01., Szi–I – Bakonygyirót: 1973.07.21., I–Szi – Béb, kacsaszatató-tó: 1975.10.27., I – Csór: 1975.05.04., Szi – Csurgóút (Farkasgyepű): 1966.07.21., M–Sz – Dudari-patak (Balatonszentkirály): 1976.05.04., I – Fehérvár-csurgó, víztároló: 1979.04.10., M – Fekete-hegy, tó: 1980.04.29., I – Feneketlen-tó (Ócs): 1969.09.16., M – Feketevízpuszta, felhagyott halastó: 1977.05.06., M – Gerence-patak, Akli (Zirc): 1972.10.22. B; 1977.04.20., Szi – Gerence-patak (Pénzesgyőr): 1972.11.06., Dobróka F.–Bittmann T. – Gyulafirátóti-halastó: 1971.11.06., T – Hajmápuszta: 1974.11.14., Máj F. – Hegyesd, halastó: 1976.06.29., Szi–I – Kálomis-tó: 1979.04.13., I–S – Kettős-tó (Balatonhenye): 1977.03.10., I – Keszthely, Hévíz-páhoki-árok: 1976.05.06., I–Szi; középső csatorna: 1976.06.05., I – Kis-tó (Pécsely): 1975.10.22., I–Szi – Kornyi-tó: 1974.05.13., I–Szi – Köleskepe, víztócsa: 1980.06.07., M–Puskás L. – Köveskál: 1977.04.21., I; 1977.06.11., Szi–Orsós P. – Kúp: 1978.04.20., I – Lesence-patak (Balatonederics): 1976.05.13., I – Monostori-tó: 1979, I – Nagy-tó (Ócs): 1975.10.27., I; 1980.06.08., M–Puskás L. – Nagydém: 1976.04.26., Szi – Németbánya, vadászház alatti tó: 1967.05.30. Sz; pocsolya: 1975.06.24., I–Szi – Nyír-tó (Nagyvázsony): 1980.06.07., M–Puskás L. – Porva-Csesznek, Cuha-patak: 1975.10.22., I–Szi – Sarvaly-erdő: 1968.06.05., Sz – Szarvaskúti-tó: 1973.09.08., B; 1980.06.06., M – Súr, mocsár: 1979.04.10., M–MO – Torma-rét, felhagyott bazaltbánya kis tava: 1973.09.29., M–MO–T; 1975.03.05., M–T – Uzsabánya (Lesenceistvánd): 1965 (SEY 1965); Malom-tó: 1976.04.20., I–Szi – Uzsai-halastavak (Lesenceistvánd): 1968.06., Sz – Vad-tó, Kovácsi-hegy: 1952.05.02., Sz – Vállus, erdészházak alatti patak: 1969.05.22., Sz – Vázsony-séd (Nagyvázsony): 1973.06.29., Szi–M – Zirc, arborétum, Cuha-patak: 1973.08.05., B (23. ábra).

Eurázsiai–szuboceániai faunaelem. Elterjedési területe Dél-Svédországtól Olaszországig és az Aldunáig, továbbá Franciaországtól, Közép-Európán át a Szovjetunióig húzódik (23. ábra). Dél-Angliába eredményesen betelepítették.

Magyarországon sík-, domb- és hegyvidéken elterjedt, de inkább a magasabb szintájakon él. Az alacsonyabb területeken jobbra a tavi béka helyettesíti.

A Bakony hegységre és környékére is áll ez a megállapítás. Előfordulási területe, élőhelyei gyakran azonosak a *Rana ridibunda*éval.

Vízhez kötött békafaj. A legkülönbözőbb ökológiai adottságú vizekben – tavakban, holtágakban, kukkögödrökben, nagyobb tócsákban, mocsarakban – él. Előnyben részesíti az úszóhínárral (tündérrózsa, sulyom, rence stb.) fedett, náddal, sással, magas fűvel borított partú vizeket. A nagyon árnyékos, tápanyagszegény, növényzet nélküli vízállásokat nem kedveli.

A vízfénék iszapjában töltött téli álmából április elején ébred. Április 10-én már szóltak a kecskébékák 12 °C vízhőmérséklet és 16 °C léghőmérséklet mellett (1979, Szápár melletti vízállás).

Párosodása április végén, május elején kezdődik. 1976. április 22-én már szaporodásra gyülekeztek a Malom-patak lelassult vizében. Ugyanitt ekkor folyt a sárgahasú unkáik párzása is.

Nászja eléggé mozgalmass, mondhatni zajos, amint azt 1980. június 8-án az öcsi Nagy-tóban megfigyeltem. A víz szintjén, az úszó hínáron tucatnyi kecskébeka űzte, úszva–kúszva egymást erős vartyogás közben. A szaporodási ősztön nem nyomta el teljesen a táplálkozási reflexet: egy-egy béka – éles csikkenő hanggal – magasra rúgta fel magát, hogy a fölötte repülő rovarot elkapja.

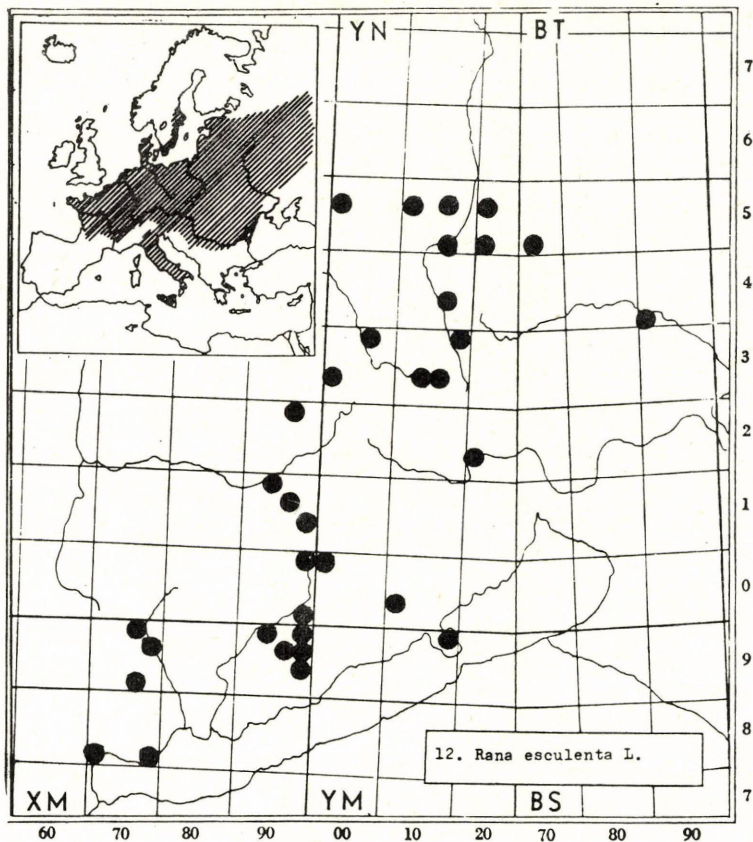
A hímek rendszerint kórusban hallatják, két külső hanghólyaggal megerősített, csengő, párhívó-hangjukat: „rrrrek–rrrrek–rrrrek–rekekeke–kekekeke” (MÉHELY 1901). Vagy ahogy a régi görögök hallották: „brekekeksz–koáksz–koáksz” (KISS 1985). Időnként a nőstények is megszólalnak. Hangjuk, nem lévén hanghólyagjuk, jóval gyengébb.

A hang erőssége függ az állat nagyságától és az adott hőmérsékleti viszonyoktól. Kardaluk a párosodás idején a legerősebb, de az egész vegetációs időszakban fel-felhangzik, főleg az esti és éjszakai órákban.

A kecskébeka a hangja alapján is megkülönböztethető a tavi békától. Az előbbi párhívó szólamában az „e” hangzó dominál és rövidebb brekkenésekből tevődik össze. (Impulzus-csoportjai legfeljebb 1,5 másodperc terjedelműek, utóbbiában a magasabb „a” hangzó az uralkodó és impulzus-csoportjainak terjedelme GÜNTHER (1985) szerint 1,7 másodperc is lehet.

Petét csonótkban rakja le, amelyek a víz felszínén úszva érnek meg és 2000–3000 petét tartalmaznak. Az 1,5 mm nagyságú pete kocsonyás burkával együtt 7–8 mm átmérőjű.

A lárvák átalakulása szeptember közepén fejeződik be. (Az 1973 szeptember 8-án Bankovics Attila által gyűjtött kis *Rana esculenta*knak a négy lába már kialakult, de még farkuk van.) Olykor lárvá alakban telet a vízfénék iszapjában. Az ilyen „óriáslárvá” 15–18 cm hosszú is lehet. Ezek a következő tavasszal fejezik be metamorfózisukat (GÜNTHER 1985).



23. ábra: A kecskebéka (*Rana esculenta*) lelőhelyei a Bakonyban és elterjedése Európában

Abb. 23: Die Fundorte des Teichfrosches (*Rana esculenta*) im Bakony-Gebirge und seine Verbreitung in Europa.

Nemi érettségüket a hímek általában a második, a nőstények a harmadik áttelelés után érik el. Nem mindegyik kifejlett nőstény petézik minden évben (GÜNTHER 1985).

Októberben vonul téli álmra. Az időpont azonban az időjárási viszonyoktól függően változhat. Tóth Sándor november 6-án (1971, Gyulafirátóti-halastó), Máj Ferenc november 14-én (1971, Hajmáspuszta) gyűjtött kecskebékákat.

Vízi életmódot folytat, de nincs állandóan a vízben. Napfényes időben szívesen tartózkodik az úszó hínár nagy levelein, vagy a vízparton. Néha elkóborol a víztől. 1980. június 7-én a Köleskepe-árok hegyoldalában, útmenti időszakos pocsolók mellett, az állandó víztől többszáz méterre találtam.

Nappal aktív, nagyétkű állat. Férgeket, rovarokat (a fullánkosokat is), pókokat, apró halivadékokat, békalárvát, sőt kis békákat is fogyaszt.

Nagyszámú ellensége van. Lárváit vízi ízeltlábúak lárvái, halak, békák és a mocsári teknős pusztítják. Kifejlett alakjait a mocsári teknős, vízi- és kockás sikló, réce- és gémfélék, cickányok, sün és ragadozó emlősök zsákmányolják.

Az ember is jelentős mértékben gyéríti, amennyiben kísérleti és orvosi célra gyűjtik, illetőleg hazai és külföldi fogyasztásra rendszeresen és nagy mennyiségben fogják.

A kecskebéka is védett állat, azonban mesterseges halastavakban engedély nélkül, egyéb helyeken a természetvédelmi hatóság engedélyével gyűjthető.



26. kép: Kecsebéka (*Rana esculenta*) víz alatt, a partszegélyben (Fotó: Puskás Lajos)  
Photo 26: Teichfrosch (*Rana esculenta*) unter dem Wasser in der Nähe des Uferandes.  
(Aufnahme: L. Puskás)

Állományának csökkenését étkezési célra való tenyésztésével lehet mérsékelni. Ilyen célú kísérletek hazánkban is folynak (Gödöllő, Lébényszentmiklós) a kecskebéka, tavi béka és gyepi béka tömeges szaporításával és tenyésztésével.

\*\*\*

Itt röviden ki kell térnünk a mai herpetológiának egyik erősen vitatott kérdésére: *önálló fajnak tarthatjuk-e a kecskebékát?*

Eredetileg Linné, *Rana esculenta* L. névvel, fajként írta le 1758-ban. Camerano 1882-ben csak földrajzi változatnak minősítette, *Rana esculenta* L. var. *lessonae* CAM. névvel. Később, vizsgálataira és kísérleteire hivatkozva BERGER (1968, 1969, 1971) ezt a változatot *Rana lessonae* CAM-nak nevezi és valódi fajnak tartja, amely a tavi békával (*Rana ridibunda* PALL.) kereszteződve hibridet alkot: ez a kecskebéka (*Rana esculenta*). Ez a hibrid azonban csak valamelyik szülőpárral visszakereszteződve tud termékeny utódokat létrehozni.

GÜNTHER (1985) javasolja, hogy az így hibridogenezissel létrejött rendszertani kategóriát a „klepton” (rövidítve: kl.) szó alkalmazásával jelöljék. Eszerint a kecskebéka különleges minősítést kap és *Rana* kl. *esculenta* L. néven szerepel egyes újabb munkákban.

DELY és STOHL (1972) is foglalkozott a kecskebéka faji jogosultságával. A *Rana esculenta* L.-t továbbra is az eredeti értelemben vett önálló fajnak tartják, amelynek csupán változata a hazánkban is, a törzsalakkal azonos biotópban élő rövidlábú kecskebéka (*Rana esculenta* L. var. *lessonae* CAM.).

Mindenesetre a „zöldbékák” (*Rana esculenta-lessonae-ridibunda* összefüggés) kérdésének tisztázása a mai herpetológia egyik fontos feladata.

### 13. *Rana ridibunda* PALLAS – Tavi béka

Testhossza: 80–115 mm

**Leleghelyei:** Adásztevel: 1976.07.22., Ba–I – Akli, homokbánya, vízállás: 1983, Sebők P. – Balaton-akarattya: 1979.06.11., S – Balatonalmádi: 1980.04.29., I – Balatonederics: 1982, I – Balatonfüred, séd: 1979.05.10., I – Balatonyörök: 1977, I – Szvezsényi L. – Balatonhenye: 1979.07.09., I – Balaton-part (Balatonederics): 1977, I – Balaton-part (Tihany): 1979, Lendvai M.–Szi – Bakonycsérnye, patak: 1976.05.11., I – Bakony Péterd, csatorna: 1982, I – Bakonyzentkírály: 1979.10.24. I; 1981.03.28., I – Bakony-szentlászló, téglagyári kubikgödör: 1977, M–Traser Gy. – Büdös-kút (Vállus): 1980.07.04., I – Csupak: 1975.05.29., Sz; 1978.08.11., I; 1979.03.26., I – Csurgói-tározó (Fehérvár-curgó): 1976.04.24., M–Traser Gy.; 1976, Szi – Dolosdi-ér (Bakonycsérnye): 1976.05.04., Szi – Dudari-patak környéke (Bakonyzentkírály): 1976.05.04., I – Feneketlen-tó (Öcs): 1969.09.17., M – Fenyőfő, halastó: 1966.07.17., M–MO; mocsár: 1977, M–MO – Gaja-patak (Bakonyháza): 1976, Sz – Gyulafirátót: 1976.08.02., Ba – Hajmápuszta, halastó: 1975.06.01., Szi; 1981.03.28., I – Hegyesd, halastó: 1982.09.01., I–S–Sebők P. – Jásd: 1979.09.06., I – Kardosrét: 1981.06.22., I – Kádartai-tó (Veszprém): 1976.08.24., Lendvai M.–Szi – Kistó (Pécsely): 1982, I – Keszthely: 1980.05.30., I – Kornyai-tó: 1976.07.17., I; 1976, Szi; 1977.03.24., I – Köcsi-tó: 1979.09.20., I; 1980, I – Lesenceistvánd: 1972.04.10., Kasper Á.–T – Malom-tó (Tapolca): 1984, I–Vers T.–Balta É. – Malomrégi-patak (Eplény): 1976.04.23., I; 1977.04.27., Szvezsényi L. – Malom-völgy (Felsőörs): 1979, I; 1980, I – Monoszló, patak: 1979, I – Mór, halastó: 1982, I – Nagytó (Öcs): 1969.09.16., M – Nagytevel: 1978.08.14., I – Nagyveleg-patak (Bakonycsérnye): 1976.05.11., I – Németbánya, vadászház melletti tó: 1974.11.19., Máj F. – Nyír-tó (Nagyvázsony): 1972.04.13., M–MO – Pálhálás, gémeskút: 1976.11.22., Szi – Pula: 1971.04.21., M–MO; 1971.07.26., M–MO – Raposka: 1977., I–Szvezsényi L. – Réde: 1980.10.05., Szi – Rétkerti-patak (Gic): 1975.06.04., Szi – Szarvaskút: 1974.07.02., I – Tihany: 1976, Nagy E.–Szi; 1979.08.24., Lendvai M. – Szi – Tündérmajor, ér (Zirc): 1976.11.22., Szi – Vázsonyi-séd: 1976, I – Veszprém, séd: 1976.09.08., Ba; pihenő park: 1979., S–Weninger T. (24. ábra).

Kontinentális és kelet-mediterrán faunaelem. Elterjedési területe északon a Rajnától Franciaországig, a Német Szövetségi Köztársaságtól, a Balkán-félszigeten és a Szovjetunió át Iránig húzódik. Délen Franciaországban, az Ibériai félszigeten és Északnyugat-Afrikában él (24. ábra). Dél-Anglia és Svájc néhány vidékére eredményesen betelepítették.

A síkvidéki állandó vizek állata, de a Balkán-félszigeten és a Kaukázus-hegységben, nagyobb ökológiai alkalmazkodást tanúsítva, időszakos vizekben is él és a hegyekben 2500 m-ig felhatol.

Magyarországon főleg a síkságok álló- és folyóvizeit lakja.

A Bakony-hegységben – elsősorban a völgyekben – több helyen megtaláltuk. A hegyvidékhez kapcsolódó alacsonyabb fekvésű tájakon (ideszámítva a Balaton-felvidéket is) számos leleghelye van. A Balaton partján pedig széltében elterjedt. Kivételesen nagyobb tengerszint feletti magasságban is előfordul (Vállus, Németbánya). Gyakran a kecskebékával közös biotópban él. (55 gyűjtőhelyből 20 közös leleghelye a két fajnak.)

Élőhely igénye nagyjából azonos a kecskebékáéval, de a nagyobb és mélyebb vizeket jobban kedveli.

Áprilisban jön elő téli álmából. Pula mellett, forrásmedencében április 21-én (1971) figyeltem meg hibernalásból akkor ébredt kecskebékákat: még mereven, gyámoltalanul mozogtak. Korábbi, márciusi ébredését is bizonyítják a gyűjtemény adatai: március 24-én (1977) a Kornyai-tóból, március 26-án (1979) Csupak mellől, a Balatonból kerültek példányok a gyűjteménybe.

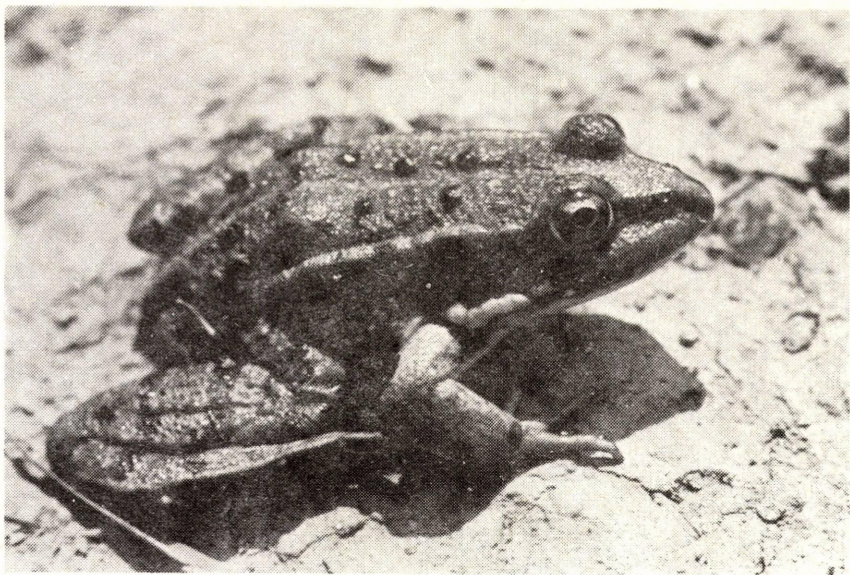
Április végén, május elején kezd párosodni. Április 23-án (1976) már kórusban szóltak a Fehérvár-curgói-víztározóban.

A hímek hangját két külső hanghólyag fokozza. Kevésbé erős revírzjelző hangjuk mellett – a rendszerint kórusban, este és éjszaka hallatott – párhívó hangjuk rendkívül hangos: „rrrrak–rrrrak–rakakakaka–kakakaka”. A tavaszi, nyáreleji „békahangversenyek” a nyár további szakaszában megszűnnek, majd ősz elején rövid időre újra felhangzanak.

Petecsomóit, melyek 10 000–12 000 ovulomot tartalmaznak néha víz alatti növényekre „erősíti”, legtöbbször azonban csak a mederfenékre rakja, ahonnan azok idővel a vízfelszínre emelkednek. Petéi 1,5–2 mm átmérőjűek, kocsonyás védőburkukkal 7–8 mm nagyságú gömböcskék. Az embriók 4–10 nap alatt alakulnak ki. A petékből kibújó lárvák metamorfózis, az időjárási viszonyoktól függően, 2–3 hónap alatt megy végbe. Áttelelő „óriáslárvák” e fajnál is előfordulnak, sőt olykor 2 évig is ebben az állapotban maradnak. FUHN (1960) 18–20 cm hosszú példányokat is említ.

Nemi érettségüket a hímek a második, a nőtények a harmadik áttelelés után érik el.

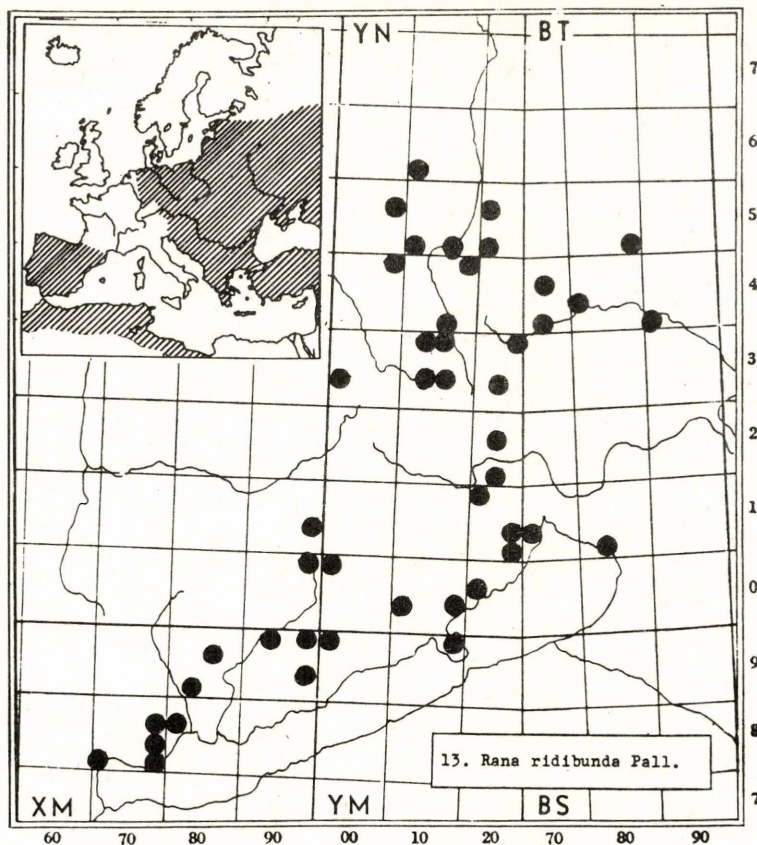
A kifejlett tavi béka ragaszkodik a vízhez. Ha ki is jön a partra, csak annyira távolodik el a vízszegélytől, hogy veszély esetén azonnal a vízbe ugorhassék. A fiatalok azonban néha néhány száz méterre is elköbörölnak, ha nedves területet találnak.



27. kép: Tavi béka (*Rana ridibunda*) (Fotó: Puskás Lajos)  
Photo 27: Seefrosch (*Rana ridibunda*). (Aufnahme: L. Puskás)



28. kép: Torma-rét, felhagyott bazaltbánya aknája (a kép jobb alsó felében). Az ásó-  
béka rendkívüli lelőhelye (Fotó: Tóth Sándor)  
Photo 28: Torma-Wiese, Gesenk in einer stillgelegten Basalt-Tagebaugrube (in unteren  
Hälfte der rechten Seite des Bildes). Ungewöhnlicher Fundort der Knoblauchkröte.  
(Aufnahme: S. Tóth)



24. ábra: A tavibéka (*Rana ridibunda*) lelőhelyei a Bakonyban és elterjedése Európában

Abb. 24: Die Fundorte des Seefrosches (*Rana ridibunda*) im Bakony-Gebirge und seine Verbreitung in Europa.

Az őszi időjárástól függően szeptembertől novemberig kezdi meg téli álmát, melyet a vízfenék iszapjában tölt. November 14-én (1974) Máj Ferenc Németbányán még gyűjtött *Rana ridibundat*.

Életmódja, tápláléka megegyezik a kecskebékáéval. Mégis annyi különbséggel, hogy a nagytestű tavi béka ügyes „ragadozó”, amely a kecskebéka bemutatásánál felsorolt táplálékon kívül még apró emlősöket is képes zsákmányolni. Vásárhelyi István felboncolt *Rana ridibundák* gyomrában vízi cickányt (*Neomys fodiens*), mezei pockot (*Microtus arvalis*) és törpe egeret (*Micromys minutus*) is talált (VÁSÁRHELYI 1958).

E fajt is jelentős mennyiségben gyűjtik emberi fogyasztásra.

Természetvédelmi vonatkozásai megegyeznek a kecskebékánál elmondottakkal.

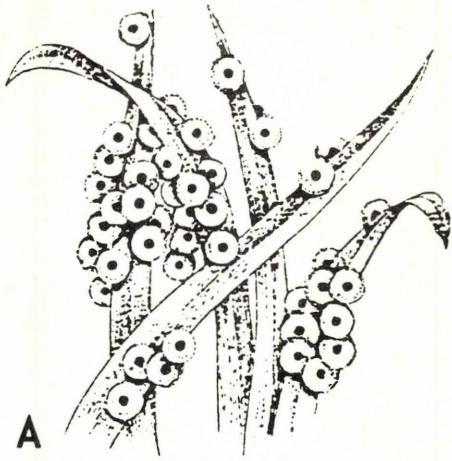
## REPTILIA – HÜLLŐK

### TESTUDINES – TEKNŐSÖK

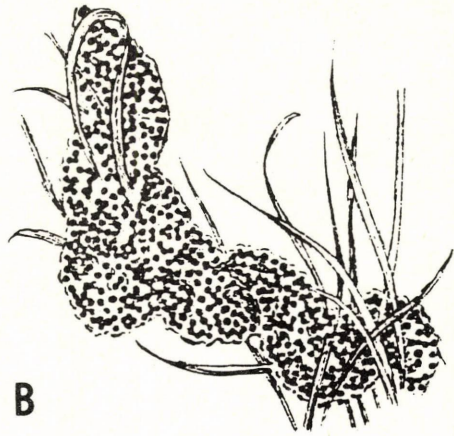
#### 14. *Emis orbicularis* LINNAEUS – Mocsári teknős

*Lelőhelyei:* Balatonederics: 1970-es évek, I – Balaton-part, nádasszegélye (Zánka): 1987.06.26., T – Gyulafirátót: 1906–1950, Hadnagy László – 1974.04., Ba – Külső-tó (Tihany): 1987.07.06., T (26. ábra).

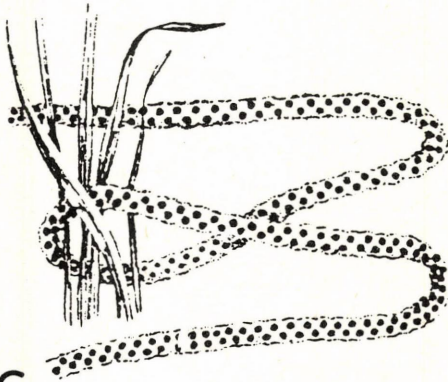




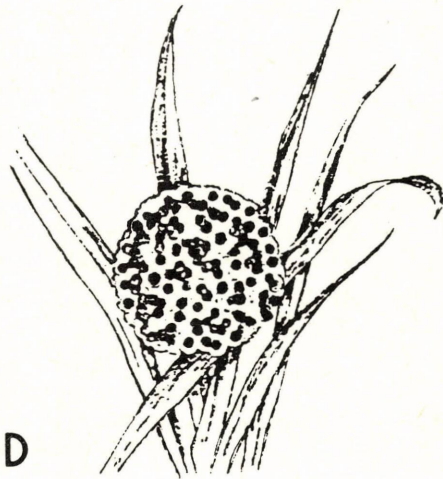
A



B



C

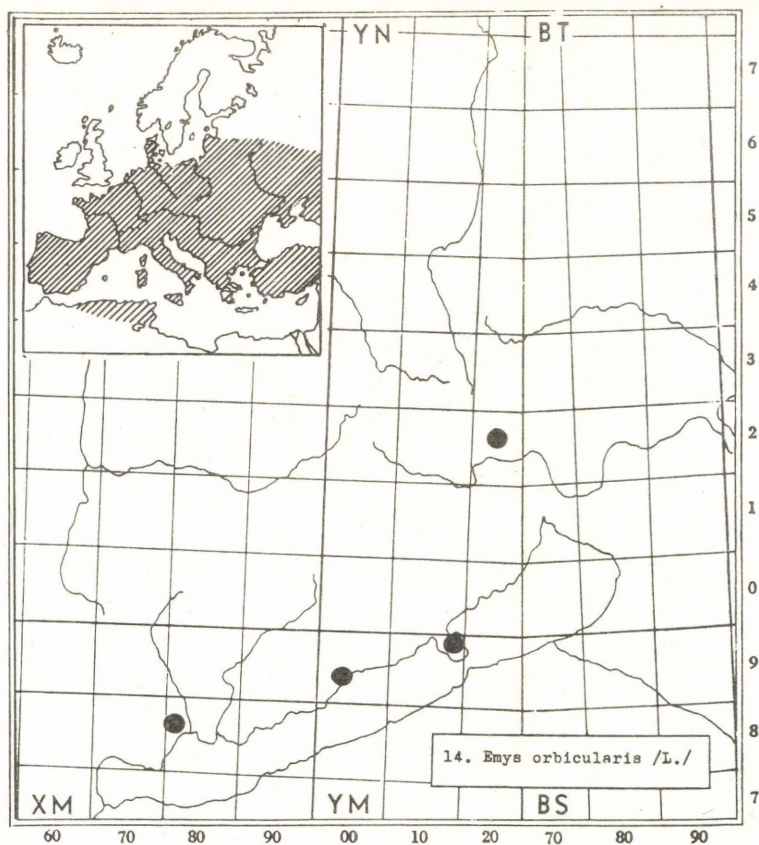


D



E

25. ábra: A Bakonyban élő békafajok petéi (Engelmann-Fritzsche-Günther-Obst, 1985 után), A: Az unkáék (*Bombina*) petéi, B: Az ásóbéka (*Pelobates fuscus*) petezsinórja, C: A varangyok (*Bufo*) petezsinórja, D: A levelibéka (*Hyla arborea*) petecsomója, E: A valódi békák (*Rana*) petecsomója. Abb. 25: Eier der im Bakony-Gebirge vorkommenden Froschlurche (nach Engelmann-Fritzsche-Günther-Obst, 1985).



26. ábra: A mocsári teknős (*Emys orbicularis*) lelőhelyei a Bakonyban és elterjedése Európában

Abb. 26: Die Fundorte der Europäischen Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) im Bakony-Gebirge und ihre Verbreitung in Europa.

Eurázsiai–mediterrán faunaelem. Az Ibériai-félszigettől Közép- és Dél-Európán át a Kaspi-tengerig és Iránig, délen Észak-Afrikáig és Elő-Ázsiáig az alacsony fekvésű területeken mindenütt megtalálható. Az északnyugati állomány behurcolt példányokból áll (26. ábra).

Magyarországon a sík- és alacsonyabb dombvidék állóvizeit, a folyók holtágait és a mocsarakat lakja. Az Alföldön nagy területeken kipusztult. A hegyekbe általában nem hatol fel. A Dunazug-hegységben ugyan 280 m tengerszint feletti magasságban is előkerült, de valószínű, hogy betelepített egyedről van szó (SZABÓ 1956).

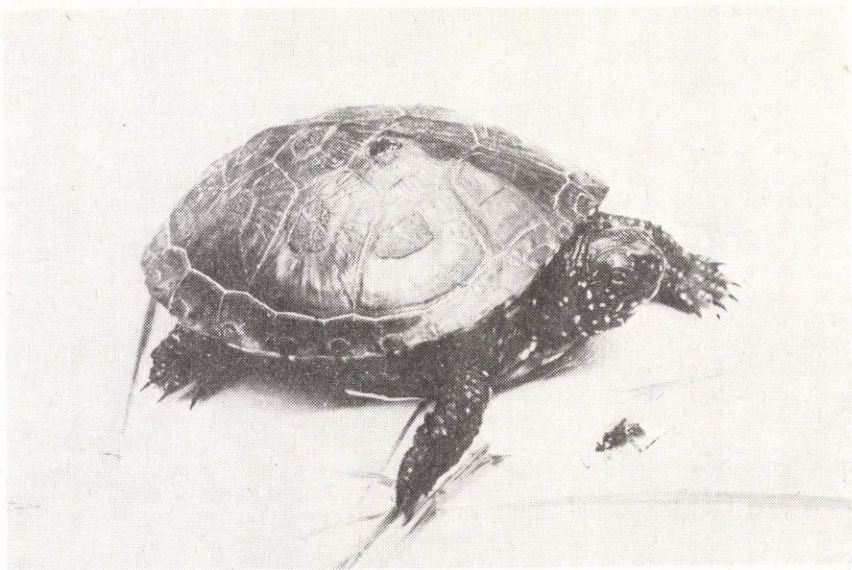
A Bakony-hegységben az utolsó, biztos előfordulási adatok Gyulafirátóra vonatkoznak. Úgy tűnik azonban, hogy innen is kipusztult, miután 13 év óta nem sikerült újra kimutatni.

A Gyulafirátói-halastó mellett Hadnagy László évtizedekkel ezelőtt többször gyűjtötte fiatal és kifejlett egyedeket. Az 1906-ban létesített halastó helyén mocsár volt, így nem lehetetlen, hogy már eredetileg élt ott ez a hüllőfaj. Az is lehetséges, hogy betelepítették a halastóba (Hadnagy László levélbeli közlése).

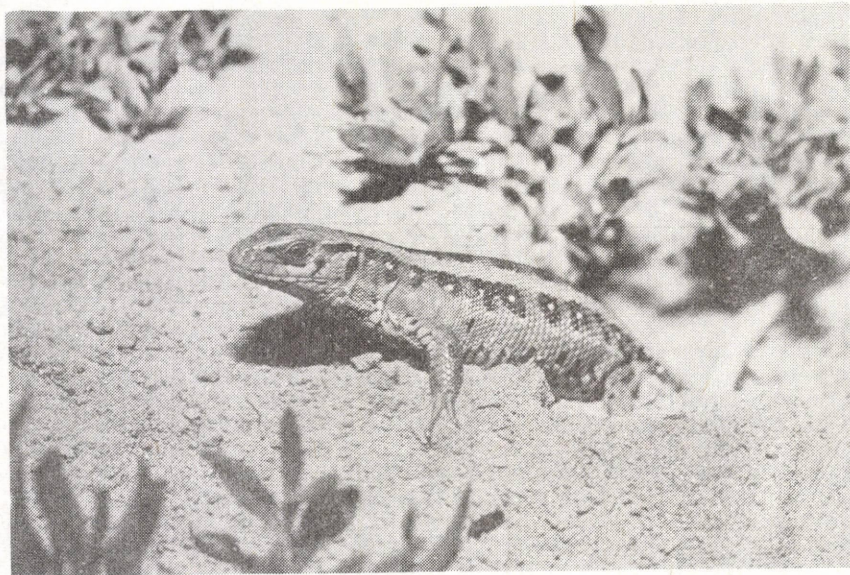
Bali József 1974-ben fogott ugyanitt egy példányt. Azóta, a rendszeres keresés ellenére sem került újra elő ez a faj (Bali József levélbeli közlése.)

Ilosvay György említ egy Balatonedericsnél fogott példányt, melyet fogságból szökött állatnak tart (ILOSVAJ 1985).

Balaton-parti hiánya annál feltűnőbbnek látszott, mert, mintegy száz évre visszamenőleg, több szerző közli itteni jelenlétét. MÉHELY (1897), ENTZ és SEBESTYÉN (1942), FEJÉRVÁRY LÁNGH (1943)



29. kép: Mocsári teknős (*Emys orbicularis*) (Fotó: Puskás Lajos)  
Photo 29: Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*). (Aufnahme: L. Puskás)



30. kép: Fűrge gyík (*Lacerta agilis agilis*) tojásrakás közben (Fotó: Puskás Lajos)  
Photo 30: Zauneidechse (*Lacerta agilis agilis*) während der Eiablage. (Aufnahme: L. Puskás)

jelzik előfordulását a Balaton északi partján. Keve András a déli partról 1955–1969 között szinte évente feljegyezte jelenlétét a Fonyódi-halastóban és a Fonyódi-hegy „mögötti berekben”, meg a Kis-Balatonban (KEVE 1972). Végül is Tóth Sándor 1987. évi adatközlése bizonyítja, hogy napjainkban is él a Balaton északi partján a mocsári teknős.

Mindezek alapján vizsgálati területünkön rendkívül ritka állatfajnak kell minősítenünk az *Emys orbicularis*-t.

Téli álmból márciusban ébred. Áprilisban–májusban párosodik. Június folyamán a nőstény, napos területen, laza talajba, magaásta kis gödörbe 6–10 fehér színű, keményhéjú tojást rak, és azokat földdel letakarja. A tojások 30–34 mm hosszúak és 17–24 mm átmérőjűek. Az időjárási viszonyoktól függően 60–80–100 nap alatt érnek meg. A rendszerint augusztus folyamán kikel ivadékok azonnal a kifejlett teknősök életmódját folytatják (MARIÁN–SZABÓ 1961). Nemi érettségüket az 5–10. életévükben érik el.

Melegkedvelő faj. Szívesen sütteti magát a nappal a vízparton, vagy a vízből kiálló tárgyakon. Lakóvizének kiszáradása esetén beássa magát az iszapba, vagy elvándorol. Ragaszkodik megszokott szárazföldi tojásrakó-helyéhez, ezért néha a nőstény jókora távolságot tesz meg ennek elérésére.

Novemberben hűződik, a vízfenék iszapjában téli álomra.

A mocsári teknős a vízben igen jól, a szárazföldön nehézkesen mozgó vízi-ragadozó. Alkonyatkor és éjszaka jár élelem után. Főtápláléka az állatok sorából kerül ki: férgek, vízirovar-lárvák, csigák, ebihalak, góték, békák, sérült kisebb halak, dögök. Kivételesen növényi részeket, hajtásokat, virágokat, gyümölcsöt is fogyaszt.

Számos ellensége van. Földbe rejtett tojásait kiássa és kiszívja a sün, róka és borz (MARIÁN–SZABÓ 1961). A még vékony és puha páncélú apró teknősöket az említett emlősállatok és a gólya, gém- és varjúfélék zsákmányolják. Az erős páncélú kifejlett állatokat úgyszólván csak az ember ritkítja tudatlanságból pusztítva, vagy étkezési célra gyűjtve, illetőleg biotópjainak megszüntetésével.

A megfogott teknősök vizeletük kiürítésével és – a hímek – erős mosus szagot árasztva védekeznek.

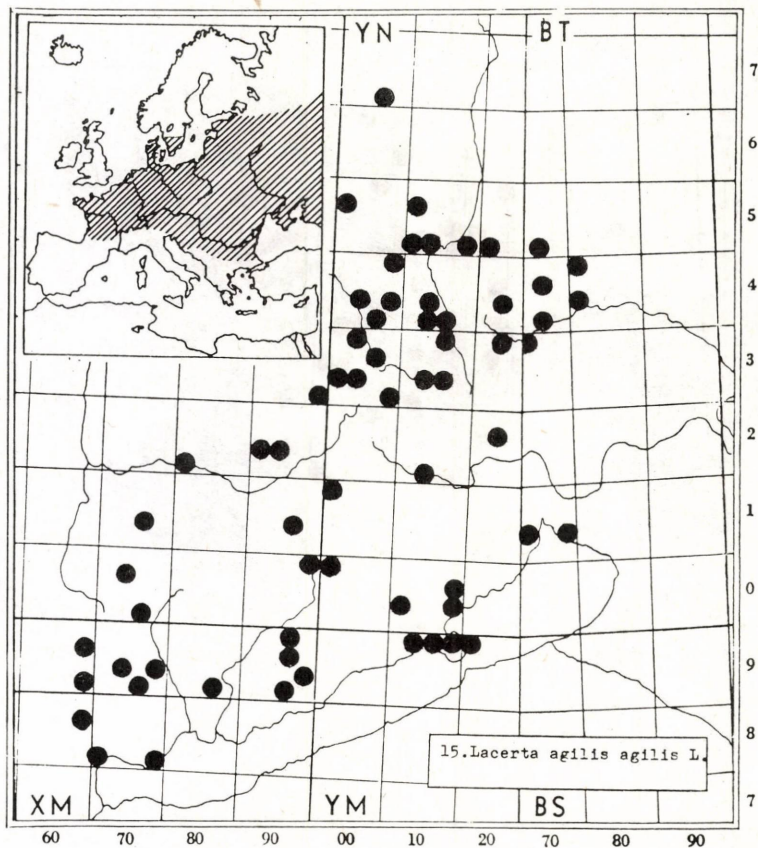
Az *Emys orbicularis* érdekes életmódú, fogyatkozásban lévő, védett hullófajunk. A természetvédelem feladata vízi élőhelyeinek és szárazföldi tojásrakó helyeinek fenntartása.

## SAURIA – GYÍKOK

### 15. *Lacerta agilis agilis* LINNAEUS – Fűrge gyík

Teljes hossza: ♂♂ 153–223 mm, ♀♀ 161–228 mm, testhossza: ♂♂ 63–102 mm, ♀♀ 59–74 mm, farokhossza: ♂♂ 90–121 mm, ♀♀ 102–134 mm.

*Lelőhelyei:* Akasztó-domb (Tihany): 1984.08.23., T – Akli: 1972.10.07., B – Bakonybél: 1976.07.11., Szi – Bakonycernye: 1976.05.04., Szi; 1980.09.25., I – Bakonygyepes, láprét: 1983.05.10., T – Bakonygyirót: 1973.07.21., I – Szi – Bakonyzentlászló, ligetes fenyves-erdő: 1966., M – Balatonalmádi: 1980, T – Balatonfüred: 1984.10.03., T – Balatonyörök: 1948.06.15., K – Besenyő (Káptalanfa): 1976.04.16., I – Boncosos-tető (Monostorapáti): 1981, I – Borzavár: 1972.08.31., Kasper Á. – Budatava (Balatonalmádi): 1974.08.06., T – Büdös-tó: 1971.04.21., M – Cigány-domb (Zirc): 1974.08.28., B – Cuha-völgy (Kardos-rét): 1972.08.09., T – Cserszegtomaj: 1982.09.11., T – Csúcs-hegy (Tihany): 1984.10.01., T – Dolos-ér környéke: 1975.04.04., I – Dudar: 1973.07.24., I – Szi – Farkasgyepű, Bittva-patak völgye: 1964.04.28., M; 1965.06.15., M; Vas-patak völgye: 1966.07.20., M – Fekete-hegy (Köveskál): 1977, I – Fenyőfő, halastó mellett: 1966.07.17., M; 1971.05.23., T; 1973.08.27., Tóth I.; ősfenyves: 1976.08.06., Kamondi K. – Szi; fenyves-erdő széle: 1980.10.15., I – Gaja-völgy (Bakonyháza): 1972.09.28., T – Gaja-völgy (Jásd): 1979.04.11., M – MO – Gyulafirató, láprét: 1977, Ba – Hajmás-patak völgye (Réde): 1977.03.17., I – Szi – Hajmáspuszta: 1972.09.08., B – Hétházpuszta (Isztimér): 1975.07.22., T – Huszárokelőpuszta, Gereince-völgy: 1959.05.19., Sz – Jásd, száraz patakmeder: 1979.04.11., M – MO – Keszthely, park: 1976.06.28., T – Kék-hegy (Fenyőfő): 1983.05.01., T – Királykúti-erdő (Zirc): 1974.04.08., Máj F. – Kis-erdő-tető (Tihany): 1977.07.25., T; 1984.07.07., T – Kis-tó (Pécsely): 1979.09.10., T – Kornyi-tó mellett: 1968.04.21., K – Kovácsi-hegy: 1959, Sz – Kőrös-hegy: 1965, Sz – Külső-tó: 1984.08.23., T, 1984.10.01., T – Lesenceistvánd: 1974.04.10., T – Kasper Á. – Mórcháza: 1959.05.19., Sz – Nagydám: 1976.04.20., Szi – Nagyveleg (Bakonycernye): 1976.05.11., I – Ördög-rét (Bakonyzentlászló): 1974.09.09., T – Örvényes: 1976.08.27., T – Pannonhalma, arborétum: 1984.09.20. T – Partfő (Balatonkenese): 1977.05.12., T – Pápvár (Bakonyjákó): 1972.08.01., B – Pintér-hegy (Zirc): 1974.08.23., B – Porva: 1973.10.07., B – Pula: 1971.04.27., M – MO – Ráktanya (Hárskút): 1974.09.05., T – Rezi: 1983.08.01., T – Sajkod: 1976.08.02., T – Sarvaly, vadászhaték mellett: 1968., Sz – Sárscsikút: 1963, Sz – Séd-völgye (Márkó): 1971.09.09., T – Somló: 1966.04.26., B – Somló (Doba): 1978.07.05., T – Somlóvásárhely: 1973.05.18., B – Súr, füves hegyoldal: 1979.04.10., M – MO – Sümeg, a Vár-hegy sziklái: 1980.07.12., T – Szentbékállá, kőtenger: 1973.04.07., T – Szent-György-hegy (Raposka): 1979.05.08., T – Tamás-hegy (Balatonfüred): 1975.10.23. T – Tihany: 1942 (FEJÉRVÁRY–LÁNGH 1943b) – Ugod, erdei rét: 1960, Szi; 1975.03.



27. ábra: A fürge gyík (*Lacerta agilis agilis*) lelőhelyei a Bakonyban és elterjedése Európában  
 Abb. 27: Die Fundorte der Zauneidechse (*Lacerta agilis agilis*) im Bakony-Gebirge und ihre Verbreitung in Europa.

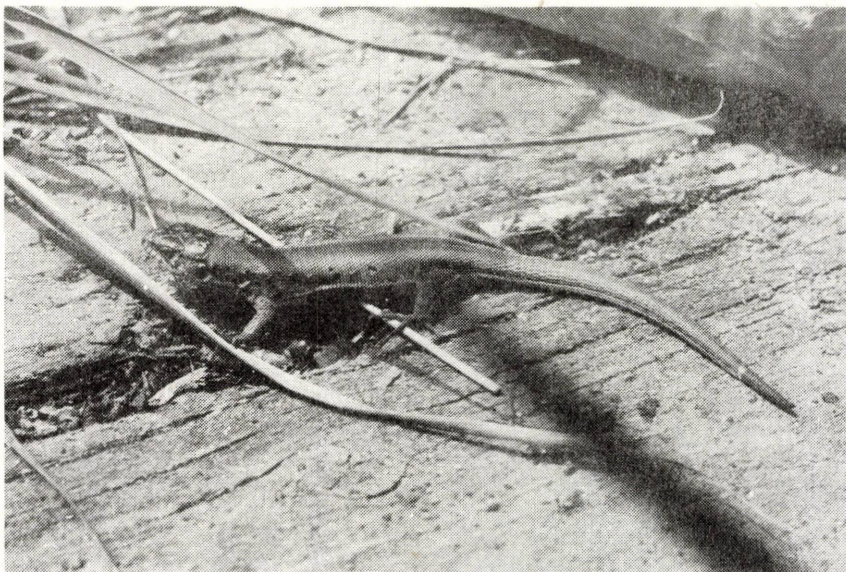
04., M–MO – Vadász-völgy (Németbánya): 1967, Sz – Vállus, erdészházak mellett: 1969, Sz – Várvölgy, legelő: 1979.08.23., T – Vörös János-séd völgye: 1959, Sz – Zirc: 1976.06., Stadler A.; 1980.10.20., Kasper Á.; arborétum: 1985, I (27. ábra).

Pontomediterrán faunaelem. Európában széltében elterjedt faj. Dél-Angliától és Franciaországtól, Dánián, Dél-Svédországon, Közép- és Kelet-Európán át a Bajkál-tóig találjuk. Dél felé a Pireneusokig, az Alpok északi szegélyéig, a Balkán-félsziget északi felén és a Kaukázuson át Közép-Ázsiáig húzódik az areája (27. ábra). Sík, domb- és hegyvidéken (a hegysegekben legfeljebb 2000 m-ig) él.

Magyarországon általánosan elterjedt.

A Bakonyban és környékén, meg a Balaton mellett a gyíkok közül legtöbbször ezzel a fajjal találkozunk. Nagyon gyakorinak azonban nem mondható. Legjobban a napos, ritkább vegetációjú, nem túl nedves völgyeket kedveli, de a legkülönbözőbb élőhelyeken is előfordul: erdőszélen, bokrosokban, réteken, gyepek gátoldalakon, gyomos mesgyéken, kőomlásokon, néha még mocsaras, nedves területeken és – mint kultúrakövető faj – parkokban, kertekben is él. A zárt erdőseget kerüli.

Téli búvóhelyéről, az időjárási viszonyoktól függően márciusban, vagy április első felében jön elő. Már március 4-én (1975) mozgékony fürge gyíkokat találtunk Marián Orsolyával egy Úrkút melletti réten. Viszont Jásd mellett téli, társas hibernáló-helyükről csak április 10-én (1979) előbújó, nagyszámú *Lacerta agilis*-t észleltünk. Két nappal ezelőtt még esett itt a hó, de a hirtelen beállott időjárás-változás folytán a jó inszolációs kitettségű meredek oldal erősen felmelegedett és egyidejűleg sok gyík aktivizálódott. (A lég-hőmérséklet 16 °C, a kövek felülete 28 °C volt.)



31. kép: A fűrge gyík vöröshátú változata (*Lacerta agilis* var. *rubra*). (Fotó: Puskás Lajos)

Photo 31: Rotrückige Varietät der Zauneidechse (*Lacerta agilis* var. *rubra*). (Aufnahme: I. Puskás)

Májusban, párosodás idején – amikor egy-egy nősténnyel közös revírben tanyáznak – a hímek gyakran rivális harcot vívnak egymással. A nőstény magaásta, kis földmélyedésbe, vagy avar alá júniusban rakja le 5–15 vékonyhéjú, fehér színű tojását, amelyekkel a továbbiakban nem törődik. Tojásméretük: 7–11 x x 11,5–17,0 mm (ENGELMANN 1985). Néha második párosodási időszaka és tojásrakása is van, július végén, augusztus elején. (Ezt látszik bizonyítani, hogy 1967 augusztusában Fenyőfő mellett a hímek állandó, különálló revírekben tartózkodtak.) A fiatalok a klimatikus viszonyoknak, illetőleg a tojásrakás időpontjának megfelelően másfél két és fél hónap múlva kelnek ki a tojásból és azonnal önálló életet kezdenek.

Nemi érettségüket a második áttelelés után érik el.

Téli álmra októberben húzódnak földi lukakba, kis rácsálók elhagyott járataiba, sziklarepedésekbe. A fiatal példányok általában későbbi időpontban kezdenek hibernálni, mint a kifejlett egyedek. Bár itt is vannak eltolódások. Október 20-án (1980), Zircen, Kasper Ágota 10 °C-os léghőmérsékleten, 54 mm hosszúságú fiatalokat gyűjtött. Október 23-án (1975), a Tamás-hegyen Tóth Sándor 3 kifejlett példányt figyelt meg.

A fűrge gyík nappal jár – általában a talajszintben tartózkodva, de néha alacsonyabb bokorra, erősebb dudvára is felkúszva – ételme után. Aktivitását a napi hőmérséklet erőssége is befolyásolja. Férgek, szárlábúak, ászkák, szöcskék, legyek, lepkék, pókok alkotják táplálékát. Emberi szempontból tehát igen hasznos állat.

Számos ellensége van. Legjelentősebb a rézsikló, amely elsősorban gyíkokkal táplálkozik. A zöld gyík a fiataljait fogyasztja. A ragadozómadarak, fácánok, gébicsek, varjak és a sün is ritkítják állományát. Lakott helyek közelében a házimacska is sokat elpusztít.

Gyakori külső parazitája a kullancs (*Ixodes ricinus*), amelynek egyedei főleg a szem- és nyak tájékán, a végtagok tövén megkapaszkodva szívják a vérét.

Természetvédelmi teendők: célszerű lenne egyes fűrge gyík populációk számára egy-egy adott biotópot védeni és fenntartani (a túlságos elbokrosodást, a bokrosok beerdősülését megakadályozni, a kőomlások beültetését meggátolni.) A peszticidek, herbicidek alkalmazása a fűrge gyík állomány létét fenyegeti.

15a *Lacerta agilis* LINNAEUS var. *rubra* LAURENTI - A fűrge gyík vöröshátú változata

Kutatási területünkön is előfordul a fűrge gyíknak ez a szép színváltozata. Az állat egész hátoldala és a farok felső része egyszínű bőrbarna, rozsdavörös, vagy zöldes-barna. Élőhelye, életmódja megegyezik a törzsalakéval. A mai rendszertani munkák nem különítik el a tipikustól.

A vöröshátú változatról a következő lelőhelyekről van bizonyító példány a gyűjteményben, illetőleg rendelkezünk megfigyelési adattal:

Farkasgyepű, Vas-rét: 1966.07.20., M - Gyulafirátót, nyirkos-rét: 1977, Ba - Huszárokélopusztja: 1959, Sz - Kisszépalmapusztja: 1965, M - Mórcháza: 1959, Sz; Pápateszér: 1975.05.03., Máj F. - Halász-tó környéke (Németbánya): 1975.07.09., I-Szi - Zirc: 1983.04.10., Holl F.-Dobos A.-Bolla T.; 1983.05., Sebők P. 31. kép.

16. *Podarcis muralis muralis* (LAURENTI) - Fali gyík

Teljes hossza: ♂♂ 128-148 mm, ♀♀ 122-155 mm, testhossza: ♂♂ 52-54 mm, ♀♀ 56-59 mm, farokhossza: ♂♂ 74-94 mm, ♀♀ 66-96 mm.

*Leleőhelyei:* Badacsony: 1973.10.01., T - Badacsonyörs, arborétum: 1976.07.29., T - Balaton-part környéke: 1942 (ENTZ-SEBESTYÉN 1942), - Bise kő (Balatonyörök): 1948.04.15., K - Csóka-kő (Cserszegtomaj): 1957.03.20., K; 1983.08.01., T - Csúcs-hegy (Tihany): 1972.03.17., K - Döbrönte, a vár kövein: 1982.10.24., T - Gaja-völgy (Bakonyháza): 1974, T - Gát-hegy (Bakonybél): 1972.08.22., I-Szi - Jutas-erdő (Veszprém): 1976.04.01., Ba - Király-kút (Ügöd): 1972.07.22., I - Kisbakony, mészköfőjtő: 1966.08.26., K - Kovácsi-hegy, barlang mellett: 1956.07.14., K; 1960.09.03., K - Kőrös-hegy: 1973.10.07., B - Odvas-kő sziklái (Bakonybél): 1970.05.14., T; 1972.08.27., B; 1972, T; Odvas-kő-barlang: 1972.08.02., B - Sűrű-hegyi Ördög-lik-barlang: 1973.10.07., B; a barlang körüli sziklafeltöréseken: 1974.02.17., B - Nagy-Som-hegy (Bakonybél): 1987.06.25., T - Sajkod (Tihany): 1972.03.17., K - Sátor-magasa (Vállus): 1954.10.23., K - Somló, kilátó előtti kaszáló: 1978.07.07., Wolf E.; a vár romjain: 1978, I - Sümeg: 1983.07.24., I-Sebők T. - Szent-György-hegy (Hegymagas): 1979.05.08., T - Szent-György-hegy (Raposka): 1979.05.08., T - Szigliget, várromon: 1955.07.24., K; a vár sziklái: 1982.06.28., T - Tátika, várromon: 1951.06.24., K; Tátika: 1982.07.28., I - Veszprém, lakott terület: 1976.05.21., Ba; 1976.07.02., I; 1976.08.09., Ba; 1976.09.12., Ba - Vinye, vasúti aluljáró falán: 1977.07.25., Galambos I. (28. ábra).

Mediterrán eredetű faunaelem. Elterjedési területe: Közép-, és Dél-Európa. Északon Belgiumig és Hollandiáig, délen Közép-Spanyolországig terjed az areája. Az egész Appennini-és Balkán-félszigeten honos és Kis-Ázsiában is előfordul (28. ábra). A déli hegyvidékeken 2000 m-ig is felhatol.

Magyarország hegy- és dombvidékein szigetesen elszórt foltokban élnek populációi. A Bakonyhoz legközelebb a Dunazug-hegységben él (SZABÓ 1956).

Vizsgálati területünkön szórvaosan található. Leginkább a Balaton északi partját övező hegyek sziklái és várronjain került elő. Adataink bizonyossága szerint ezen a tájon, több helyen, az utolsó évtizedek növekvő emberi behatása ellenére is folyamatosan fennmaradt. (Például a Tátikán 1952-1982-ig kimutatható a jelenléte.) Balaton-parti előfordulásáról csak régebbi adatokkal (ENTZ-SEBESTYÉN 1942, KEVE 1972) rendelkezünk. Valószínű azonban, hogy - az utóbbi évek nagy idegenforgalma és építkezései ellenére is - léteznek itt kis kolóniái. A valódi Bakonyból főként az Északi-Bakony lelőhelyeiről ismerjük.

A fali gyík elsősorban a napsütötte sziklák, kövek, kőgörgöttek száraz biotópjában él, de a ritkás, világos erdőben éppúgy megtalálható, mint a csak kissé nedves patak völgyekben. Kultúrterületeken, (szőlőkben, kertekben, romokon), sőt lakott helyek építményein, így Veszprém város egyes utcáin is előkerült (BALI 1982). A déli kittedtségű, napos helyeket előnyben részesíti.

Március végén ébred téli álmából. Ha azonban a korai, huzamos napsütés jól felmelegíti a köveket, amelyek réseiben a téli fagy elől meghúzódott, hamarabb előjön. Február 17-én (1974) rendkívül száraz, napos időben sütkezéző *Podarcis muralis* figyelt meg az Ördöglik-barlang sziklái Bankovics Attila.

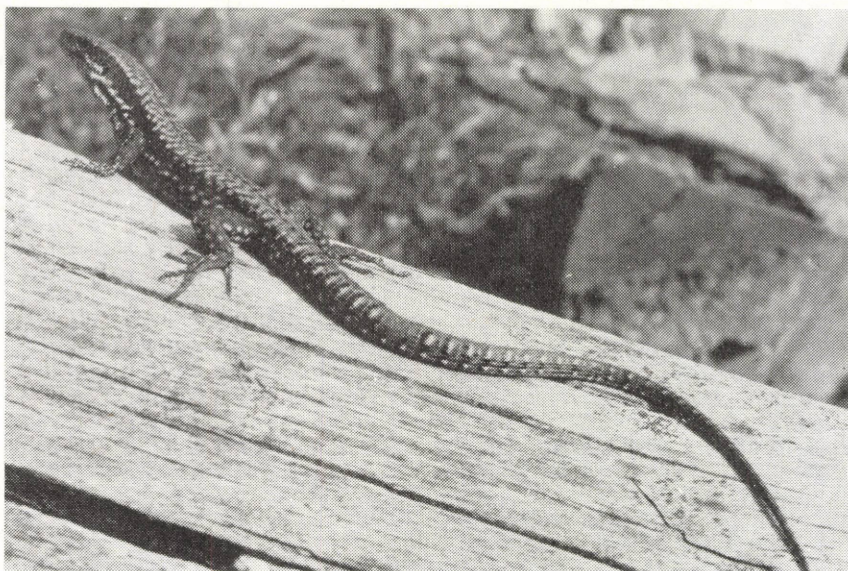
Általában laza kolóniában él. A májusi párosodási időben a hímek revírekben tanyáznak és gyakran vív-nak konkurrenciaharcot egymással.

A nőstény június-júliusban 6-8 pergamenszerű-héjú, fehér tojást rak sziklarepedésekbe, a kövek között felgyülemlett földbe kapart lukakba. A tojások 5-6 x 14-15 mm nagyságúak (FUHN-VANCEA 1961). Az embriók, a nap melegítő hatására kb. 8 hét múlva, augusztus végén érnek meg és bújnak ki az ivadékok a tojásból.

Kétéves koruk után lesznek ivarérettek.

Október végén húzódik kövek, mohapárna alá, esetleg kis rácsálók jártaiba téli álmra. Legkésőbbi megfigyelési adatunk: október 24. (1982), Döbröntén a vár kövein (Tóth Sándor).

A fali gyík rendkívül gyors mozgású, jól kúszó és ugró hüllő. A majdnem függőleges sziklafalon is föl-mászik. Üldözöttes esetén egyik kőről a másikra veti magát, amíg rejtekhelyén - amelytől nagyobb távol-

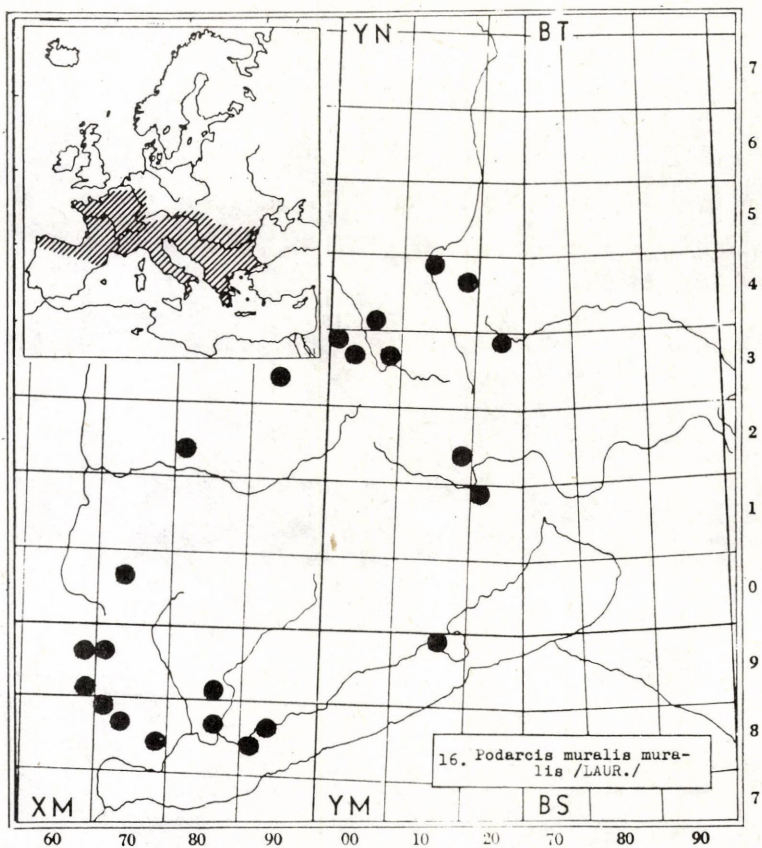


32. kép: Faligyík (*Podarcis muralis muralis*) (Fotó: Szabó István)  
Photo 32: Mauereidechse (*Podarcis muralis muralis*). (Aufnahme: I. Szabó)



33. kép: A Fenyőfői-ősfenyves. Az erdőszegély a fürge és zöld gyík élőhelye (Fotó: Tóth Sándor)  
Photo 33: Urkiefernwald bei Fenyőfő, der Waldrand gilt wichtiger Biotop für die Zaun- und Smaragdeidechse. (Aufnahme: S. Tóth)





28. ábra: A faligyík (*Podarcis muralis muralis*) lelőhelyei a Bakonyban és előfordulása Európában

Abb. 28: Die Fundorte der Mauereidechse (*Podarcis muralis muralis*) im Bakony-Gebirge und ihre Verbreitung in Europa.

ságra nem távozik – el nem tűnik. Szívesen sütkeznek a napmelegítette köveken, tuskókon, de a nap lemelegebb óráiban elrejtőzik.

Az ízeltlábúak legkülönbözőbb fajaival (legyek, szöcskék, apró bogarak, hernyók, lepkék, hangyák), földi gilisztákkal és csigákkal táplálkozik.

Külső élősködője: a *Sauronyssus saurarum* (OUD.) (Gamasoidea).

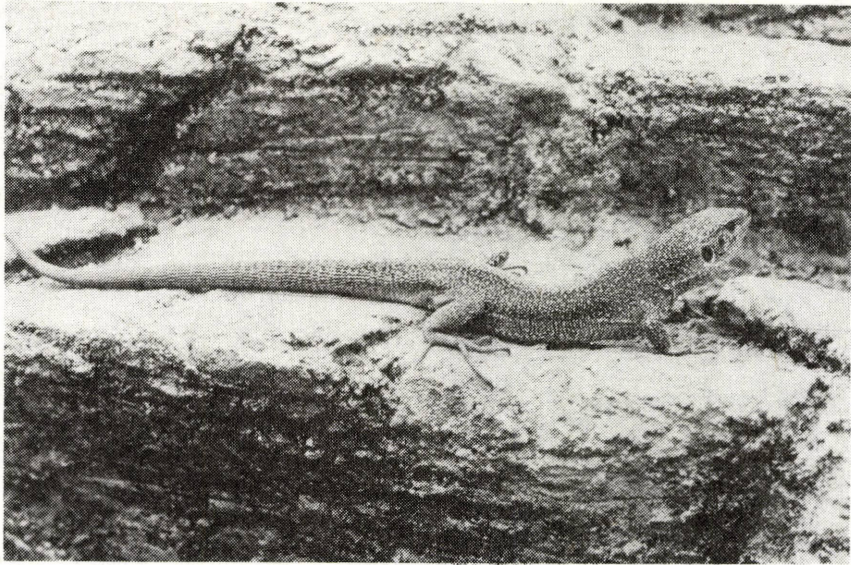
Ellenségei közül legjelentősebbek a ragadozómadarak és az ember, aki technikai kultúrájával élőhelyeit veszélyezteti.

A természetvédelem feladata egyes fali gyík élőhelyek teljes védelmének biztosítása.

#### 17. *Lacerta viridis viridis* (LAURENTI) – Zöld gyík

Teljes hossza: ♂ 196–345 mm, testhossza: ♂ 59–122 mm, farokhossza: ♂ 137–223 mm. (A nőstények méreteit nem közlöm, mert csak regenerált farkú példányokkal rendelkezik a gyűjtemény).

**Lelőhelyei:** Akasztó-domb (Tihany): 1984.08.23. T – Bé-lap (Balatonyörök): 1983.05.15., T – Bakonyszentlászló, erdő széle: 1967., M – Balaton-part, partvédő sziklákon: 1938, Heller; Balaton-part környéke: 1942 (ENTZ–SEBESTYÉN 1942) – Büdöskút (Vállus): 1955.05.13., K – Bisekő (Balatonyörök): 1955.06.12., K – Csobánc: 1954.07.20., K; 1965.03.28., K – Cserszegtomaj: 1949.04.15., K; 1954.09.20., K; 1963.05.05., K; 1973.10.06., T – Csóka-kő: 1983.08.01., T – Csúcs-hegy (Tihany): 1983.



34. kép: Zöld gyík (*Lacerta viridis viridis*) (Fotó: Szabó István)  
 Photo 34: Smaragdeidechse (*Lacerta viridis viridis*). (Aufnahme: I. Szabó)

04.17., T – Fenyőfő, ősfenyves: 1971.10.06., B; 1973.07.21., Szi–I – Gerence-völgy (Bakonykoppány): 1959., Agócsy P. – Gerence-völgy, Huszárokélopuszta (Ugod): 1959, Sz – Gic: 1975.05.08., Szi; 1975.08.18., I–Szi – Hajagos és Köveshegy (Diszel): 1966.04.20., K – Hegyesd: 1976.06.29., Szi–I – Hódos-érvölgy: 1943 (FEJÉRVÁRY–LÁNGH 1943) – Iharkút: 1965, Sz – Káptalanfüred: 1980.07.06., I – Kis-erdőtető: 1977.07.25., T; 1984.07.07., T – Kisszépalmapuszta: 1965, Sz; 1972.09.05., B – Monostorapáti, halastó környéke: 1976, I – Nagymező (Balatonfüred): 1975.08.03., T – Németbánya: 1964, Sz – Rezi, várhegy: 1951.04.08., K; 1955.05.15., K – Sajkod: 1976.08.02., T – Sárcsikút: 1963.05.14., Sz – Szentbékállá, kötenger: 1973.04.07., T – Somló (Somlólóvárhely): 1972.09.24., K; bazaltoszlopok környéke: 1978.07.03., I – Sümeg, a Vár-hegy sziklái: 1980.07.12., T – Tátika, romon: 1951.07.04., K – Tihany: 1948.04.11., K – Uza, hangás rezervátum: 1960.09.01. K – Uzsa-csarabos, borókás-nyíres (Sümeg): 1982.06.28., T – Vad-tó, Kovácsi-hegy: 1953.05.01., K; barlang mellett: 1956.07.14., K; 1959.05.02., Sz – Veszprém, lakott terület: 1976.10.07, Ba; Kis-erdő: 1979, Ba; Tekeres-völgy: 1979, S–Weninger T.; Séd-part: 1983.04.29., B (29. ábra).

Nyugat-, Közép- és Kelet-Európában elterjedt faj. Nyugat-Franciaországtól, Észak-Spanyolországtól, a közép-európai országokon és az Appennini-, meg Balkán-félszigeten át a Szovjetunió déli tájain húzódik elterjedési területe. Közép-Ázsia északi részén is él (29. ábra), délen a hegyekben 2000 m-ig is felhatol.

Hazánk e legnagyobb és legszebb gyíkja sziklás és homokos talajon hegy- és dombvidéken általánosan elterjedt, az Alföldön azonban inkább csak az erdőkben él.

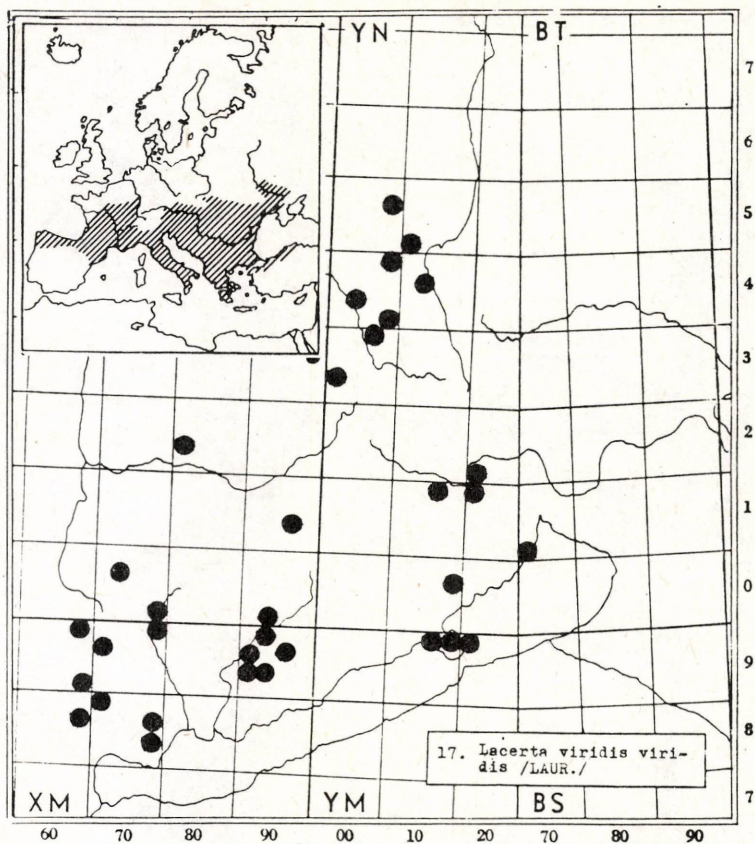
Vizsgálati területünkön elsősorban a Balaton körüli hegyekben, a Balaton-felvidéken és a Bakony-hegységhez csatlakozó lankásabb tájakon találtuk. A tulajdonképpeni Bakonyban lelőhelyei a hegység alacsonyabb vidékein vannak. Ezek klímája valamivel enyhébb, mint a magasabb részek éghajlata és ez indokolja e melegkedvelő gyíkfaj itteni előfordulását.

A napos, köves-bozotos hegyoldalakat, a világos, ritkás fenyőerdőt, borókásokat, lombos erdők útjait, tisztásait, az erdőszél okotonját, a szőlőhegyeket, szántóföldek mesgyéit, növényeit lakja. Szívesen kúszik bokrokra, menekül fára, szűkség esetén ágról-ágra ugrik.

Téli álmából áprilisban – kivételesen előbb is – ébred. Március 28-án (1965) már tevékenykedett a Csobáncon, mindössze 5 °C hőmérséklet mellett, de erős inszoláció alatt, Keve András (1972) feljegyzése szerint.

Tanyahelyét, revírjét fajtársaival szemben harcok árán is védi. Párosodáskor a hímek konkurrenciá küzdelmeket vívnak egymással.

Szaporodási ideje május, június eleje. A nőstény június végén, július elején, a talajba kapart mélyedésbe, vagy csak az avar alá 5–14 lágyhájú, fehér tojást rak és földdel betakarja. A tojások átmérője 8–9 x



29. ábra: A zöld gyík (*Lacerta viridis viridis*) lelőhelyei a Bakonyban és elterjedése Európában

Abb. 29: Die Fundorte der Smaragdeidechse (*Lacerta viridis viridis*) im Bakony-Gebirge und ihre Verbreitung in Europa.

x 14–15 mm (ENGELMANN 1985). A nap melege által érlelt tojásokból 8–9 hét múltán, augusztusban bújnak ki az ivadékok és azonnal önálló életet kezdenek.

Nemi érettségüket második életévük után érik el.

Az időjárási viszonyoktól függően szeptember végén, októberben vonul – fagyökök közé, kövek alá, magaásta, mély üregbe – téli pihenésre. Előbb a kifejlett példányok, később a fiatalok húzódnak el. Október 6-án (1971) a fenyőfői Ósfenyvesben a 78–82 mm hosszúságú fiatalok még aktívak voltak Bankovics Attila megfigyelése szerint. Ugyancsak október 6-án (1973) került a gyűjteménybe Cserszegtomajról egy fiatal, 91 mm hosszúságú példány.

A zöld gyík népséggé – antropogén behatásra – csökkenőben, néhol eltűnőben van. Egyes élőhelyeken azonban bizonyíthatóan évtizedek óta folyamatosan él egy-egy populációja. Ilyen a Cserszegtomaj környéki állomány, amelynek permanens jelenlétét Keve András (1949–1963) és Tóth Sándor (1973) feljegyzései bizonyítják.

A *Lacerta viridis* erőteljes és falánk ragadozó. Tápláléka férgekből, rovarokból, csigákból áll. A nagytestű rovarokat (mint a lótetű) és a fullánkosokat (méhek, darazsak) szintén elfogja, sőt fiatal gyíkokat (saját ivadékait is), kis kígyókat zsákmányol. Vásárhelyi István megfigyelte, amikor fölfalta a mezei pocok (*Microtus arvalis*) fiókáit (VÁSÁRHELYI 1965). Néha puha gyümölcsöket is fogyaszt.

Ellenségei közül elsősorban a rézsiklót kell említeni, de a sün, a menyétfélék, az elvadult házimacskák is sokat elpusztítanak közülük. Az élőhelykörzetében közlekedő erdészeti (faszállító) és bányászati (kőzetszállító) nehéz járművek, a Balaton környékén a nagy személygépkocsi-forgalom tizedeli.



35. kép: Törékenygyík (*Anguis fragilis fragilis*) (Fotó: Tóth Sándor)  
 Photo 35: Blindschleiche (*Anguis fragilis fragilis*). (Aufnahme: S. Tóth)

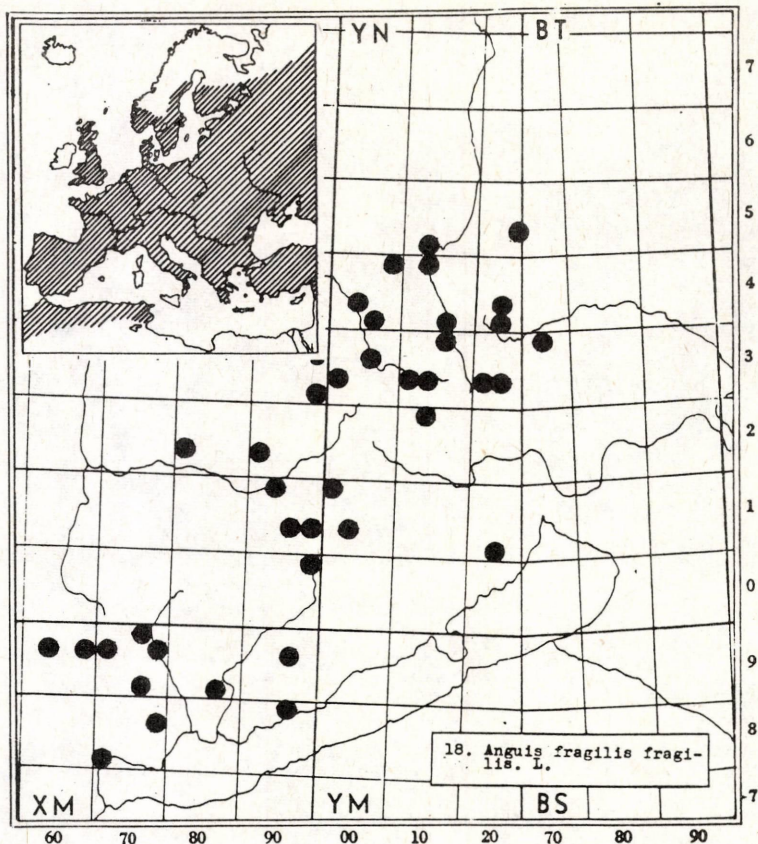
A természetvédelem a zöld gyík biotópjainak fokozottabb védelmével csökkentheti a faj visszaszorulását.

#### 18. *Anguis fragilis fragilis* LINNAEUS – Törékenygyík

Teljes hossza: ♂♂ 260–520 mm, ♀♀ 280–548 mm, testhossza: ♂♂ 130–240 mm, ♀♀ 138–243 mm, farokhossza: ♂♂ 123–280 mm, ♀♀ 142–305 mm.

**Lelőhelyei:** Ajka: 1975, Dely O. Gy. – Akli: 1979.06.17., Hegedüs F. – Ácsteszer: 1975.05.22., Szi – Balatonrendes: 1942, (ENTZ–SEBESTYÉN 1942) – Bakonybél: 1972.07.22., I–Szi – Bakonyháza, római fürdő: 1982.08.17., I – Bődöskút (Vállus): 1982.08.12., T – Dudar: 1971.10.10., B – Eplény: 1977.05.25., I – Esztergályi-völgy (Hárskút): 1977.06.02., T – Farkasgyepű: 1966., M; 1969.09.10., Varga L; bükkös: 1975.07.07., I; 1977.07.01., Tóth L; 1978.08.10., I; 1984.08.14., Tóth S., – Fekete-hegy, Bika-tó mellett (Köveskál): 1981, I – Felsőörs, gyertyános-tölgyes: 1974, Weninger T. – Fenyőfő, futóhomok: 1958, Molnár G.; 1966.07.17., M; ősfenyves: 1967.07.28., M; 1971.05.23., T; mocsár: 1971, M – Gellért-tó (Nagyvázsony): 1959, Pataki J. – Hárskút, erdei út: 1978.05.18., Ba – Huszárokélopuszta: 1976.07.17., Ba – Iharkút: 1972.06.21., T – Kardosrét, Cuha-völgy: 1972.04.28., T – Keszthely: 1942 (ENTZ–SEBESTYÉN 1942) – Kovácsi-hegy: 1960.09.03., K – Kőrös-hegy: 1973.08.01., Sinkovics I. – Tóth P. – Malomréti-völgy: 1973.05.05., T – Nagy-tó (Öcs): 1969.09.16., M–MO – Németbánya: 1964, Wirth T. – Ördög-rét (Bakonyszentlászló): 1974.09.09., T – Pénzesgyőr: 1983.07.05., a BTM Szakköre – Sarvalyi-erdő (Sümeg): 1968.06.05., Sz – Sárcsikút (Padragkút): 1963.05.16., Sz–Topál Gy. – Somló-hegy, Petőfi-kilátó mellett: 1978.07.03., I; bükkös: 1978, I – Szent-György-hegy (Raposka): 1979.05.08., T – Széki-erdő (Devecser): 1980.08.16., T – Tés: é. n. Dely O. Gy. – Tátika: 1951.01.27., K; váromnál: 1982.07.28., Szurgyi Zs. – Torma-rét, régi bazaltbánya: 1965.07., T; 1973.09.29., M–MO–T – Ürkút: 1957, Sz–Topál Gy.; erdő: 1973.09.30., MO – Uzsa: 1983.07.21., I – Vad-tó (Vindornyaszóllós): 1953.05.01., K – Vadász-völgy (Németbánya): 1964.06.11., Sz – Vállus, rét: 1969.05.21. Sz; 1980.07.06., I – Zirc, belterület: 1972.09.08., B; 1981.09.20., Sebők P. – Zörög-tető: 1981.08.31., I (30. ábra).

Atlanti-mediterrán faunaelem. Irország, Észak-Skandinávia és az Ibériai-félsziget déli részének, valamint a földközi-tengeri szigetek kivételével egész Európában elterjedt. Keleten az Ural-hegységig, a Kaspi-tengerig és Kis-Ázsiáig nyúlik az areája (30. ábra). A középhegységekben a hegytetőig, a magas hegyiségekben 2400 m magasságig felhatol.



30. ábra: A törékenygyík (*Anguis fragilis fragilis*) lelőhelyei a Bakonyban és elterjedése Európában

Abb. 30: Die Fundorte der Blindschleiche (*Anguis fragilis fragilis*) im Bakony-Gebirge und ihre Verbreitung in Europa.

Magyarországon a domb- és hegyvidék, számára megfelelő élőhelyein, mindenütt megtalálható. Az Alföldön csak az erdőkben él.

A Duna folyásától nyugatra és délnyugatra az európai törékenygyík (*Anguis f. fragilis*) törzsfaj él, az ország többi részén a kékpettyes törékenygyík (*Anguis f. colchicus*) alfaj terjedt el (DELY 1974).

A Bakony hegységben és a kapcsolódó területen részétjain, a legkülönbözőbb tengerszint feletti magasságokban, számos helyen él az *Anguis fragilis fragilis*.

Élőhelyei: a nyirkos erdők széle, tisztásai, a nedves völgyek réjtjei, a bokrosok, ahol a növényzet nem túl sűrű. (Kivételesen azonban sűrű, magas csalánban is észleltem Farkasgyepűn.)

Áprilisban-májusban ébred téli álmából és nemsokára párosodik. Az embriók a nőstény testében kb. három hónap alatt teljesen kifejlődnek. Így az a júniustól augusztusig terjedő időszakban ovovivipariával 8–20 áttetsző hártájú tojást hoz a világra, amelyből a kis gyíkok azonnal kibújnak.

A Farkasgyepűn gyűjtött nőstény 1969. szeptember 10-én 11 fiatal „szült”. Hosszméreteik: 1 pd 98 mm, 1 pd 97 mm, 1 pd 96 mm, 2 pd 95 mm, 3 pd 94 mm, 1 pd 93 mm, 1 pd 91 mm, 1 pd 89 mm.

A Kőrös-hegyen befogott nőstény 1973. augusztus 1-én 14 fiatal hozott a világra. Hosszúságuk 83–95 mm. (A preparátumok a Bakonyi Természettudományi Múzeum herpetológiai gyűjteményében vannak.) Ivarérettségüket a harmadik évben érik el.

A törékenygyík rejtett életű állat. Nappal gyökerek között, kövek alatt, földi lukakban rejtőzik és rendszerint reggel és alkonyatkor jár zsákmány után. Meleg eső idején, amikor táplálékállatai szintén előjönnek,



36. kép: A Zirci-medence. A száraz hegyoldalak a fürge, zöld és törékenygyík és a rézsikló élőhelyei (Fotó: Tóth Sándor)

Photo 36: Zürcher Becken, die trockenen Hänge stellen wichtige Biotope für die Zaun- und Smaragdeidechse sowie Blindschleiche und Glattmatter dar. (Aufnahme: S. Tóth)

nappal is mozog. Főtápláléka – lassú mozgása miatt – földi gilisztákból, csupasz csigákból, hernyókból, hangyabákból áll.

Október folyamán húzódik, néha többedmagával, kis rácsálók földi járataiba, fák gyökerei közé téli álomra. A gyűjtemény tanúsága szerint október 10-én (1971), Dudaron még aktív volt.

Ellenségei közül a rézsiklót, ragadozómadarakat, a sünt és a kis ragadozó-emplősöket kell elsősorban említeni. Az ember is sokat elpusztít közülük. Sokfelé látni az erdei utakon, barbár módon darabokra vagdalt tetemeit e hasznos, ártalmatlan gyíknak.

Védett állat, amelyet nemcsak a tudatlanságból eredő emberi hisztéria fenyeget, de (mert szeret az útementi lapos helyeken melegedni), a járművek forgalma is. A természetvédelemnek a hatékony és fáradhatatlan felvilágosító munka a legfontosabb feladata.

## SERPENTES – KÍGYÓK

### 19. *Elaphe longissima longissima* (LAURENTI) – Erdei sikló

Teljes hossza: 910–1211 mm, testhossza: 615–983 mm, farokhossza: 228–295 mm.

*Lelőhelyei:* Alsóperepuszta (Bakonyháza): 1966.07.13., Sz – Bakonybél: 1973.07. T – Bakonygyepes, rét: 1983.05.10., T – Balatonrendes: 1942 (ENTZ–SEBESTYÉN 1942) – Bé-lap (Balatonyörök): 1943. 05.15., T – Eplény: 1975.10.18., Nagy E. – Esztergáli-völgy (Hárskút): 1977.06.02., T – Farkasgyepű, bükkös: 1976.05.28., Ba – Felsőörs, cseres-tölgyes: 1974, Weninger T. – Hétházpuszta (Isztimér): 1975. 07.22., T – Kab-hegy (Nagyvázsony): 1964.06.03., T – Keszthelyi-hegység: 1980.07.07., I–S–Weninger T. – Kis-erdő-tető: 1984.06.03., Rozner I. – Kis-tó mellett, tölgyesben (Pécsely): 1979., Szurgyi Zs. – Koloska-völgy (Balatonfüred): 1975.09.18., T; 1979., Galambos I. – Köleskepe-árok (Padragkút): 1965.07. 13., T – Malomréti-völgy (Olaszfalu): 1974.05.08., T – Mórcháza (Ugod): 1959.05.20., Sz – Odvas-kő-barlang felett, sziklatetőn: 1972.08.27., B – Ráktanya (Hárskút): 1974.09.05., T – Somhegy: 1968.07. 06., Papp J., országúton eltaposva: 1984.08.18., T–M – Nagy-Som-hegy: 1979.07.09., S – Tátika: 1951. 07.04., K; 1965.06.27., T – Tihanyi-félsziget: 1942 (ENTZ–SEBESTYÉN 1942) – Torma-rét Erdésztelep



37. kép: Frissen vedlett erdei sikló (*Elaphe longissima longissima*) és a levedlett „kigyóing” (Fotó: Tóth Sándor)

Photo 37: Frisch gehäutete Áskulapnatter (*Elaphe longissima longissima* und der über ihren Körper hinweggestreifte „Natterhemd”. (Aufnahme: S. Tóth)

(Nagyvázsony): 1964.08.01., T – Uzsa; 1965 (SELY 1965) – Vállus község melletti völgyben: 1966.05. 22., Sz – Veszprém, Cholnoky-lakótelep kertben: 1987.09.27., Sági J. – Vinye, úton eltaposva: 1987.10. 07., T (31. ábra).

Mediterrán faj. Az Ibériai-félsziget északkéleti részétől és Franciaországtól Közép-, Dél- és Kelet-Európán át a Kis-Ázsiáig húzódó tájakon honos. Délen a hegyekben 1000 m magasságig felhatol (31. ábra).

Magyarország erdős-, sík-, domb- és hegyvidékein egyaránt előforduló, nem gyakori faj. A Bakonyhegységben és a csatlakozó tájakon előnyben részesíti a ritkás tölgyes, cseres-tölgyes erdőket, amelyek elég fényt és meleget kapnak, a déli kiettségű bokros-köves oldalakat, sziklás helyeket. Romok között, elhagyott omladozó épületekben, erdei kunyhók, vadetetők szénapadlásán is találtuk. A Bakonyban és a Balaton-felvidéken csekély számban él (31. ábra). Egyes lelőhelyeken hosszú időn át bizonyított egy-egy kis állományának jelenléte. Ilyen a Somhegy, ahonnan 16 évi időtartamra (1968–1984) vannak adataink.

Melegkedvelő állat lévén, csak májusban jön elő téli rejtékéről. Kutatási területünkön legkorábbi észlelési időpontja május 8. (1974, Malomréti-völgy, Tóth Sándor).

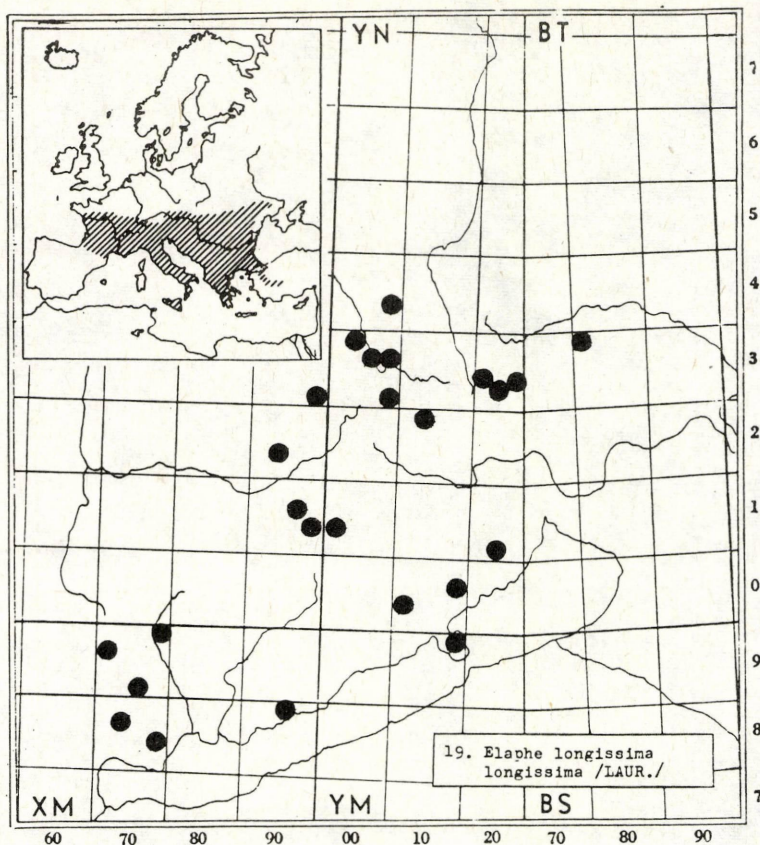
Május végén, júniusban párosodik. Ezt követően egy hónap múlva a nőstény 5–10 kissé hosszúka, lágy, pergamenszerű-héjú, fehér tojást rak avar alá, moha közé, korhadó farönkök porába és hasonló enyhén nedves helyre. Méreteik: 36–45 mm x 19 x 24 mm (FUHN–VANCA 1961). A kigyófiak, szeptemberben bújnak ki a tojásból és azonnal önálló életet kezdenek.

Szeptember végén, október elején fák gyökerei közé, faodvakba, földi lukakba vonul téli pihenőre. Legkésőbbi megfigyelése, a gyűjtemény tanúsága szerint: október 18. (301 mm hosszú, fiatal példány, Eplény mellől).

Az erdei sikló, amellet, hogy termofil-állat, a nagy hőmérsékletingadozás nélküli élőhelyeket kedveli. Rendkívül kiegyenlített, óvatos mozgású. Fára, bokorra jól kúszik. A teljesen nyílt helyeket kerüli, lehetőleg a terep adta takarásban közlekedik.

Tápláléka: cickányok, rácsálók mezei pocok nagyságig. Ha hozzájut a madárfészkek röpképtelen fiókáit is elnyeli.

Természetes ellenségei elsősorban a ragadozómadarak. Fiataljait a zöld gyík is fogyasztja. Legfőbb ellensége azonban az ember. Amellet, hogy az országutakon sokat eltaposnak a gépjárművek, a tudatlanság is gyéríti amúgy is kis populációját. Sajnos népünk ahol éri, ott irtja ezt a védett állatot. Irtása nemcsak törvényellenes, de feltétlenül káros is, hiszen ez az ártalmatlan sikló nagymérvű rácsáló-pusztításával az embernek csak hasznára van.



31. ábra: Az erdei sikló (*Elaphe longissima longissima*) lelőhelyei a Bakonyban és elterjedése Európában  
 Abb. 31: Die Fundorte der Äskulapnatter (*Elaphe longissima longissima*) im Bakony-Gebirge und ihre Verbreitung in Europa.

A természetvédelemnek hatékony felvilágosító munkával kell megakadályoznia az erdei sikló kipusztulását.

***Elaphe longissima* var. *subgrisea* WERNER** – Az erdei sikló szürkehasú változata. Bizonyító példánya Huszárokélpusztán (Móricháza) került elő. (1959.05.20., Szabó István). Ennek a varietásznak a hasoldala szürke színű, szemben a tipikus példányokkal, melyeknek hasalja vajsárga. A mai rendszertan nem különbözteti el a törzsalaktól, mellyel azonos élőhelyen él.

## 20. *Coronella austriaca austriaca* (LAURENTI) – Rézsikló

Teljes hossza ♂♂ 460–562 mm, ♀♀ 592–732 mm; testhossza ♂♂ 381–472 mm, ♀♀ 491–620 mm, farokhossza ♀♀ 79–90 mm, ♀♀ 101–112 mm.

**Lelőhelyei:** Balatonrendes: 1942 (ENTZ–SEBESTYÉN 1942) – Bondoró-hegy (Kapolcs): 1969.05.15., K – Csersegtomaj: 1982.09.11., T – Cuha-völgy, kőbányánál (Porva-Csesznek): 1972.08.15., B – Cuha-völgy, Kardosrét (Zirc): 1972.08.09., T – Dudar: 1987.10.07., T – Gaja-völgy (Bakonynána): 1972.09.28., T – Hétházpuszta: 1975.07.22., T; 1984.06.03., Barta Z. – Kab-hegy (Nagyvázsony): 1964.06.03., T – Kardosrét (Zirc): 1976.06.10., Fekete J.; 1976.10., Szi – Köleskepe-árok (Padragkút): 1965.07.13., T – Keszthelyi-hegység: 1980.07.07. I–S–Weninger T. – Nagy-Som-hegy (Bakonybél): 1987.06.25., T – Nagy-





38. kép: Rezsiklő (*Coronella austriaca austriaca*) (Fotó: Puskás Lajos)  
 Photo 38: Glattnatter (*Coronella austriaca austriaca*), (Aufnahme: L. Puskás)

tó (Öcs): 1971.08.24., M–MO – Odvas-kő-barlang (Bakonyszűcs): 1974.07.07., I – Rezi: 1983.08.01., T – Szár-hegy (Ugod): 1975.08.14., T – Tihanyi-félsziget: 1974 (LÁNYI 1974) – Veszprém, lakott terület; 1976.04.22., Ba; 1977.09.11. Ba – Vörös János-séd (Ugod): 1980.06.13., T – Zirc: 1972.06.16., T; pince: 1973.07.27., Dobróka F. (32. ábra).

Eurázsiai-szubmediterrán faj. Elterjedési területe: Skandinávia (kb. a 63° északi szélességtől délre), Észak- és Közép-Európa, Ázsia mérsékeltövi vidékei. Délen az Ibériai-félsziget északi része, az Appennini- és Balkán-félsziget, Kis-Ázsia északi része (32. ábra). Délen, a hegyekben 2000 m magasságig is található.

Magyarországon a domb- és hegyvidék nem gyakori kígyófaja. A síkságokon meglehetősen ritkán, erdőkben fordul elő.

Kutatási területünkön főleg a tulajdonképpeni Bakonyból és a Balaton-felvidékről, néhány helyről került elő (32. ábra).

Bozótos, vagy köves-bokros – többnyire déli kitettségű – hegyoldalakon, töltésoldalakon, kőbányák környékén, erdei tisztásokon, árkok, utak bozótjában tanyázik. Olykor nedvesebb völgyekben is megtalálható. A nagyon száraz területeket és a zárt fenyőerdőket kerüli.

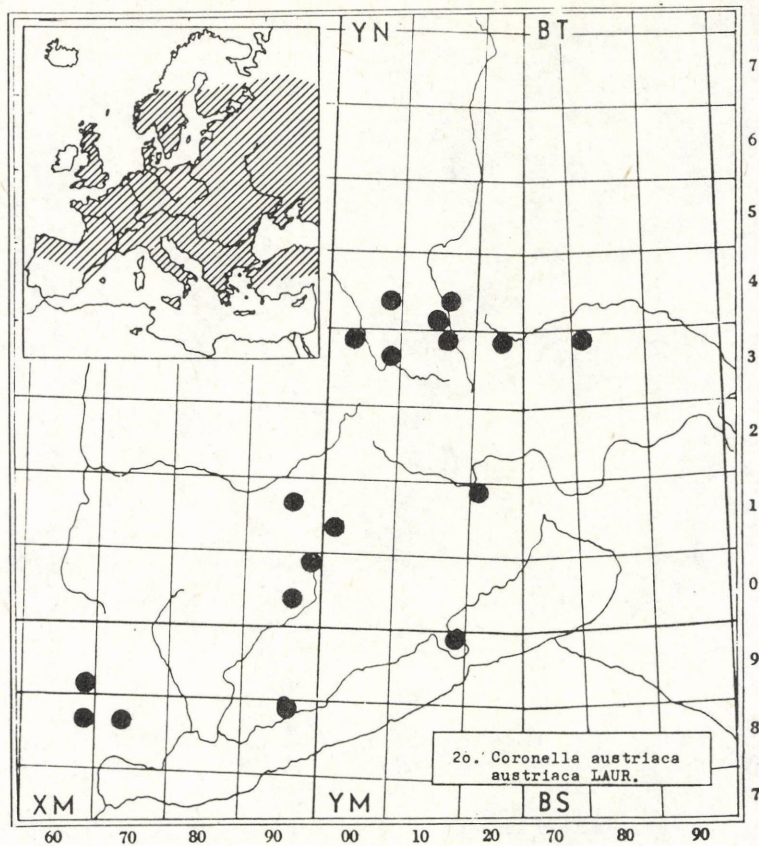
Téli álmából áprilisban ébred. Legkorábbi észlelése: április 22. (1976., Veszprém lakott területén, Bali József). Májusban párosodik. Az ivadékok augusztus végén, szeptemberben jönnek világra. Eleventojó (ovovivipara): az embriók a tojásokban az anyaállat testében kifejlődnek. A tojások hártyszerűen vékony fala rendszerint már tojásrakás közben felreped és így, önálló életre kész kígyófiak hagyják el a petevezetékét. Az ivadékok száma: 7–15, hosszúságuk 120–150 mm.

A hibernálást – kis rágcslók üregeiben, sziklarepedésekben, fák gyökerei között – októberben kezdi. Aránylag lassú mozgású kígyó. A bokrok ágaira is felkúszik. Nappal aktív, de hűvös, borús-esős időben elrejtőzik.

Főleg ürge és törékeny-gyíkkal, fiatal, és félig fejlett zöld gyíkkal táplálkozik. A földalatti járatokban talált egér és pocok fiókákat is fölfalja. A fiatal rezsiklók egyenes szárnyú (Orthoptera) rovarokat (sáskák, szöcskék, tücskök) fogyasztanak.

Állati ellenségei a ragadozómadarak (ölyvek, héják), menyétfélék és a vaddisznó. Fialait a földön táplálkozó madarak (rigófélék), a sünn, néha a nagytermetű vízbékák (kecske- és tavibéka) pusztítják.

Élősködői: a *Piestocystis dithyridium* nevű galandféreg, a *Tricheilonema megalochilum* és a *Physaloptera colubri* nevű fonálféregfajok (FUHN–VANCA 1961).



32. ábra: A rézsikló (*Coronella austriaca*) lelőhelyei a Bakonyban és elterjedése Európában

Abb. 32: Die Fundorte der Glattnatter (*Coronella austriaca*) im Bakony-Gebirge und ihre Verbreitung in Europa.

A rézsikló, ha üldözik és nem tud elmenekülni, spirálba csavarodik, fúj és vág az ember felé. Ha megfogják harap és kloakájából bűzös váladékot bocsájt ki. Méregmirigye nincs, ezért harapása ártalmatlan. Sok apró, tömör foga vérző, felületi sebet ejt a bőrön.

Nagysága és rajzolata alapján gyakran viperának tartják és agyonverik. Pedig nem nehéz attól megkülönböztetni, mert sötét hátrajzolata nem cikcakk lefutású összefüggő szalag, hanem egyes harántálló foltokból áll. Farka sem kurta, hanem hosszú és hosszán, fokozatosan elvékonyodó. Tarkóján fordított, patkó alakú rajzolat van.

Pusztítását az erdei és bányász munkások, a turisták fokozottabb felvilágosításával lehetne elkerülni. Állománya erősen csökkenőben van, ezért jellegzetes élőhelyeinek védelmére van szükség.

## 21. *Natrix natrix natrix* (LINNAEUS) – Vízisikló

Teljes hossza: 487–1031 mm, testhossza 110–900 mm, farkhossza 110–130 mm.

*Lelőhelyei:* Ácsteszer: 1975.06.01., Kiss M. – Balatonrendes: 1984.08.23., T – Balaton-part: 1942. (ENTZ–SEBESTYÉN 1942) – Balaton-part (Csopak): 1975.07.30., T – Balaton-part (Balatonfüred): 1975.07.30., T – Balaton-part (Balatonyörök): 1980, I – Balaton-part (Balatonederics): 1976.06.28., T; 1976, I – Balaton-part (Badacsonytomaj): 1984.07.02., T – Balaton-part (Vonyarcvashegy): 1982.06.28., T – Belső-tó (Tihany): 1977.07.25., T – Csesznek: 1973.05.26., B – Máj F. – Cuha-völgy, Kardosrét (Zirc):

1976.07.20., Pompola E. – Bukta P. – Farkasgyepű: 1968.08.17., M–MO; 1972.04.10., Radnai T.; Vaspatak-völgye (Farkasgyepű). 1964, M; Bittva-patak völgye: 1966, M – Fekete-hegy, tavak (Köveskál): 1977, Szi–S – Feketevízpuszta, régi halastó: 1977.06.08., M–Traser Gy. – Fenyőfő, halastó: 1966, M–MO; 1967, M–MO; 1977, M – Hajmápuszta: 1973.05.16., B–Takács; halastavak: 1972.09.08, B – Hévíz, lefolyó melletti rét: 1976.06.29., T – Kab-hegy: 1971.04.22., M–MO; 1974.08.25., M–MO – Káptalanfürdő: 1960, I; 1968.06.21., Neruzsil I. – Keszthely: 1948.09.18., K – Kinizsi-forrás (Pula): 1975.06.16., T – Kisszépalmapuszta: 1972.08.31., T – Kis-tó (Pécsely): 1979, I; 1979.06.17., S–Weninger T.; 1979.09.10., T; 1984.04.11., M – Kornyi-tó: 1977.07.04. T – 1979.06.13., T–Köcsi-tó: 1980, I – Köleskepe-árok (Ajka): 1973.09.29., M–MO – Köveskál: 1980.06.10., I – Külső-tó (Tihany): 1976.08.02., T; 1984.07.07., T, 1984.08.23., T – Lesence-patak mellett (Balatonederics): 1976, I I–Szi – Monostorapáti, halastó: 1978.08.17., T – Mórcháza: 1959, Sz – Nyír-tó: 1980.06.07., M–MO – Pénzesgyőr: 1973.09.03., B – Pula, forrás: 1971.04.21., M–MO; láp mellett: 1971.04.22., M–MO – Sajkod: 1976.08.02., T – Sár-csikút, patakpart: 1963.05.16., Sz – Szarvakút: 1983.09.06., Budai M. – Somló, Somló-várnál (Doba): 1966, B – Szigliget, lakott terület: 1973.10.09. B – Tekerés-völgy (Veszprém): 1976, S–Weninger T. – Tihany: 1963 (EDELÉNYI 1963); 1971.10.07., B; 1973.09.09., Máj F. – Tálódi-erdő (Pula): 1971.08.26., M–MO – Torma-rét, felhagyott bazaltbánya tava mellett: 1973.09.29., MO–T–Alexi J. – Ugod, séd: 1973.07.06. T – Úrkút, erdő-nyiladék: 1972.04.13., M–MO – Uza, Erdésztelep: 1965 (SEY 1968); halas-tavak: 1968.08.06., Sz – Vad-tó, Kovácsi-hegy (Zalaszentő): 1953.05.01., K – Vállus, patak-part: 1968.05.21., Sz – Vár-völgy, legelő: 1979.08.23., T – Vázsonyi-séd (Nagyvázsony): 1976, I – Zirc, arborétum: 1973.10.05., B; fatelep: 1975.06.11., Szi; lakott terület: 1980.09.08, Döme Cs. – Biber Z. – Pásztor G. (33. ábra).

Északi–eurázsiai–kontinentális faunaelem. Az Ibériai-félszigettől Ázsiáig honos. Európában az északi szélesség 67°-ig található. Hiányzik Írországból, Málta-, Kréta-, és a Baléai-szigetekről (33. ábra). A hegyekben a tengerszint felett 2300 m magasságig előfordul, de nagyobb magasságban, csak a déli kitettségű biotópokban él.

Magyarország sík-, domb- és hegyvidékein általánosan elterjedt. A vizek és vízmellékek lakója. Néha a víztől távol is található. Megtelepedésének előfeltétele a nedves tápterület és a napos pihenőhelyek jelenléte.

A Bakony hegység, a Balaton-felvidék és a környező kistájak leggyakoribb kígyófaja. Nagy populációkban azonban egyetlen lelőhelyén sem tenyészik. Kutatási területünkön a Balaton és a tavak partján, halas-tavaknál, patak-völgyekben, forrástavaknál, kisebb-nagyobb mocsarak mellett, erdők tisztásain és nyiladékaiban. réteken, legelőkön, lakott területek periferiáin, néha romok környékén találtak.

Az Északi-Bakonyban – viszonylag kevés helyen – a növényzettel benőtt állóvizek, tócsák mellékét, a nedves réteket lakja. Az alacsonyabb területeken nagyobb számban van jelen, de a számára optimálisnak tűnő Balaton-parton sem dominál népessége a kockás sikló ottani állományával szemben. Víztől távol, (pl. a Somló-hegyen) is él (33. ábra).

Márciusban, április elején jön elő téli búvóhelyéről. Legkorábban március 26-án (1979) került vízisikló a Múzeum gyűjteményébe. Első vedlése után, májusban, esetleg június elején párzik. Gyakori a társas párosodás, amikor 2–3 nőtényt 8–10 hím igyekszik megtermékenyíteni. Összefonódott és tekergő gomolyagot – valószínű Gorgó-főt – alkotnak, amelyből sziszegő fejek és csapkodó farkok emelkednek ki.

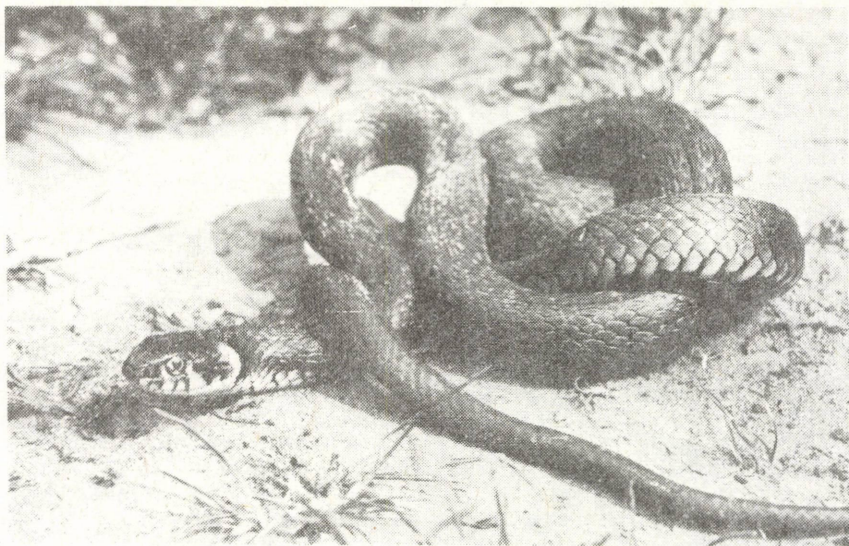
Júliusban, augusztusban, összetűgő fűzében rakja le a nőtény lágyhújú, fehér színű, hosszúkás tojásait, melyek végeikkel egymáshoz tapadnak. Fiatalabb nőtény 14–22, idősebb 30 tojást is létrehoz. Méreteik: 21–37 x 11–24 mm (FUHN–VANCEA 1961). Napfénytől jól besugárzott lejtők földre fűrt rágcsáló járatait, öreg faronkok korhadék-porral telt üregeit, fatelepek fűrészporthalmait, szénakazlak rothadó alját, komposzt- és trágyatelepeket választja tojásrakó helyül. E rejtekek nedvességtartalma megőrzi a tojásokat a kiszáradástól, melegtermelésük pedig elegendő az embriók fejlődéséhez. Egy-egy optimális környezetet biztosító, ezért előnyben részesített helyet számos nőtény fölkeres. Az ilyen helyeken több száz vízisikló tojás is főlhalmozódhat.

A 160–190 mm hosszúságú fiatalok 6–8 hét múlva, augusztusban, vagy szeptemberben bújnak ki a tojásból és azonnal önálló életet kezdenek.

Október végén húzódik, fagyokerek közé, rágcsálók földi járataiba, kövek alá, sziklarepedésekbe téli álomra.

A vízisikló nappal aktív, gyors mozgású, óvatos, mondhatni félnék hulló. A legkisebb veszélyeztetésre elrejtőzik. Sokszor a vízbe menekül, ahová egyébként is szívesen megy táplálékszerzésre. Jól úszik és bukik. Szükség esetén 15–20 percig is a víz alatt, vagy víz alatti búvóhelyén marad.

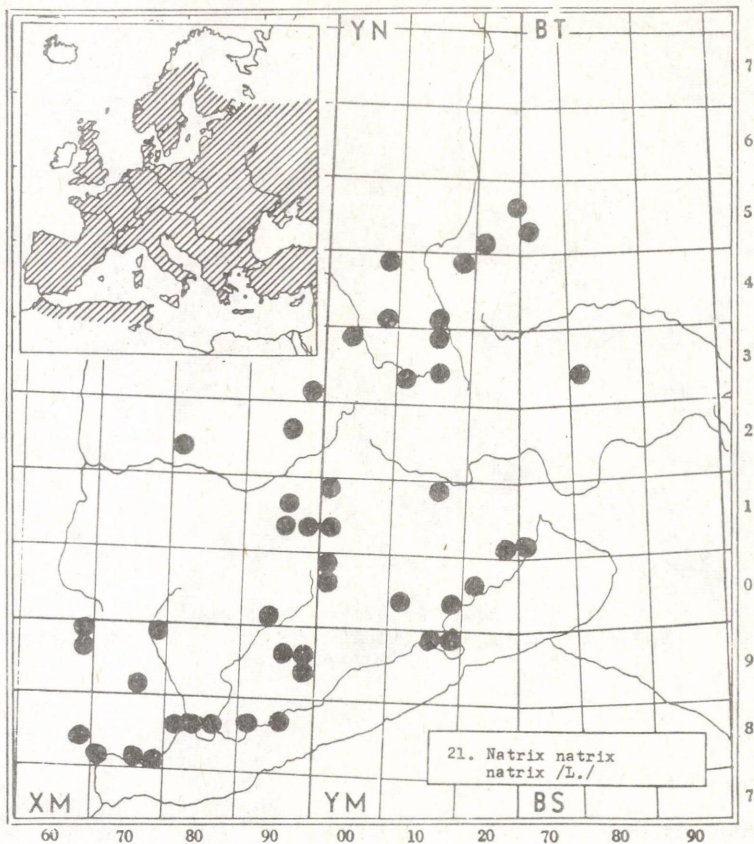
Táplálékát elsősorban a gőte- és békafajok köréből szerzi. (A vörös- és sárgahasú unkat csak ritkán zsákmányolja.) Nagymennyiségben fogyasztja a békaporontyokat, megvámolja a halivadék rajokat, főleg a fürge cselle (*Phoxinus phoxinus*) és szélhajtó kűsz (*Alburnus alburnus*) csapatait, de fölszedi a vízfenékről a szikatőt és vízbogár lárvákat is. Néha gyíkot és egeret fog, olykor a földön fészkelő madarak fiókait is elnye-



39. kép: Vízisikló (*Natrix natrix natrix*) (Fotó: Puskás Lajos)  
Photo 39: Ringelnatter (*Natrix natrix natrix*). (Aufnahme: L. Puskás)



40. kép: Balaton-part (Tihanyi félsziget). A kockás sikló élőhelye (Fotó: Tóth Sándor)  
Photo 40: Plattensee-Ufer (Halbinsel: Tihany), Biotop der Würfelnatter. (Aufnahme: S. Tóth)



33. ábra: A vízisikló (*Natrix natrix natrix*) lelőhelyei a Bakonyban és elterjedése Európában

Abb. 33: Die Fundorte der Ringelnatter (*Natrix natrix natrix*) im Bakony-Gebirge und ihre Verbreitung in Europa.

li. Vásárhelyi közli, hogy egy, a Bükk hegységben fogott vízisikló gyomrában 5 vízirigó fiókat, 4 mezei pocokfiat és 1 vízicickányt talált (VÁSÁRHELYI 1965).

Túlnépesedését számos természetes ellensége gátolja. Ölyvek, héják, kanyák, gólyák, gémek, varjak, a sün és a menyétfélék (görény, borz) pusztítják. A vízben a csuka is elkapja.

Nagyszámú élősködője van. Közülük FUHN és VANCEA (1961) munkája alapján említék néhány fajt. Külső parazitái a nyügtkák (Gamosoidea) közül kerülnek ki: *Haemolaelaps natricis*, *Ophidilaelaps radfordi*. Belső parazitái a fonálférgék (Nematoda) csoportjából a *Strongylus auricularis* és *S. catensis* nevű bélférgék. A szívóférgék (Trematoda) közül több mótelyfaj is él májában, illetőleg epevezetékében, ilyenek az *Opisthorchis ecaudatum* epemétely és különböző májmetelyek (Distomatidae). A galandférgék (Cestoda) közül a *Ligula panceri* nevezetesebb.

A vízisikló, ha megfogják, a legritkább esetben harap (nem mérgezett, felszíni sebet ejtve a bőrön). Védekezésül kiüríti kloakája tartalmát és anális mirigyének rendkívül bűzös – rothadt fokhagyma szagára emlékeztető – fehéres–sárga színű váladékát. Egyidejűleg rendszerint kiöklendezi gyomortartalmát is. Néha, szintén védekezésül holtan teteti magát: hasoldalával fölfelé fordulva elernyed, nyitott állkapcsát oldalt mozdítva, nyelvét kilógatja és szájából nyál csurog.

E nemrég még igen gyakori kígyófaj bakonyi populációjának zsugorodása figyelmeztetés a természetvédelem számára. A természetes nedves-területek fenntartása, tojásrakó-helyek (komposzt, fakéreg- és fűrészporhalmok) létesítése a feladat. Az emberi településeken sok példányát agyonverik: a felvilágosító munkára ezért is szükség van.



41. kép: A vízisikló csíkos hátú alfaja (*Natrix natrix persa*) (Fotó: Puskás Lajos)  
 Photo 41: Streifenringelnatter, eine Unterart der Ringelnatter (*Natrix natrix persa*)  
 (Aufnahme: L. Puskás)

#### 21A. *Natrix natrix persa* (PALLAS) – Csíkos hátú vízisikló

Színezete, illetőleg rajzolata annyiban különbözik a törzsalaktól, hogy hátoldala két szélén, tarkójától a fark végéig, egy-egy vékony, fehér, vagy sárgásfehér színű csík fut végig. A törzsalakkal azonos biotópban él. E szép alfajnak Magyarország a legnyugatibb előfordulási helye.

Kutatási területünkön a következő lelőhelyeken találtuk: Balaton-part (Balatonyörök): 1980, I – Káptalanfűred: 1968, Neruzsil I. – Külső-tó: 1984.10.01., T – Kis-tó (Pécsely): 1979.03.26., I – 1979.06.27., S – Weningér T.

#### 22. *Natrix tessellata tessellata* (LAURENTI) – Kockás sikló

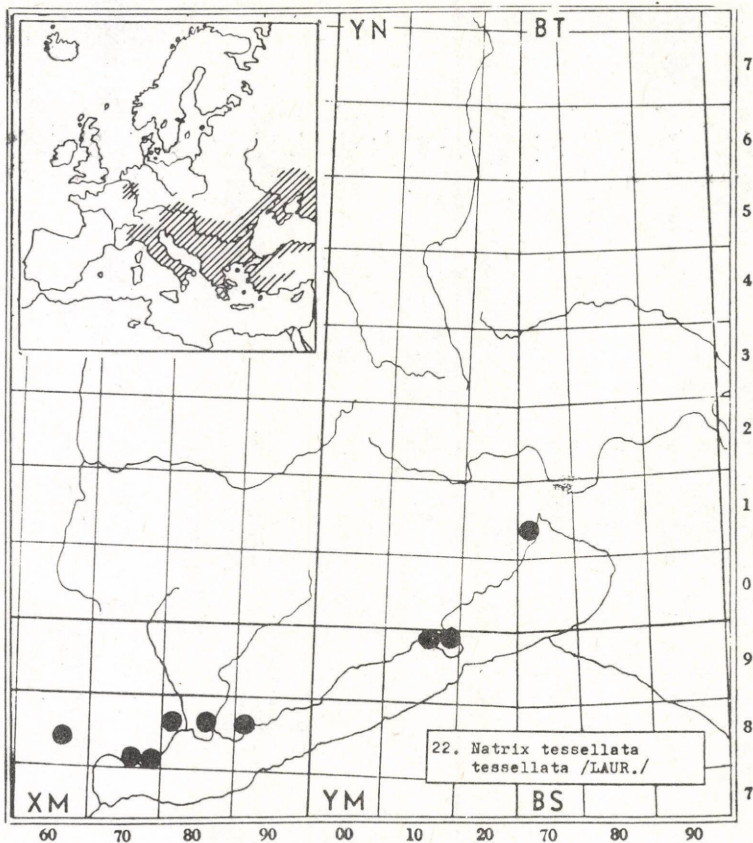
Teljes hossza: 512–868 mm, testhossza: 400–690 mm, farkhossza: 112–178 mm.

*Leleőhelyei:* Badacsonytomaj: 1976.09.26., Ba – Balatonederics, strand: 1977, I – Balatonyörök: 1977.09.01., I – Szvezsényi L.; hajóállomás: 1980.07.07., I–S – Balaton-part (Balatonalmádi): 1973.07.18., T; 1980, I – Balaton-part (Balatonyörök): 1977.09.01., I–Szvezsényi L.; 1980.07.07., I–S – Balaton-part (Vonyarcvashegy): 1982.06.28., T – Belső-tó (Tihany): 1984.07.22., Káldi É. – Budatava (Balatonalmádi): 1980.09.18., T – Hévíz-csatorna: 1955.05.13., K – Sajkod: 1976.08.02., T – Szigliget: 1970.09.16., T; arborétum tava: 1976.07.29., T – Tihany: 1942 (FEJÉRVÁRY–LÁNGH 1943b); 1963 (EDELÉNYI 1963); 1976., T; 1976.10.21., Nagy É. – Szi; 1979, I; 1980.07.12., I; 1984.08.23., T (34. ábra).

Pontuszi faunaelem. Közép- és Kelet-Európa déli részén, továbbá az Appennini- és Balkán-félszigeten és Kis-Ázsiában honos (34. ábra). A déli hegységek melegebb fekvésű lejtőin 2200 m tengerszint feletti magasságig előfordul. A tengerparti biotópokban élők fészs tengervízben is vadásznak halzsákmányukra.

Magyarországon kevés helyen, elsősorban a síkságok és dombvidékek nagyobb tavai mentén él. Inkább a melegebb vizeket kedveli, de hegyvidéki, hűvösebb vizek mellett is megfigyelték.

Kutatási területünkön, a Balaton-parton számos helyen és a Balaton-felvidék néhány pontján bizonyított a jelenléte.



34. ábra: A kockás sikló (*Natrix tessellata tessellata*) lelőhelyei a Bakonyban és elterjedése Európában

Abb. 34: Die Fundorte der Würfelnatter (*Natrix tessellata tessellata*) im Bakony-Gebirge und ihre Verbreitung in Europa.

Gyakran a vízisiklóval azonos élőhelyen él, azonban annál sokkal jobban a vízhez kötött. Csak párosodás, tojásrakás és téli álm idején távolodik el a víztől. A Balaton-part nádasaiban, a partvédő kövek között tanyázik, de a parti települések elhagyott, romos, törmelékes helyein is előfordul.

Fekete (melanotikus) változatát, amelyet FRITZSCHE (1985) a Balatonban „gyakorinak” jelez, a tó északi partján nem gyűjtöttük.

Tavaszi ébredése március végére, április elejére esik. Párosodási módja megegyezik a vízisiklóval. A nőstény július végén, 6–20 hosszúkas, fehér tojást rak rothadó növények, vagy a part iszapos rejtékhelyeire. Méretük: 37 x 21 mm (FUHN–VANCEA 1961). A nap melege 6–8 hét múlva költi ki. A kibújó ivadékok 150–220 mm hosszúságúak.

Szeptemberben elhagyja a vizet és a száraztoldón rágcsálók földi járataiba, sziklarepedésekbe, kövek alá, fagyókerek közé húzódik a téli időszak átvészelésére.

A kockás sikló gyorsan kúszó, jól úszó és bukó kígyó. Veszély esetén víz alatti rejtékére vagy a parti kövek közé menekül. Ha megfogják harap, de csak veszélytelen, nem mérges, felületi sebet ejt a bőrön.

Tápláléka a vízből kerül ki: gőtét, békalárvát, békát, de mindenekelőtt halat eszik. Gyakran a vízfenéken leselkedik a kisebb halakra. Halzsákmányával a szájában – a vízből fejét és nyakát kiemelve – a partra úszik és prédáját ott nyeli el.

Természetes ellenségei megegyeznek a vízisiklóval. A technikai kultúra terjeszkedése és a közlekedési eszközök is sokat elpusztítanak közülük.



42. kép: Kockás sikló (*Natrix tessellata tessellata*) (Fotó: Tóth Sándor)  
 Photo 42: Würfelnatter (*Natrix tessellata tessellata*) (Aufnahme: S. Tóth)

Belső parazitái a fonalféregek közül: *Strongylus denudatus*, *Physaloptera abbreviata*, *Physaloptera striata*. A szívóféregek közül: *Plagiorchis mentulatus* (FUHN–VANCEA 1961).

A kockás sikló állománya tojásrakó helyeinek, téli búvóhelyeinek szennyezése, a táj beépítése miatt erősen visszaesett. Igényeinek megfelelő biotópok fenntartása, újak létesítése a természetvédelem sürgető feladata.

### A HERPETOFAUNA JELLEMZÉSE

Az elmúlt 25 év kutatási eredményei (a 288 gyűjtőhely, a Bakonyi Természettudományi Múzeum herpetológiai gyűjteményében őrzött 4060 kétéltű és hüllő készítmény dokumentációja és a gyűjtőnaplókban rögzített igen nagyszámú megfigyelés) alapján karakterizálhatjuk a Bakony-kutatás tárgyát képező táj herpetofaunáját.

A terület több, egymástól természetföldrajzi szempontból némileg eltérő, kistájból tevődik össze. Ezek kétéltű–hüllő állományát áttekintve állíthatjuk össze az egész terénusra vonatkozó faunaképet.

**Bakonyalja:** Állatföldrajzi szempontból legjellegzetesebb részét Fenyőfő. Itt-ott futóhomokos, sík, illetőleg lankás, dombhátas, erdei fenyvessel, cseres-tölgyessel, néhol akáccsal, agrárkultúrákkal fedett területén 7 kétéltű faj, illetőleg alfaj él (*Triturus alpestris bakonyiensis*, *Bombina bombina*, *Pelobates fuscus*, *Bufo bufo*, *Hyla a. arborea*, *Rana arvalis wolterstorffi* és *Rana ridibunda*).

A hazai amfibia-fajoknak tehát mintegy fele tenyészik itt. Jelentős szám ez a kistáj mostoha vízviszonyai mellett. A víz kummuláló hatása kifejezetten jelentkezik: csak a kevés folyó-, álló-, vagy mesterséges-vizek környékét népesítik be a kétéltűek.

A hüllőknek csak 5 faja (*Lacerta a. agilis*, *Lacerta v. viridis*, *Anguis f. fragilis*, *Elaphe l. longissima*, *Natrix n. natrix*) került elő. Vagyis a magyarországi reptilia-fajok egyharmada él itt. Csekély faj- és egyed-számuk szintén a vidék száraz éghajlati viszonyaival magyarázható.

Fenyőfő herpetiliái széles elterjedésű, sík és dombvidéki fajokhoz tartoznak. Kivétel a *Pelobates fuscus*, amely hazánkban korlátozott elterjedésű species.

Számarányuk alapján dominálnak: a kétéltűek közül a *Bombina bombina* és a *Rana ridibunda*, a hüllők sorából a *Lacerta a. agilis*.

Fenyőfő (és a Bakonyalja) kétéltű–hüllő állománya – amint azt vizsgálatainkkal megállapítottuk (MARIÁN M.–MARIÁN O. 1980) – jellegében elüt a szoros értelemben vett Bakony faunájától. Herpetofaunája alapján a Kis-Alföld zoogeográfiai egységéhez tartozik.



**Balaton és Balaton-felvidék:** A Balaton vízparti zónájában, emberi település kkel telezsúfolt sávjában, meg a Balaton-felvidék és a Keszthelyi-hegység hegyes-völgyes, bokros-kopáros, erdőekkel, szőlőkkel, gyümölcsösökkel borított táján a herpetiliák nagyobb fajszaiban élnek.

A hazai 15 kétéltű faj tekintélyes része 11 species, illetőleg subspecies került itt elő. (*Triturus c. cristatus*, *Triturus v. vulgaris*, *Bombina bombina*, *Pelobates fuscus*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Hyla a. arborea*, *Rana arvalis wolterstorffii*, *Rana dalmatina*, *Rana esculanta*, *Rana ridibunda*).

A hüllők közül a Magyarországon számon tartott 15 faj közül 9 él itt. (*Emys orbicularis*, *Lacerta a. agilis*, *Lacerta v. viridis*, *Podarcis m. muralis*, *Anguis f. fragilis*, *Elaphe l. longissima*, *Coronella a. austriaca*, *Natrix n. natrix*, *Natrix t. tessellata*).

Euritop elterjedésű, sík- és dombvidéki állatok ezek. Kivétel a stenotop típusú *Podarcis m. muralis*. Az *Emys orbicularis* rendkívül ritka a területen.

A tájat két faj jellemzi. A Balaton-vidék karakter faja a tipikusan vízi élőhelyhez kötött *Natrix t. tessellata*, amely a Bakony környezetében csak itt fordul elő. A Balaton-felvidék jellemző faja a köves, sziklás területeket, romokat lakó *Podarcis m. muralis*.

Domináns fajok: a kétéltűek közül a szárazföldi életmódot folytató *Rana dalmatina* és a vízhez kötött *Rana ridibunda*, a hüllők osztályából a *Natrix n. natrix*.

Megállapítható, hogy a Bakony déli lábánál fekvő területen (Balaton-part és Balaton-felvidék) némileg más jellegű herpetofauna alakult ki, mint a hegység északi lejtője előtt elterülő tájon (Bakonyalja). Mindkét területen túlnyomó többségben sík- és dombvidéki fajok élnek, amíg azonban az északiakat az általában laza talajon előforduló barna ásobéka, a délieket egy köves, sziklás aljzatot kedvelő faj, a fali gyík jellemzi.

**Az Északi- és Déli-Bakony:** A szoros értelemben vett Bakony-hegység erősen tagolt tőnegét cseres-tölgyesek, gyertyános-tölgyesek, kisebb részben fenyvesek, különösen keleten nagy kiterjedésű mezőgazdasági kultúra fedi.

A kétéltűek 13 faját, illetőleg alfaját (*Triturus alpestris bakonyiensis*, *Triturus c. cristatus*, *Triturus v. vulgaris*, *Bombina bombina*, *Bombina variegata*, *Pelobates fuscus*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Hyla a. arborea*, *Rana arvalis wolterstorffii*, *Rana dalmatina*, *Rana esculanta*, *Rana ridibunda*) találtuk itt. Vagyis a 15 hazai amfibia faj majdnem teljes számban képviselve van.

A hüllők közül 9 faj, illetőleg alfaj (*Emys orbicularis*, *Podarcis m. muralis*, *Lacerta a. agilis*, *Lacerta v. viridis*, *Anguis f. fragilis*, *Coronella a. austriaca*, *Elaphe l. longissima*, *Natrix n. natrix*, *Natrix t. tessellata*) jelenlétét mutattuk ki. A 15 magyarországi reptiliafajnak tehát csak mintegy a fele él a hegységben.

Az itt honos kétéltűek és hüllők többsége széles elterjedésű sík vidéki, dombvidéki faj. A *Triturus alpestris bakonyiensis*, a *Bombina variegata* és a *Podarcis m. muralis* azonban korlátozott elterjedésű, montán faj, illetőleg alfaj. Ez utóbbiak e két éltű-hüllő állományának hegyifauna színezetét adnak.

Számárányuk következtében uralkodó fajok: az amfibikák közül a *Rana dalmatina*, a reptiliák sorában a *Lacerta a. agilis*.

Különleges esetnek minősül a *Pelobates fuscus* előfordulása sziklás környezetben. Az *Emys orbicularis* ebben a részében is előkerült évekkel ezelőtt.

## A Bakony herpetofaunája

Összerakva az ismertett részszak faunáinak mozaikjait, kialakul előttünk a tágabb értelemben vett Bakony herpetofaunájának képe.

13 kétéltű faj, illetőleg altaj, vagyis a 15 hazai species túlnyomó többsége él itt. A kimutatott 8 hüllő-faj viszont a magyarországi 15 fajnak csak alig több mint a felét képviseli.

A területen belül – a fennálló természetföldrajzi és ökológiai különbségeknek megfelelően – nem alakult ki egységesen jellemezhető herpetofaunisztikai kép. A táj főtömegét képező, magasabb hegyvidéket, a stenotop, montán *Triturus alpestris bakonyiensis*, *Bombina variegata* és *Podarcis m. muralis* jellemzi. Utóbbi ugyan nem tartom egyértelműen hegyvidéki fajnak – bár a Bakonyban valóban hegységi, vagy sziklás területen él – miután a Zselicség dombvidékén laza, erdei talajon megtaláltam nagy populációját (MA-RIÁN 1987b).

A táj belső magvát alkotó hegyeket övező (általában 350 m alatt) alacsonyabb hegyvidéken, domb- és halomvidéken az euritop elterjedésű kétéltű- és hüllőfajok változatos sorát találjuk, a homokos talajt előnyben részesítő *Pelobates fuscus*tól a vízi biotópban élő *Natrix t. tessellata*ig.

A hiányzó családokat és fajokat szemügyre véve, megállapíthatjuk az alábbiakat:

A hazai kétéltűek minden családját képviselik az itt élő fajok. Nem került azonban elő a Salamandridae családhoz tartozó foltos szalamandra (*Salamandra salamandra* L.), pedig az alpesi götte és a sárgahasú unka, amelyekkel általában hasonló biotópban él, jelen van. Hiányát valószínűleg azzal magyarázhatjuk, hogy lárváinak fejlődéséhez állandó jellegű, hűvös, tiszta vízű hegyipatakokra van szükség. Viszont a Bakony patakjai nyáron alig csörgedeznek, esetleg ki is száradnak. Ezért a *Salamandra salamandra* kimutatására nemigen lehet számítani. Legközelebbi lelőhelye a Soproni-hegységben van.

I. sz. táblázat

Tabelle 1

	Bakony	Sopron	Dunazug-hegység
<i>Salamandra salamandra</i>	.	+	
<i>Triturus alpestris bakonyiensis</i>	+		
<i>Triturus c. cristatus</i>	+	+	
<i>Triturus v. vulgaris</i>	+	+	+
<i>Bombina bombina</i>	+	+	+
<i>Bombina variegata</i>	+	+	
<i>Pelobates fuscus</i>	+	+	+
<i>Bufo bufo</i>	+	+	+
<i>Bufo viridis</i>	+	+	+
<i>Hyla a. arborea</i>	+	+	+
<i>Rana arvalis wolterstorffi</i>	+	+	
<i>Rana dalmatina</i>	+	+	+
<i>Rana temporaria</i>		+	
<i>Rana esculenta</i>	+	+	+
<i>Rana ridibunda</i>	+		+
<i>Emys orbicularis</i>	+		+
<i>Lacerta a. agilis</i>	+	+	+
<i>Podarcis m. muralis</i>	+		+
<i>Lacerta v. viridis</i>	+	+	+
<i>Anguis f. fragilis</i>	+	+	+
<i>Ablepharus kitaibelii fitzingeri</i>			+
<i>Elaphe l. longissima</i>	+	+	+
<i>Coronella a. austriaca</i>	+	+	+
<i>Natrix n. natrix</i>	+	+	+
<i>Natrix t. tessellata</i>	+		+
A fajok mennyisége	22	19	19

Hiányzik a Ranidae család egyik taja, a gyepi béka (*Rana temporaria* L.) is, pedig, amint láttuk, fosszilis példányai előkerültek a területről. A faj itteni kihalását a klíma és a hidrológiai viszonyok átalakulása okozhatta. Legközelebb a soproni hegyekben található.

A Lacertidae családot ugyan három gyíkfaj is képviseli, de hiányzik az Alföldön és a Dunántúl egyes részein előforduló homoki gyík (*Lacerta taurica taurica* PALL.). A Bakonyalja egykori futóhomokból kialakult talaján esetleg még előkerülhet. Legközelebb Pákozd környékén él.

Az elevenszülő gyík (*Lacerta vivipara* JACQUIN) itteni felfedezésére – a számára alig megfelelő környezeti adottságok miatt – nemigen gondolhatunk. Legközelebbi ismert élőhelye a Fertő-tó melléke.

A Scincidae családba tartozó magyar gyík (*Ablepharus kitaibelii fitzingeri* MERTENS) is hiányzik a faunalistáról. Régi adatok itteni előfordulásáról szólnak. Kitaibel Pál már kétszáz éve megtalálta a Bakonyban ezt az akkor még ismeretlen gyíkfajt. „Kitaibel ezt a nevezetes gyíkot már 1797-ben felfedezte és leírta magának *Lacerta nitida* néven a Vértesből Csákvárról, a Bakonyból Várpalota mellől.” (JÁVORKA 1957). Sajnos Kitaibel – amint azt HORVÁTH (1918) írja – soha nem publikálta fölfedezését, adatai csak hátrahagyott följegyzéseiben, céduláin szerepelnek (Csapody István levélbeli közlése, 1986). Mintegy negyedszázaddal később L. J. Fitzinger arról tudósít, hogy gyíkjunk előfordul a Szent-György-hegyen, Tapolca mellett (FITZINGER 1824). Újabb háromnegyed évszázad eltelte után Lendl Adolf közli, hogy a magyar gyík a Bakony déli lejtőin él (LENDEL 1899).

Azóta nincs híradás e különleges kis gyík bakonyi előfordulásáról, ami azonban nem zárja ki esetleges újramegtalálását. A számára megfelelő élőhelyek adottak. Kicsinyisége, a miliőbe jól beilleszkedő színe és alakja miatt, elkerülhette eddig az újrafelfedezését. Legközelebbi populációja a Dunazug-hegységben él.

A kígyók Colubridae családjából hiányzik a hazánkban igen szűk elterjedésű (csak a Budai-hegyekben és a Villányi-hegységben élő) haragos sikló (*Coluber jugularis caspius* GM.).

A Bakony herpetofaunájának jegyzékét összehasonlítva a Soproni-hegység (MARIÁN–TRASER 1978) és a Dunazug-hegység (SZABÓ 1956) faunalistájával (I. sz. táblázat) megállapíthatjuk, hogy a tágabb értelemben vett Bakony hazánk egyik legértékesebb, sokféle környezeti igényű fajokat magában foglaló kétéltű–hüllő világának nyújt élőhelyet.

## A KÉTÉLTŰEK ÉS HÜLLŐK SZEREPE AZ ÖKOSZISZTÉMÁBAN

Az amfibiák és reptiliák, – mint aktív, vagy passzív résztvevők, fogyasztók, vagy táplálék-állatok – fontos szerepet töltenek be a környezetrendszerben. Meghatározott, de fajoként meglehetősen eltérő igényük van a milió-nyújtotta táplálékkal, mikroklímával, talaj, vagy víz minőséggel, növényi borítottsággal szemben. E szükségletek kielégíthetőségétől függ jelenlétük, illetőleg populációjuk nagysága valamely területen.

Az egyik legszorosabb kapcsolat a környezettel a táplálkozás révén alakul ki. Ezért célszerű vizsgálat tárgyává tenni néhány, a Bakonyra jellemző faj táplálékszerzési magatartását.

A *vízi ökoszisztémában* a békák szerepét világítjuk meg a kecskebéka (*Rana esculenta*) trofikus tényezőinek bemutatásával.

A kecskebéka tulajdonképpen nem jár zsákmány után, hanem arra a partszegélyben, vagy a víz színén úszó növényeken ülve leselkedik. A mozdulatlanul figyelő béka beleolvad az úszó-hínár növényzetbe. Hátának színe és rajzolata hasonlít a vidra-keserűű (*Polygonum amphibium*) úszó leveleihez. Elsősorban repülő rovarokkal táplálkozik, elfogva minden közelébe kerülő inszektát. A víz színén úszó állatokat is igyekszik elkapni. Víz alatt táplálkozni nem tud.

A táplálék mennyisége a nemek és az évszakok szerint változik. A nagyobb testű, petét termelő nőstények többet fogyasztanak.

Kora tavasszal és ősszel, amikor a hűvös környezet csökkenti anyagcseréjük intenzitását, kevesebbet esznek, mint egyébkor. Hasonlóképpen a párosodás ideje alatt.

A környezet időjárási és élettani tényezőikön alapuló fenológiai változásai is nagyban befolyásolják táplálkozási lehetőségeit. Ezekhez – polifág állat lévén – könnyen alkalmazkodik.

Lengyelországban, a mienkéhez sokban hasonló biotópokban élő *Rana esculenta* táplálkozásának vizsgálatával W. JUSZCZYK (1950) foglalkozott. Adataim részben tőle származnak.

A kecskebéka tápláléka főleg a Dipterák, Coleopterák és Hymenopterák sorából kerül ki. Főtápláléka mindig az a faj, amely az adott biotópban, egy-egy időpontban a legnagyobb számban fordul elő. Legyek, ha valamilyen oknál fogva Dipterák gyülekeznek a kecskebéka tanyahelyén, Odonata lárvák, a szitakötők tömeges átalakulása idején, metaboliában lévő Ephemeropterák, a kerészek átalakulásakor stb.

A Hymenopterák közül pusztítja a vízben és vízparton élő növényeken megjelenő hangyákat és a vízre inni érkező méheket. (Szájának nyálkahártyájában rendszerint számos méhfullánk, vagy ezek kihullása után visszamaradó sebhely észlelhető. Úgy tűnik e rovarok mérge nem károsítja úgy a békákat, mint ahogy azt az emlős állatoknál tapasztaljuk.) A méhpusztítás azonban Kiss J. Botond szerint nem jelentős. Mintegy 300 kecskebéka és tavi béka közül csak 7-nek a gyomrában talált méheket (KISS 1985).

A Gastropodák sorából főleg a szárazföldi hásas és csupasz csigákat zsákmányolja.

A kecskebéka falánk ragadozó, mely minden állatot felfal, amelyet el tud fogni és le tud nyelni. (Igaz – poikiloterm szervezet lévén – az éhséget is jól bírja.) Olykor a gerinces állatok közül is ejt zsákmányt. Itt első helyen az Amphibiák, mégpedig az Anurák szerepelnek. Különösen ősz elején, amikor a rovarfauna elszegényedik, sok fiatal kecskebékát fogyaszt, amivel egyben fajpopulációjának túlszaporodását gátolja. A kannibál viselkedésforma kialakulása JUNGGER (1954) szerint elősegíti, hogy a nyár végére kiszáradó félben lévő vízi biotópok csökkenjen táplálékennyisége elegendő legyen az életben maradó egyedek számára.

A halak közül – azok gyors mozgása miatt – csak keveset és csak a 70 mm hosszúság alattiakat tudja elfogni.

Juszczyk vízcickányt (*Neomys fodiens*) talált a kecskebéka gyomrában. Vásárhelyi említi, hogy ez a béka olykor elkapja a vizen úszó frissen kikelt réce és vöcsök fiókákat és a víz szélére inni járó verebek, barázdabillegetők vízre hajló fejét (VÁSÁRHELYI 1965).

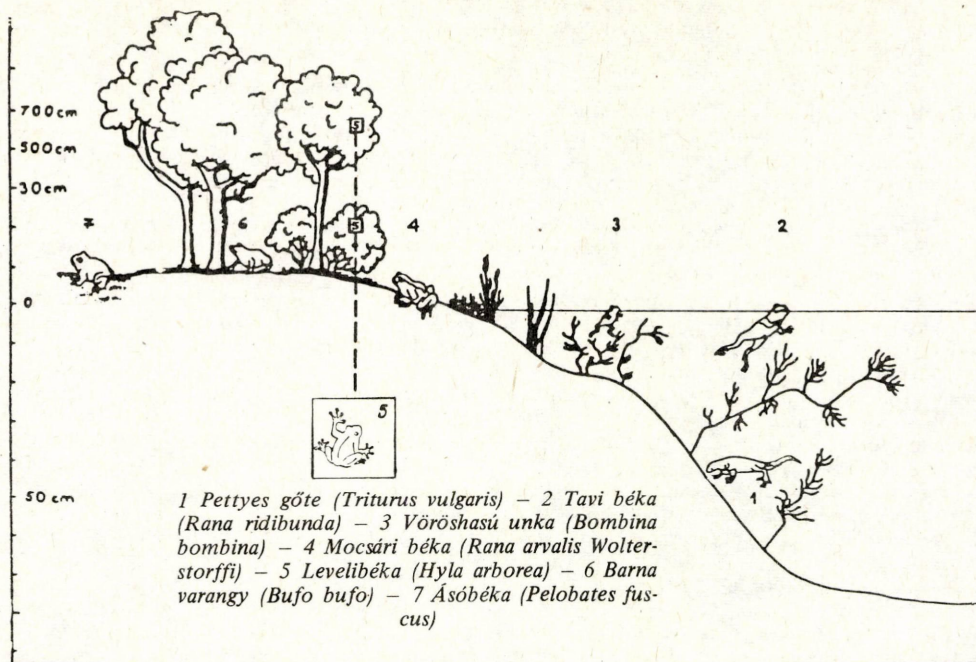
Vegyük szemügyre néhány szárazföldön élő, a *szárazföldi ökoszisztémában* táplálkozó békafaj magatartását:

Az erdei béka (*Rana dalmatina*) az erdőszélek és erdei tisztások nyirkos talaján él. Ülve figyel a talajon, vagy talajközéleben mozgó rovarokra. Zsákmányt látva, egész testében kissé fölemelkedik, testét némileg elnyújtja és elől lenőtt nyelvét kicsapva, a rovart azzal rántja a szájába.

Táplálékában, a kecskebékáéval szemben, alapvető különbségeket találunk, amelyek a szárazföldi környezetből adódnak. Hiányoznak étrendjéből az Ephemeropterák, Neuropterák, Trichopterák és Amphibiák. Főtáplálékát a Coleopterák és Gastropodák és nagyszámú szúnyog alkotja.

Már az eddig elmondottak alapján megállapítható, hogy az erdei béka és az ugyancsak az erdő talajszintjében élő hosszúlábú mocsári béka (*Rana arvalis wolterstorffi*) és a barna varangy (*Bufo bufo*) fontos feladatot látnak el az erdei biocönózisokban.

Speciális szerepük, magatartásuk még jobban szembetűnik, ha rovarfogyasztásukat néhány, az erdő talaján táplálkozó madárral vetjük egybe. SVARC (1948) összehasonlította a mocsári béka, az erdei pinty (*Fringilla coelebs*) és az énekes rigó (*Turdus philomelos*) táplálkozási módját, illetőleg táplálékát. A



35. ábra: A kétéltűek környezet-kihasználása  
 Abb. 35: Die Umweltausnutzung der Lurchen.

vizsgálatokat a Szovjetunióknak olyan erdei övezetében végezte, amelynek adottságai nagyjából a mi tájünkénak is megfelelnek. E madarak a földön, az avarban járkálva, ugrálva vadásznak, így mozgásukkal elriasztják zsákmányuk jó részét. Továbbá csak a feltűnő színű rovarokat szedik össze. Ezzel szemben a békák, élelemszerzés közben nem sokat mozognak, táplálékállataikat nem riasztják el, de minden közelükben megmozduló rovar elkapnak, akár feltűnő színűek, akár mimikrizálók. Ezért található gyomortartalmukban sokkal több óvatos és gyors rovar (pl. Diptera), meg semleges színű inszektá, például kabócák (Homoptera), pókok (Araneidea). A békák kevésbé érzékenyek a zsákmány szagára és ízére, így az olyan rovarokat is fogyasztják, amelyeket a madarak, védőszaguk és ízük miatt nem esznek, így katicabogarakat (Coccinellidae), mezei poloskákat (Miridae).

Az erdei és a mocsári béka, ugyanígy a többi szárazföldi béka táplálkozása is többszűk. Tömegettáplálkozást folytatnak, ami önálló, fontos szerepet juttat számukra az erdei talaj biocénózisában.

A még kissé párás mikroklímájú erdőszéli bokrosok, rétek ökoszisztémáiban találja meg életfeltételeit a fűge gyík (*Lacerta agilis*), a Bakony leggyakoribb gyíkfaja. A talajsínt növényzetének rovarait hirtelen megrohanással fogja el, de az alacsonyan repülőket is ügyesen elkapdossa.

A fűge gyík táplálkozását a Kaukázus északi oldalán – kb. Magyarország földrajzi fekvésének megfelelő szélességi fokon – KRASZAVCEV (1939) vizsgálta. 350 állat gyomortartalmát elemezve megállapította, hogy a *Lacerta agilis* táplálékának főtömege a következő állatscsoportokból kerül ki. Legtöbbet a sáskafélekből (Acrydiidae) fogyaszt. A férgek közül a földi gilisztákat (Lumbricidae), a csigákból a *Helix* és *Clausilia* fajokat pusztítja. A pókok, ormányos bogarak (Curculionidae), a bagolylepkék, (Noctuidae) hernyói és imágói mintegy 17%-ban szerepelnek a gyomortartalmakban. A kétszárnyúak soraiból aránylag kevés szúnyogot, legyet zsákmányol. Kannibalizmusa is kifejlődött: saját fájának fiataljait is megeszi. Az elfogyasztott állatok 74%-a káros, 12%-a hasznos, 14%-a közömbös az ember számára.

A száraz, napos cserjékkel ritkán beszórt területek reptiliája a zöld gyík (*Lacerta v. viridis*). Zsákmányolási magatartása megegyezik a fűge gyíkéval, azzal a különbséggel, hogy a cserjék, fák ágain is vadászik.

Tápláléka TARASCUS (1950) szerint főként a bogarak (23%), egyeneshárnyúak (47%) és pókok (24%) közül kerül ki. De fogyasztja a poloskákat (Heteroptera), hártýásszárnyúakat (Hymenoptera), két-

szárnyúakat és a lepkék szőrös hernyóit is. A méreggel védett rovarokat – mint a kőrishogár (*Lytta vesicatoria*) – is pusztítja. A fűrgye gyík fiataljait is bekebelezi.

Tarascuk 110 zöld gyík gyomortartalmát elemezve megállapította, hogy táplálékában a kártevő rovarok száma csaknem 100%-os túlsúlyban van a hasznosokkal szemben. Az egy nap alatt elfogyasztott rovarok számát átlagban 50 példánynak véve és e gyík tevékenységét egy éven belül öt hónapra számítva (ebből az esős napokra 25 napot levonva) feltehetjük, hogy egy zöld gyík, egy idény alatti mintegy 5000 rovarot pusztít el.

A kígyók közül vázoljuk a déli kitettségű, ritkás erdők, bokros, sziklás oldalak lakójának az erdei siklónak (*Elaphe l. longissima*) táplálkozási magatartását.

A talajon ügyesen és gyorsan csúszó sikló elsősorban a kis rácsálókra vadászik. Az észrevett egeret, pocokot üldözőbe veszi, ha elkapta testével körülgűrűzve rögzíti és elnyeli. Járataikba is behatol és ivadékaikat pusztítja. Cserjékre és bokrokra jól kúszik és a megtalált madárfészkek fiókait felfalja. Vásárhelyi István (1965) megfigyelése szerint a császármadár (*Tetrastes bonasia*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), citromsármány (*Emberiza citrinella*), barázdabillegető (*Motacilla alba*), hegyi billegető (*Motacilla cinerea*), széncinege (*Parus maior*), énekes rigó (*Turdus philomelos*) és fekete rigó (*Turdus merula*) fészekaljai pusztítja az erdei siklót. Tápláléka azonban túlnyomó többségben az apró emlősök sorából kerül ki.

VÁSÁRHELYI (1965) a Bükk hegységben, 33 év folyamán 138 erdei siklót táplálékát vizsgálta (az elfogott siklók kiöklendezett zsákmányállatainak analízise útján). Megoszlása a következő: madár 6,52%, cicakány 15,22%, mezei és erdei egér, pocok 65,94%, nem volt megállapítható a zsákmányállat faja 12,32%.

Fölmerül a kérdés, hogy hasonló táplálékigényű kételtű, vagy hulló populációk hogyan élhetnek meg azonos területen? A környezeti összefüggések miatt egyszerű választ nem kaphatunk. A végbemenő folyamatokba némi bepillantást nyerhetünk egyes fajok konkurenciájának tanulmányozásával. KORSÓS (1986), a mikroklimatikus változók és a táplálék minőségének figyelembe vételével foglalkozott azonos területen élő fűrgye gyík és zöld gyík populációk vizsgálatával. Megállapította, hogy a két faj napi táplálékszerzési mozgása időben eltérő. A fűrgye gyík az alacsonyabb léghőmérsékletet jobban tűri, a magasabb talajhőmérsékletet azonban nem kedveli. Ezért napi táplálékszerzési mozgása korábban kezdődik, 13 óra körül maximuma van és 16 óra körül megszűnik a táplálék után járás (36. ábra). A zöld gyík viszont tevékenységét későbbben kezdi, de a számára kedvezőtlenül magas hőmérsékletű és erős fényintenzitású órákat a növényzet árnyékában tölti, majd újra erősebben tevékenykedik. Így napi aktivitási időszakának több maximuma van, amelyek nem esnek egybe a fűrgye gyíkéval.

Az aktivitási időben mutatkozó különbségnél is fontosabb, hogy eltérőek a két faj testméretei (így fejméretei is), ezáltal eltérő nagyságú táplálékállatok fogására nyílik lehetőség. A hosszabb állkapcsú zöld gyík nagyobb testű prédaállatokat tud fogyasztani, mint a rövidebb fejű fűrgye gyík.

Az egyensúlyi helyzet csak addig áll fenn, amíg a táplálékkészlet a konkurens populációk számára elegendő. Ellenkező esetben valamelyik populáció kiszorul a területéről. Tapasztalatom szerint e két faj esetében a kompetíció, hosszabb távon a zöld gyík javára dől el, miután ez a gyík a fűrgye gyík fiataljaival is táplálkozik.

Az eddigiekben azt láttuk, hogy a kételtűek és hullók hogyan töltik be feladatukat, mint fogyasztók. A környezetrendszert átfogó táplálékláncban azonban e fajok egyben – természetes ellenségeik számára – táplálékként is szerepelnek. Nagyszámú ellenségeik közül néhány a saját osztályukból, nagyobb részben, a velük azonos biocénózisokban élő, egyéb gerinces-állat osztályokból kerül ki.

A Balatonban, a Balaton-felvidék tavaiban és a Bakony kevés állandó vízében élő halak közül 10–12 olyan faj jön számításba, amely a gőte- és békalárvákat, a kifejlett gőtéket és békákat előszeretettel pusztítja. A törpeharcsától a csukáig különböző nagyságú és fajú halak apasztják a kételtű-állományt.

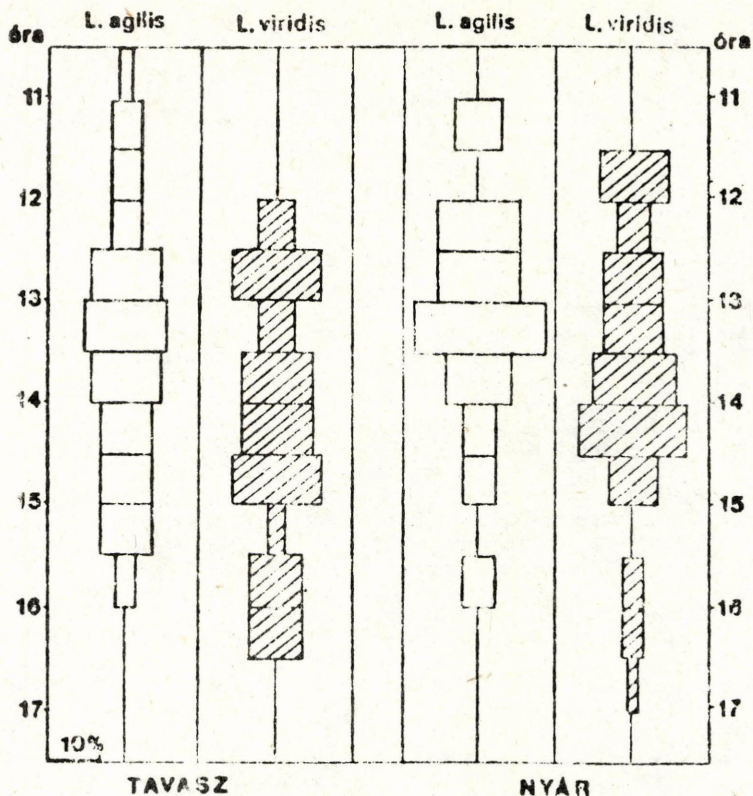
A vízbékák közül a kecskebéka és tavi béka saját, és rokonfajaik ivadékainak pusztításáról már szóltam. A mocsári béka is zíviesen fogyasztja az éppen csak átalakult, szárazföldre került apró békákat.

A hullók közül a vízisikló és kockás sikló fogyaszt jelentős szamu gőtét és békát. A zöld gyík táplálékában is tekintélyes a fiatal fűrgye gyíkok mennyisége. A rézsiklónak pedig fő tápláléka a gyík.

A tágabb értelemben vett Bakony ornitofaunájában – Kiss J. Botond, Rékási József, Sterbetz István, Vasvári Miklós és Vásárhelyi István gyomortartalom-vizsgálatai és saját megfigyeléseim alapján – 52 olyan madárfajt számoltam össze, amelyek kételtűt, hullót pusztítanak. A kacsaféléktől, gémeiktől és gólyáktól a sasokig és jégmadárig a legkülönbözőbb alkatú, nagyságú és fajú madarak apasztják a herpetofauna tagjait.

A Bakonyt lakó emlősök közül 15 faj (vakondok, erdei-, mezei-, vízcicakány, sünn, róka, borz, nyest, nyuszt, görény, vidra, vadmacska, hörsög, vándor patkány, vaddisznó) táplálékában szerepel amfibia és reptília.

A kételtűek és hullók számos természetes ellensége kerül ki az élősködők sorából. A paraziták szerepét FUHN (1960) és Vancea (FUHN és VANCEA 1961) nyomán röviden az alábbiakban vázolom.



36. ábra: A fűrgye gyík (*Lacerta agilis*) és a zöld gyík (*Lacerta viridis*) napi mozgása előfordulási gyakoriságuk alapján (Korsós 1985 után).

Abb. 36: Tägliche Aktivität der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und der Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*) aufgrund der Häufigkeit ihres Vorkommens (nach Korsós 1985).

A kétélűeket lárva állapotban és kifejlett alakjukban a Protozoa, Platyhelminthes, Nematelminthes, Arthropoda törzsekhez tartozó paraziták pusztítják. Jórészt a vízi környezetből, kisebb százalékban a szárazföldről származnak és gyakran a táplálék útján jutnak a szervezetbe. A véglények rendszerint a végbélben, a bél- és fonálférgek a húgyhólyagban, a vékony- és végbélben, gyomorban, májban, tüdőben, ivarmirigyekben, betokozódva a szemgolyóban és a kültakaróban találhatók.

A pusztítás legnagyobb mérvű a vízben és víz környékén élő kétélűek (*Bombina*, *Rana*, *Hyla* fajok) között. Az elhullás 99%-os is lehet (*Bufo viridis*). A lárváknál kisebb: 28,8%. A békák között legnagyobb a Nematodák (fonálférgek) és Trematodák (bélgiliszták) által okozott pusztulás. (A *Rana ridibunda* esetében fonálférgek 79%-ban, bélgiliszták 37,7%-ban okozzák az elhullást.

A békákban több tucat, az ostorosok (*Mastigophora*), ázálékok (*Infusoria*), bélgiliszták, galandférgek (*Cestoidea*), fonálférgek és buzogányfejűek (*Acanthocephala*) osztályába tartozó faj él. Egyes kétélűekben élő paraziták a halak, mint köztes-gazdák közvetítésével a hlevő madarakat pusztítják. A fűrkészlegyekhez (*Tachinidae*) tartozó *Lucilia bufonivora* (aranyos döglény) a varangyokat károsítja.

A hüllők is nagyszámú endo- és ectoparazita gazdái, vagy közbülső gazdái.

Az Izeltlábúak közül az atkák (*Acariformes*) osztályának számos családjába tartozó külső parazitafaj él a gyíkokon és kígyókon. A kullancsfélék (*Ixodidae*) lárvái és nimfa-alakjai élősködnek a különböző gyík-fajokon (*Lacerta a. agilis*, *L. v. viridis*). A nyugatkák (*Gamasida*) fajtái hasonlóképpen. A *Lacerta a. agilis*, *L. v. viridis*, *Podarcis m. muralis* gyíkokon élő *Sauromyssus saurorum* közvetítő közege a kokcidiozisnak.

Nagyszámú és sokféle endoparazita él a gyíkokban és kígyókban. A nyakörvösgyíkok (Lacertidae) családdhoz tartozó fajokban számos élősködő fereg él, többek között az epehólyagban a *Paradistoma mutabile*, a tápcsatornában a *Lepoderma mentulatum*, a *Distoma arrectum*, a *Distomum megaloon* nevű fajok.

A számos természetes ellenség jelentős pusztítását kiegyensúlyozza a herptiliák által létrehozott nagymennyiségű utód. Az ökoszisztéma biológiai egyensúlya fennmarad, anélkül, hogy a kétéltűek és hüllők túlszaporodnának. (Az emberről, mint fogyasztóról a későbbiekben szólunk.)

A vázoltak némileg érzékelteik, hogy az amfibiák és reptiliák – a trofikus kapcsolatok és egyéb összefüggések révén – jelentős szerepet töltenek be a táplálékláncban, illetőleg a környezetrendszerben. Az ökoszisztéma összes emelkedő táplálkozási szintjén részt vesznek az energia áramoltatásban: a szerves anyagból szerves anyagot fotoszintetizáló zöld algákat fogyasztó kétéltű lárvtól a békákkal táplálkozó hüllőkig, madarakig és emlősökig.

## A KÉTÉLTŰEK ÉS HÜLLŐK VÉDELME

Az amfibiáknak és reptiliáknak sok a természetes ellensége. Ennek bizonyítására vessünk egy pillantást egy kétéltű fejlődésére, a peteállapottól a nemi érettség eléréséig. Vizsgáljuk meg milyenek az életbenmaradási lehetőségek.

Az erdei béka kora tavasszal lerakja petecsomóját valamely időszakos vízállásba. A peték egy részét elfogyasztják a téli álmukból ez idő tájt ébredő alpesi és pettyes góték. A petéből kikelt békalárvákat a vízirovarok és lárvák (szitakötő-, csibor-, és csíkbogár-lárvák) tizedelik. A fejlődésben előrehaladt erdei béka lárvák viszont az unkákat, levelibékákat, mocsári békákat későbbi időszakban lerakott petéit pusztítják. Amikor az ebihalak tüdő-alakká fejlődve, mint apró békák elhagyják a vizet, nagytestű békák, kígyók, madarak, cickányok falják föl egy részüket. A szárazföldön szétszélődő erdei békák életük második, vagy harmadik évében lesznek ivarérettek, hozhatnak létre utódokat. Eközben vízisikló, vízi- és ragadozómadarak, sün, menyétfélék üldözik őket. A természeti környezet szélsőséges változásai: árvizek, aszályok, fagyok is halálos veszéllyel fenyegetnek egész populációkat.

Nagyjában azonos a helyzet a hüllők fejlődése során is.

A válságok ellen a herptiliák nagyszámú utód létrehozásával, mimikrirel, rejtett életmóddal, egyesek mérgező váladékokkal védekeznek.

Évezredek óta dacolnak a kétéltűek és hüllők ezekkel a veszélyekkel és fennmaradtak a fajok, mert a nagyjában változatlan biotópok biztosították életfeltételeiket. A mai, természetet pusztító emberrel szemben azonban nem tudják megállni a helyüket, mert a technikai kultúra az ökoszisztémát zavarja, rombolja. Ebben a helyzetben – napjainkban – az embernek kell az amfibiák, reptiliák védelméről gondoskodni, különben a herpetofauna jelentős visszaesésével, sőt fajok kipusztulásával kell számolni.

Hazánknak megfelelő természetvédelmi rendeletei vannak. Minden kétéltű- és hüllőfaj védett. Mégis csökken az állomány a Bakonyban és a Balaton környékén. Nem elég ugyanis a fajokat óvni, az *élőhelyeket* is hatékonyan kell védeni. Sőt a kényszerítő okok miatt elpusztítottak helyett újakat kell létesíteni.

A kétéltű-hüllő állomány visszafejlődésének legfőbb okai: az intenzív mezőgazdálkodás (nagy területek egybeszántása, inszekticidek használata), a gépesített erdőgazdálkodás (tarvágás után tuskók, gyökerek eltávolítása), néhol a halgazdaság fokozott művelése, a vizes területek lecsapolása, patakok csatornázása, a bányászat (a Bakony felszíni- és talajvízjárásának megváltoztatása, a külfejtések során az egész talajszint eltávolítása), kavics- és agyaggödörök szakszerűtlen rekultivációja (szeméttel, törmelékkel feltöltése), az urbanizáció (a Bakonyban és Balaton-felvidéken üdülőtelepek létrehozása, a Balaton-parton összefüggő üdülőhálózat telepítése, a Balatonban a partvédő mű kiépítése), az útépítés és a biocidek sokirányú bevetése.

A fajok élőhelyigénye meglehetősen különböző. Mégis körvonalazható a védelmi tevékenység elősegítése érdekében, néhány, általános érvényű útmutatás, ajánlás. A legfontosabb szempontokat – a külföldi tapasztalatokat (HEUSSER 1970; LEMMEL 1977; MÜLLER 1968) is figyelembe véve – a következőkben foglalhatjuk össze.

Az amfibiák és reptiliák általában hűségesebbek ahhoz a helyhez, ahol a világra jöttek. Ettől nagy távolságra nem távolodnak el, ezért a „születési helyüktől” legfeljebb néhány száz méterre létesített új biotópot foglalják el. – Poikilotherm állatok lévén, aránylag sok melege, a kétéltűeknek – petéik és lárváik számára – vízre, a hüllőknek tojásaik elrejtésére megfelelő, jó inszolációs kitettségű és terepadottságú talajra van szükségük. – A nyáron kiszáradó időszakos vizek alkalmasak a kétéltűek szaporodásához, mert ezekben nem élnek halak, amelyek pusztítják a petéket, lárvákat. – A dús moszattenyészetű vizek elősegítik a lárvák fejlődését.

– Ésszerűbb a meglévő biotópot, vagy annak egy részét fenntartani, mint újat létesíteni. Utóbbit lehetőleg egy létező populáció szomszédságában kell kialakítani. Az új élőhelyre a kétéltűek petéit és lárváit, a hüllők fiatal egyedeit célszerű betelepíteni. (Mindenesetre az állatok áttelepítését meg kell fontolni, nehogy a faunahamisítás hibájába essünk.)



43. kép: A Rieger-tó. Az alpesi götte egykori lelőhelye  
Photo 43: Rieger-Teich, ehemaliger Biotop des Bergmolches.



44. kép: Úrkút, külszíni mangánbánya a Rieger-tó helyén (Fotó: Tóth Sándor)  
Photo 44: Úrkút, mangan-Tagebaugrube an der Stelle des ehemaligen Rieger-Teiches.  
(Aufnahme: S. Tóth)



– Az amfibiáknak sokkal inkább szükségük van szaporodásukhoz, fennmaradásukhoz a kis időszakos vizekre, tócsákra, mint a nagy tavakra. A mai tendencia szerint a kultúrterületek körzetében, vagy az utak mentén fekvő kis vizeket, nedves, sásos réteket, kis mocsarakat, agyag (kubik) gödröket szeméttel, törmelékkel feltöltik. Így megszüntetik számos kétéltű- és hüllőfaj biotópját, szaporodási lehetőségét. Ezek az állatok akár 200–300 m<sup>2</sup> kiterjedésű sekély, kis vizekkel is megelégszenek, ha némi vegetáció van bennük és környezetükben.

Fontos, hogy a víz, az újonnan létesített biotóp a megszokott helyen legyen. Amint az előzőekben láttuk, a varangyok, levelibékák évről évre ugyanazt a szaporítóhelyet keresik fel. Még azután is megjelennek ott két-három éven át, ha az ember a vízállást megszüntette, a szaporodást lehetetlenné tette. Így természetesen egymás után több évi generáció létrejötté válik lehetetlenné és végül az állomány megszűnik azon a területen.

Jól megfelelnek új élőhely kialakítására a kavicsbányák, és agyagbányák gödrei. Különösen ha oldalukon egy-két helyen lejtőt képeznek ki. A csapadék- és talajvízből rendszerint megfelelő mennyiségű víz gyűlik meg bennük. Némi növényzet is hamarosan megtelepszik. Folyamatosan ügyelni kell arra, hogy a lejtőket a növényzet ne lepje be és a vizet bokrok, magas termetű parti fák ne árnyékolják.

A hüllők számára egy-egy kőomlásos terület, vagy felhagyott kőbánya háborítatlanságának biztosításával létesíthető megfelelő új biotóp.

Erdős területen kis befektetéssel a patakok mentén lehet nedves területeket kialakítani. (Holt patak-medrek vízének megtartása, nedves, sásos rétegek létesítése). Mélyen fekvő erdővágásokban, völgyfelekeken a pocsolyák vízének megőrzésével teremthetünk jó szaporítóhelyet götte- és békafajaink számára.

Fontos petézőhelyek a földutakon keletkezett mély, csapadékvízzel telt keréknyomok is. Ilyenek nehéz erdészeti járművekkel, a téli félév alatt tervszerűen is készíthetők és hosszú ideig fenntarthatók.

Amfibiáink, reptiliáink egy része a Bakony kis mocsaraiban, lápaiban él és szaporodik. Valódi mocsarat mesterségesen létesíteni rendkívül nehéz. A kiszáritott mocsár az eredetivel egyező minőségben többé nem állítható vissza. Ezért e kis mocsarakat meg kell menteni a lecsapolástól. Óvni kell a magasra növő fák árnyékoló hatásától, a trágyázástól, trágyalétől, mérgező anyagoktól, szemét- és törmeléklerakástól.

Évről évre a békák (barna és zöld varangyok, leveli békák), gyíkok (főleg törékeny- és fűrge gyíkok) és kígyók, (vízisiklók, erdei siklók) százait tapossák el a Bakony erdeiben és a Balaton mentén vezető nagyforgalmú utakon közlekedő járművek. Főleg a tavaszi vándorlás során – amikor az utakat is tömegesen keresztezik a békák – kerül sok állat a járművek kerekei alá. Sokezer varangy és levelibéka életét lehet megmenteni, ha az ezek által – helyhűségük miatt – rendszeresen érintett útszakaszok alatti átereszeket tisztán tartják, vagy 30–40 cm átmérőjű csövekből ilyeneket létesítenek. (A Német Szövetségi Köztársaságban, egyes helyeken 40–50 cm magas plasztik kerítéssel terelik – a tölcésrelv szerint – a békátömegeket az átereszekhez.)

Célszerű a békák vándorlási útvonalán a közlekedési út elérése előtt új vízibiotópot létesíteni, amelyet idővel az állatok birtokukba vesznek és az út mentesül a békátömegektől.

A herpetofaunát érinti a tavi- és kecskebéka élelmezési célra való gyűjtése, amely évente néhány száz mázsa súlyú béka összefogdosását jelenti. A természetvédelmi rendelet engedélyezi e fajok gyűjtését a mesterséges halastavakban. Sajnos a gyűjtés sok esetben nemcsak a tógazdaságokban, de a természetes vízibiotópokban (és sokszor mértéktelenül) folyik. A különböző környezeti és antropogén ártalmaktól sújtott élőhelyek állományára ez a ténykedés is károsodást jelent. Megszüntetné ezt a problémát, ha a hazánkban még kezdeti állapotban lévő békatenyésztés eredményesen termelő üzemmé fejlődne.

A Bakony egyes tavai, kis mocsarai partján heverő agyonvert békák, az erdei utakon olykor látható, szétvagdalt törékeny gyík tetemek, fákra, bokrokra aggatott erdei sikló, rézsikló, vízisikló hullák bizonyítják, hogy még sok és a jelenleginél hathatósabb természetvédelmi oktatásra, fölvilágosító munkára van szükség az iskolákban és az erdei munkások, turisták között.

*Herpetofaunánk fennmaradása természetvédelmünk hatékonyságától függ.*

## IRODALOM – LITERATUR

- BALI J. (1982): A fali gyík – *Lacerta muralis* LAUR. – Veszprém városi előfordulása. *Folia Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis* 1: 185–194.
- BALOGH J. (1953): A zoocönológia alapjai. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- BANKOVICS A. (1974): A Bakony gerinces faunájának legújabb kutatási eredményei. In: Tóth S. (szerk.): *Az V. Bakonykutató Ankét.*: 27–31. Zirc.
- BOHN P. (1966): A sümegi krétakorú teknőslelet. *Földtani Közlöny*. XCVI., I.: 111–116.
- BRODMANN–GROSS, P. (1982): Stammbaum der Amphibien. In: Brodmann, P.: *Die Amphibien der Schweiz*. Naturhistorischen Museum, Basel.
- DELY O. GY. (1962): Quelques nouvelles donées concernant la présence du Triton alpestre (*Triturus alpestris* Laurenti) en Hongrie. *Vertebr. hung.*, 4 (1–2): 33–37.
- DELY, O. GY. (1974): Contribution à l'étude systématique, zoogeographique génétique de *Rana arvalis* arvalis Nilss. et *Rana arvalis* wolterstorffi Fejérv. *Acta zool. hung.* 10. (3–4): 309–361.
- DELY O. GY. (1964): Kétéltűek – Amphibia. *Fauna Hungariae*, XX. 3. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- DELY O. GY. (1974): A törékeny gyík (*Anguis fragilis fragilis* Linnaeus) rendszertani és elterjedési problémái. *Állatt. Közl.* 61 (1–4): 17–26.
- DELY O. GY. (1978): Hüllők – Reptilia. *Fauna Hungariae*, XX. 4. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- DÉVAI GY.–MISKOLCZI M.–TÓTH S. (1987): Javaslat a faunisztikai adatközlés számítógépes adatfeldolgozás egységesítésére. I. Adatközlés. *Folia Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis*, 6.: 29–41.
- DÜNNERMANN, W. (1970): Bestandaufnahmen von Molchen an Laichplätzen im Raum Oberbauerschaft. *Natur u. Heimat, Dortmund*: 82–84.
- EDELÉNYI B. (1963): Hazai hüllők néhány újabb belső élősködő férge. *Egri Tanárképző Főiskola Évkönyve* 1.: 323–342. Eger.
- ENGELMANN, W. (1985): Sauria. In: Engelmann – Fritzsche – Günther – Obst: *Lurche und Kriechtiere Europas*. Neumann V., Leipzig-Radebeul.
- ENTZ G.–SEBESTYÉN O. (1942): A Balaton élete. Kir. M. Természettudományi Társulat, Budapest.
- FEJÉRVÁRY G. (1916): Újabb adatok az *Ablepharus pannonicus* magyarországi elterjedéséhez. *Állatt. Közl.*, 15 (3–4): 331–332.
- FEJÉRVÁRY, G. (1919): On two south-eastern varieties of *Rana arvalis* Nilss. *Annl. hist.-nat. Mus. natn. hung.*, 17:178–183.
- FEJÉRVÁRY–LÁNGH A. (1943a): Beiträge und Berichtigungen zum Amphibien-Teil des ungarischen Faunenkataloges. *Fragm. faun. hung.*, 6 (3): 81–89.
- FEKETE G. (1964): A Bakony növénytakarója. A Bakony természettudományi kutatásának eredményei I. Veszprém.
- FITZINGER, L. J. (1824): Über den *Ablepharus pannonicus*, eine neue Eidechse aus Ungarn. *Verh. Ges. naturf. Freunde. Berlin* 277–302.
- FRITZSCHE, J. (1985): Serpentes. In: Engelmann – Fritzsche – Günther – Obst: *Lurche und Kriechtiere Europas*. Neumann V., Leipzig-Radebeul.
- FUHN, I. E. (1960): Amphibia. In: *Fauna Republicii Populare Romine*. XIV. 1. Editura Academiei R.P.R., Bucuresti.
- FUHN, I. E.–VANEA, St. (1961): Reptilia. In: *Fauna Republicii Populare Romine* XIV. 2. Editura Academiei R.P.R., Bucuresti.
- GISLÉN, T. (1935–1938): On the History of Evolution and Distribution of the European Pelobatids. *Zoogeographica*, 3:119.
- GÜNTHER, R. (1985): Anura. In: Engelmann – Fritzsche – Günther – Obst: *Lurche und Kriechtiere Europas*. Neumann V. Leipzig-Radebeul.
- HAEFELFINGER, H.–R. (1980): Stammbaum der Reptilien. In: Stemmler, O: *Die Reptilien der Schweiz*. Naturhistorisches Museum, Basel.
- HALLER R. (1939): A zöldgyík. *A Természet*, XXXV.: 190–191.
- HÉRON-ROYER, L. F. (1891): Nouveaux faits d'ibridation observés chez les Batraciens Anoures. *Mém. Soc. Zool. France*, IV: 75–85.
- HEUSSER, H. (1968a): Die Lebensweise der Erdkröte, *Bufo bufo* (L.). Lachzeit: Umstimmung, Ovulation, Verhalten. *Vierteljahrsschr. Nat.forsch. Ges. Zürich*, 113 (3): 257–289.
- HEUSSER, H. (1968b): Die Lebensweise der Erdkröte, *Bufo bufo* (L.). Wanderungen und Sommerquartiere. *Revue suisse Zool.* 75 (48): 927–982.
- HEUSSER, H. (1969): Die Lebensweise der Erdkröte, *Bufo bufo* (L.): Das Orientierungsproblem. *Revue suisse Zool.*, 76 (19): 443–518.
- HORVÁTH G. (1918): Kitaibel Pál állattani megfigyelései. *Observationes zoologicae Pauli Kitaibel*. *Annl. hist.-nat. Mus. natn. hung.*, 16:1–26.

- ILOSVAY GY. (1980): Néhány Anura faj ökológiai vizsgálata. In: Tóth S. (szerk.): A nyolcadik Bakonykutató Ankét: 25–32. Zirc.
- ILOSVAY GY. (1981): A Farkasgyepűi bükkös ökoszisztéma herpetofaunája. A Veszprém Megyei Múz. Közlem., 16: 227–231.
- ILOSVAY GY. (1982): Adatok a Somló-hegy hüllőfaunájának ismeretéhez (Reptilia). Fol. Mus. Hist. nat. Bakonyiensis, 1:181–183.
- ILOSVAY GY. (1985a): A zirci arborétum herpetofaunájáról. A Bakony természettudományi kutatásának eredményei, 16:87–92. Zirc.
- ILOSVAY GY. (1985b): Az Északi-Balaton-part és a Balaton-felvidék herpetofaunájáról. Fol. Mus. Hist. nat. Bakonyiensis, 4:191–212.
- ILOSVAY GY.–SZITTA T. (1978): A Bakony gerinces állatainak bibliográfiája 1970–1977. Bakonyi Természettudományi Múzeum. Zirc.
- JAEKEL, O. (1911): Placohelys placodonta a Bakony felső triászkorú rétegeiből. In: Lóczy L. (1897–1919): A Balaton Tudományos Tanulmányozásának Eredményei. Függelék: 1–88.
- JAKUCS P.–DÉVAI GY. (szerk.) (1985): Környezetvédelmi információrendszer. Javaslattev. Kossuth Lajos Tudományegyetem – Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal. Debrecen–Budapest.
- JÁNOSSY D.–DARNAY-DORNYAI B. (1961): A Sikaliktya-barlang (Keszthelyi-hegység) szubfosszilis faunája. Vertebr. hung., 3 (1–2) 119–122.
- JÁVORKA S. (1957): Kítaibei Pál. Akadémiai Kiadó. Budapest.
- JUHÁSZ Á. (1975): A VEAB környezetvédelmi és tájhasznosítási kutatási területének természetföldrajzi felosztása. MTA Veszprémi Akadémiai Bizottsága. Veszprém.
- JUSZCZYK, W. (1950): The food of the aquatic frog *Rana esculenta* L. in the natural water reservoirs and in the artificial fish ponds. Bulletin de l'Académie Polonaise des Sciences et Lettres. Series B. Cracovie.
- KASZAP A. (1968): *Corynichnium sphaerodactylum* (PABST). Földtani Közöny, 98., 1:425–429.
- KEVE A. (1972): Herpetológiai jegyzetek a Balatonról és környékéről (1946–1972). Kézirat.
- KEVE A. (1975): A Bakonykutatás, mint lokálfaunisztikai kutatás szerepe a környezetvédelemben. In: Tóth S. (szerk.) (1975): Az ötödik Bakonykutató Ankét. 31–35. Zirc.
- KISS J. B. (1985): Kételtűek, hüllők. Dacia Könyvkiadó. Bukarest.
- KOGUTOWICZ K. (1936): Dunántúl és Kisalföld írásban és képben II. M. kir. Ferenc József Tudományegyetem. Szeged.
- KORDOS L. (1984a): A Magyar-Középhegység gerinces faunájának fejlődése az elmúlt tízezer évben. Állatt. Közl., 71:109–117.
- KORDOS L. (1984b): A bodajki Rigó-lyuk újholocén kitöltésének vizsgálata. Folia Mus. Hist. nat. Bakonyiensis, 3:31–42.
- KORODI GÁL J. (1984): Az állatok viselkedéséről. Tudományos és Enciklopédiai Kiadó. Bukarest.
- KORSÓS Z. (1986): Niche-vizsgálat gyíkokon: elmélet és egy példa. Állatt. Közl., 72 (1985): 101–107.
- KOWALSKI, W.–MLYNARSKI, M. (1985): Uwagi o plazach i gadach Pienskiego Parku Narodowego. Ochrony Przyrody R., 31:115
- KRASZAVCEV, B. A. (1939): Jescso ob ekologij pritkoj jascserici. Priroda, 9: 85–88.
- KRETZOI M.–NOSZKY J. (1951). Saurius fog a bakonyi bauxit képződményéből. Földtani Közöny, 81. 7–9:333.
- LENDL A. (1899): Hazánk néhány specialitásáról. Term. Tud. Füzetek (Temesvár), 23, (1–2): 39–55.
- LÓCZY L. (szerk.) (1897–1918): A Balaton Tudományos Tanulmányozásának eredményei. M. Földrajzi Társ. Balaton Biz. Budapest.
- LOVASSY S. (1927): Magyarország gerinces állatai és gazdasági vonatkozásaik. Kir. M. Természettudományi Társulat. Budapest.
- MAJOROS GY. (1964): Őshüllő lábnyom a balatonrendesi permből. Földtani Közöny, 94, 2: 243–245.
- MARIÁN M. (1982): Néhány kételtű és hüllőfaj szerepe az Északi- és a Keleti-Bakony ökoszisztémáiban. In: Tóth S. (szerk.): A Magas-Bakony természettudományi kutatásának újabb eredményei: 101–106. Bakonyi Természettudományi Múzeum. Zirc.
- MARIÁN M. (1987a): A bakony herpetofaunájának múltja, jelene és jövője. Folia Mus. Hist. nat. Bakonyiensis, 6: 129–136.
- MARIÁN M. (1987b): A zselic kételtű és hüllő világa (Kézirat).
- MARIÁN M.–MARIÁN O. (1973a): A Bakony herpetológiai kutatása. In: Tóth S. (szerk.): A negyedik Bakonykutató Ankét, 12:34–36. A Veszprém Megyei Múz. Közlem. Veszprém.
- MARIÁN M.–MARIÁN O. (1973b): Anuren-Knochenreste aus Eulengewöllen. Vertebr. hung., (15): 9–18.
- MARIÁN M.–MARIÁN O. (1980): A Fenyőfői Ősfenyves kételtű és hüllői. A Veszprém Megyei Múz. Közlem., 15.: 189–196.

- MARIÁN M.–SZABÓ I. (1961): Adatok a mocsári teknős (*Emys orbicularis* L.) szaporodásbiológiájához. *Állatt. Közl.*, 48 (1–4): 85–90.
- MARIÁN M.–SZABÓ I. (1968): Adatok az Északi Bakony herpetofaunájához. *Veszprém Megyei Múz. Közlem.* 7: 409–425.
- MARIÁN M.–TRASER GY. (1978): Sopron környékének kétéltű–hüllő világa. *Soproni Szemle* 32 (2): 153–171.
- MERTENS, R. (1928): Zur Naturgeschichte der europäischen Unken (*Bombina*). *Ztschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere* (Berlin) 11. 5. : 613–623.
- MERTENS, R.–WERMUTH, H. (1969): Die Amphibien und Reptilien Europas. (Dritte Liste, nach dem Stand vom 1. Januar 1960). W. Kramer V., Frankfurt am Main.
- MÉHELY L. (1892): Die Herpetologischen Verhältnisse des Siebenbürgischen Burzenlandes. *Beitr. Monogr. Kronst., Kronstadt*.
- MÉHELY L. (1897): Kétéltűek és csúszómászók. In: Lóczy L. (szerk.): *A Balaton Tudományos Tanulmányozásának Eredményei*. 2. 1.: 213–218.
- MÉHELY L. (1901): Hogy szólnak a békák? *Pótfüzetek a Term. tud. Közlönyhöz* 33. 4: 145–157.
- MÉHELY L. (1918): Reptilia et amphibia. In: Paszlavszky J. (szerk.): *A Magyar Birodalom állatvilága*. Kir. M. Természettudományi Társulat. Budapest.
- MÉSZÁROS GY. (szerk.) (1983): *Bakony, Balaton-felvidék*. Sport K. Budapest.
- PAPP J. (1968): A Bakony hegység állatföldrajzi viszonyai. *A Veszprém Megyei Múz. Közlem.*, m: 251–314.
- SCHMIDT E. (1977): *Kígyókról, békákról*. Natura K. Budapest.
- SEBESSY A. (1879): A hüllőkről. *Keszthelyi Kath. Gimn. Értesítője* 1878–79: 19.
- SEY O. (1968): Adatok a Bakony gerinces állatainak parazita főregfaunájához I. *A Veszprém Megyei Múz. Közlem.*, 7: 315–325.
- SIPOS I. (1986): A Bakonyi Természettudományi Múzeum *Bombina* gyűjteményének statisztikai összehasonlítása. *Folia Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis* 5: 147–160.
- SZABÓ I. (1956): Adatok a Szentendre–Visegrád–Esztergomi Dunazug-hegység herpetofaunájához. *Állatt. Közl.*, 45 (3–4): 123–131.
- SZABÓ I. (1959): Contributions à la répartition du Sonneur aux pieds épais (*Bombina variegata* Linné) en Hongrie. *Verteb. hung.*, 1 (2): 161–169.
- SZABÓ I. (1961): A kétéltűek hazai elterjedése. *Búvár* 6: 87–89. Budapest.
- SZABÓ I. (1966): Gerincesfaunánk felkutatottságának helyzete. *Állatt. Közl.*, 53 (1–2): 135–139.
- SZABÓ I. (1973): Adatok a Bakony hegység gerincesfaunájához. *A Veszprém Megyei Múz. Közlem.* 12: 601–609.
- STUGREN, B. (1959): Eidonomische Untersuchungen an *Bombina* Oken (Amph., Discoglossidae) aus dem Gurghiu–Tale Siebenbürgen). *Zoologische Jahrbücher Abt. f. Systematik*. B. 86, H. 4/5, 16. (2): 383–444. Jéna.
- STUGREN, B.–RUSU, R. (1978): Ritmul circadian la buhaiul-de-balta cu burta galbena, *Bombina variegata* (L.) din Romania. *Nymphaea*, 6: 535–544. Orodea.
- STUGREN, B.–KOHL, ST. (1980): Synökologische Gliederung und Ausbreitungsgeschichte der Amphibien und Reptilien Südost-europas. *Wiss. Ztschr. Friedrich-Schiller Univ. Jena, Math. Naturwiss. R.*, 29 (1): 179–186.
- SVARC, SZ. SZ. (1948): O špecificeszkj roli amfibij v lesnih biocenozah v szvjazi sz voproszom oh ocenke zsvotnih sz tocski zrenyjija ih znacsenyija dlja cseloveke. *Zoologiceszkij Zsurnal*, 27 (5): 441–444.
- TARASTYUK, V. J. (1950): K ekologii zelenoj jascserici Kanevskzogo Zapovednyika. *Trudi Zoologicsevnovo Muzeju*, 2: 109–131.
- TÓTH S. (1983): A Bakony természeti képe program publikációinak bibliográfiája 1963–1982. *Bakonyi Természettudományi Múzeum. Zirc*, pp. 1–48.
- TÓTH S. (1984): *Kirándulási kalauz*. Orsz. Pedagógiai Intézet. Budapest, pp. 1–156.
- TÓTH S. (1987): Az UTM hálótérképezés eredményei és feladatai a Bakony hegységben. *Folia Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis*, 6: 43–56.
- VARRÓK S. (1955): Az 1950–53. évi bakonyi barlangásatások őslénytani eredményei. *A Magyar Állami Földtani Intézet jelentése az 1953. évről* II. rész. Budapest.
- VÁSÁRHELYI I. (1958): *Hasznos és káros vademlősök*. Gondolat K. Budapest
- VÁSÁRHELYI I. (1965): *A kétéltűek és hüllők hasznáról és káráról*. Mezőgazdasági K. Budapest.
- WERNER, F. (1922): Reptilien und Amphibien. In: *Das Tierreich*, 3.

# DIE LURCHEN- UND KIRECHTIERFAUNA DES BAKONY-GEBIRGES (AMPHIBIA, REPTILIA)

## EINE HERPETOLOGISCHE GRUNDLAGE

Verfasser gibt einen zusammenfassenden Bericht über seine herpetologischen Forschungen, die im Laufe von 25 Jahren und im Rahmen des Programms „Das Naturbild des Bakony-Gebirges“ durchgeführt worden waren sowie über die Ergebnisse, die erzielt werden konnten. Ausserdem wird vom Verf. die derzeitige Lage der Lurchen- und Kriechtierfauna des Bakony-Gebirges und der angrenzenden Gebiete eingehend beschildert. Er beabsichtigt eine Vergleichsbasis für die zukünftigen Forschungen zu schaffen, und eine Hilfe zu theoretischen und praktischen Arbeiten des Naturschutzes zu leisten.

Verfasser widmet seine Arbeit jenen Personen, die sich mit dem Naturschutz beschäftigen, fernen Förstern, Pedagogen und Studenten, bzw. Schülern.

Die Verbreitung der das Bakony-Gebirge bewohnenden Arten wird an Hand des Quadratnetz-Systems des Universal Transverse Mercator veranschaulicht. Auf diese Weise lassen sich die Fundortangaben – infolge der Anwendung eines internationalen Kodes – auch komputerisch aufarbeiten.

Bisher ist in unserer zoologischen Literatur über die Herpetofauna des Bakony-Gebirges keine zusammenfassende Arbeit erschienen. Nebst einem Übersicht über die bisherigen Forschungen wurden vom Verf. die auf diesem Gebiet erschienenen früheren Arbeiten aufgezählt.

Als Grundlage dienten vorliegenden Studien die Freiland-Untersuchungen und Sammlungen des Verfassers sowie die aus 4060 Exemplaren bestehende herpetologische Sammlung des Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museums (Zirc), weiterhin diesbezügliche Angaben der Literatur.

Verf. ist zu Dank verpflichtet dem Programm „Das Naturbild des Bakony-Gebirges“, im Rahmen wessen seine herpetologischen Forschungen im Zeitdauer von 25 Jahren eine ständige Unterstützung gefunden hatten, weiterhin möchte er seinen aufrichtigsten Dank folgenden Personen aussprechen: Orsolya Marián, die fünfzehn Jahre lang regelmässig in der Sammeltätigkeit Verf. zur Seite stand, den Herren Lajos Puskás, István Szabó und Dr. Sándor Tóth möchte Verf. für die freundliche Überlassung der Photos danken, und schliesslich dem Herrn Dr. Sándor Tóth für das Kodieren der Fundort-Angaben.

Das Bakony-Gebirge als ein abgetragenes Rumpfgebirge stellt ein Teilgebiet vom Transdanubischen Mittelgebirge dar – mit einer flächenhaften Ausdehnung von ungf. 4000 km<sup>2</sup>. Das Bakony-Gebirge teilt sich in folgende Regionen: Nord-Bakony, Süd-Bakony, Plattensee-Hochland (Balaton-Plateau), Tapolca-Tal, Keszthelyer Gebirge und Bakony-Vorland (Bakonyalja) (Abb. 1.). Pflanzengeographisch gehört das Bakony-Gebirge zum *Bakonyicum*, das einen Teil des Pannonischen Florengebietes darstellt. In tiergeographischer Hinsicht gehört das Bakony-Gebirge zur Faunen-Subregion *Matricum Pilisicum*.

Auf der weitausgedehnten und stark zerstückelten Oberfläche des in Hinsicht der physischen Geographie sensu lato genommenen Bakony-Gebirges sind selbstverständlich auch die klimatischen Verhältnisse von weitem nicht einheitlich. Es gibt mehrere Klimatypen von dem ausgesprochenen Gebirgsklima des Nord-Bakonys bis zum submediterranen Klima des sog. Plattensee-Riviera. Die Verteilung der jährlichen Niederschlagsmenge (600–800 mm) zeigt in den einzelnen Teilgebieten grössere oder kleinere Unterschiede. Die jährliche Durchschnittstemperatur ist auf dem Plattensee Hochland am höchsten (10 °C), im Nord-Bakony am niedrigsten (9 °C).

Trotz der verhältnismässig grossen Niederschlagsmenge ist das Gebiet ziemlich wasserarm, denn das Wasser sickert in das Dolomit and Kalkstein hinein. Grössere fliessende Wässer und natürliche Teiche gibt es nur wenige. Kleinere Bäche laufen aber in ziemlich grosser Zahl hinunter in die Täler und sind für die Aufrechterhaltung der Herpetofauna von grosser Bedeutung. Die vielen Fischteiche und einige grössere Wasserspeicher zeugen für anthropogene Einwirkungen.

Die von Lurchen und Kriechtieren bewohnten hauptsächlichen Biopentypen des Bakony-Gebirges lassen sich in vier Gruppen einteilen. I. Biotope mit ständiger Wasserversorgung (Quellentäler, Bäche, Seen, Sümpfen, verschiedene menschliche Anlagen). II. Zeitweilige Wasser-Biotope (Pflützen, abgeschnittene Bachbetten, Radspuren, menschliche Anlagen). III. Wässrige Biotope (Schluchttäler, wässrige Wiesen). IV. Trockene Biotope (Ackerfelder, Weiden, Waldränder, trockene Steinhänge, verschiedene menschliche Anlagen).

Über die Herausformung der derzeitigen Herpetofauna des Bakony-Gebirges geben uns die Funder der Aufschlüssen einen Aufschluss. Die beiden ertümlichen Kriechtierarten, und zwar das aus dem Oberperm stammende *Corinichnium sphaerodactylum* (Abb. 6) sowie *Placochelys placodonta* (Abb. 5) aus dem Obertrias stehen keiner Verwandtschaft mit den zur Zeit hier lebenden Herptilien. Demgegenüber kann die ausgestorbene Schildkrötenart *Senonemys sümegiensis* (Abb. 7) als ein ferne Ahne der zur Zeit lebenden Art *Emys orbicularis* angesehen werden. Die in den Höhlen des Bakony-Gebirges durchgeführten Ausra-

bungen brachten aus den Pleistozänen Schichten mehrere Lurchen- und Kriechtierarten auf die Oberfläche. Mit der Ausnahme des Frosches, *Rana temporaria*, leben sämtliche dieser Arten auch heutzutage im Bakony-Gebirge. Die Herausformung der jetzigen Herpetofauna hat wahrscheinlich in Riss/Würm Interglazial des Pleistozäns ihren Anfang genommen. Über die quantitativen Umwandlungen, die sich in der Artenzahl vollzogen hatten, gibt uns Abb 8 einen Übersicht.

Eingehend werden in vorliegender Arbeit die rezenten Arten der Herpetofauna des Bakony-Gebirges behandelt. Für eine jede Art werden die bezeichnenden Körpermasse, die Liste der Fundorte, das europäische Verbreitungsgebiet sowie die Areale im Bakony-Gebirge (Kartenskizzen), weiterhin phenologische, ernährungs- und fortpflanzungsbiologische und ökologische Angaben mitgeteilt. Behandelt werden die an die Umwelt gestellten Anforderungen der einzelnen Arten sowie die wichtigsten Aufgaben des Schutzes der Herpetofauna. Innerhalb der Grenzen des Bakony-Gebirges (in sensu lato) – den physisch-geographischen und ökologischen Unterschieden entsprechend – besitzt das herpetofaunistische Bild kein einheitliches Gepräge. Die Herpetofauna der Teilgebiete lässt sich folgenderweise charakterisieren.

Bakonyalya (Vorland des Bakony-Gebirges) ist eine sanft absteigende Hügellandschaft, stellenweise mit Triebsand, vielerorts mit Kiefern-, bzw. Zerreichenwäldern, an manchen Stellen jedoch mit Robinien, im allgemeinen kann dieses Gebiet als eine ziemlich trockene Ackerlandschaft bezeichnet werden. Die hier beheimateten Lurchen- und Kriechtier-Arten sind für Flachländer sowie Hügellandschaften charakteristisch. Die einzige Ausnahme bildet die stenotope Froschart *Pelobates fuscus*. Dominante Arten: *Bombina bombina*, *Rana ridibunda*, *Lacerta a. agilis*.

Die Biotope des Plattensee-Gebietes und des Plattensee-Hochlandes liegen in der mit menschlichen Siedlungen dichtbesetzten Uferzone des Plattensees sowie in den gebirgigen, Kahlen bzw. mit Sträuchern, Wäldern und Weingärten bedeckten Geländern des Plattensee-Hochlandes und des Keszthelyer Gebirges. Hier leben auch heutzutage eurytopen Arten der Flachländer und Hügellandschaften. Eine Ausnahme bildet nur die stenotope Eidechsen-Art *Podarcis m. muralis*. Aussert selten trifft man auf einige Exemplare der Schildkröte *Emys orbicularis*. Charakter-Art des Ufer-Gebietes des Plattensees ist *Natrix t. tessellata*, die des Plattensee-Hochlandes *Podarcis m. muralis*. Ihrem Zahlenverhältnis nach gelten als dominante Arten erwähnten Gebiete: *Rana dalmatina*, *Rana ridibunda*, *Natrix n. natrix*.

Das Bakony-Gebirge (in sensu lato) besteht aus zwei Teilgebieten, und zwar aus dem Nord-Bakony und Süd-Bakony. Die kräftig gegliederte Oberfläche dieses Gebietes wird von Zerreichen-, bzw. Hagebuche-Eichenwäldern, in kleinerem Ausmasse von Kiefernwäldern bedeckt, grosse Flächen werden von Ackerländern eingenommen. Mehrzahl der Arten ist vom eurytopen Typ, sie bewohnen Flachländer und Hügellandschaften: trotzdem sind die Charakteriere des Gebietes wie *Triturus alpestris bakonyiensis*, *Bombina variegata* und *Podarcis m. muralis* stenotope, montane Arten. Dominerende Arten sind mit ihrer grösseren Individuenzahl *Rana dalmatina* und *Lacerta a. agilis*. Beachtenswert erscheint das Vorkommen der Froschart *Pelobates fuscus* in einer basalt-felsigen Umgebung. Vor einer Jahrzehnt wurde *Emys orbicularis* in diesem Teilgebiet des Bakony-Gebirges noch aufgefunden, aber seitdem hat man kein einziges Exemplar von dieser Schildkröte gesammelt.

Zusammenfassend lässt es sich feststellen, dass im Bakony-Gebirge 13 Lurchen-Arten bzw. Unterarten vorkommen (dies bedeutet, dass eine überwiegende Mehrzahl der 15 ungarischen Arten in unserem Gebiet beheimatet ist). Von den Kriechtieren konnten nur 8 Arten (d.h. kaum mehr als die Hälfte der 15 ungarischen Arten) nachgewiesen werden.

Die höher liegende Gebirgsgegend, die die Hauptmasse des Bakony-Gebirges ausmacht, wird durch stenotope, montane Arten, wie *Triturus alpestris bakonyiensis*, *Bombina variegata* und *Podarcis m. muralis* charakterisiert. Die das Gebirge umgebenden niedrigeren Gebiete werden vor allem von eurytopen Lurchen und Kriechtieren bewohnt, und zwar von dem auf Sandboden lebenden Frosch *Pelobates fuscus* an bis zu dem typischen Wassertier *Natrix n. natrix*. Sämtliche aus dem Bakony-Gebirge nachgewiesene Amphibien und Raptilien werden in Tabelle 1 aufgezählt.

Im Abschnitt „Über die Rolle der Amphibien und Reptilien im Ökosystem“ wird die Bedeutung dieser Wirbeltiere an Hand der Vorlegung der trophischen Faktoren behandelt.

Mit der Klarlegung der Ursachen der Abnahme des Lurchen- und Kriechtier-Bestandes im Bakony-Gebirge möchte Verf. die Notwendigkeit des Schutzes dieser Tiere unterstreichen. Schliesslich werden vom Verf. zahlreiche Vorschläge für die Erhöhung der Effektivität des Umwelt- und Naturschutzes gegeben.

Abschliessend lässt es sich behaupten: das weitere Bestehen der Herpetofauna hängt auch in diesem Gebiete von der Wirksamkeit der Naturschutz-Massnahmen ab.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers):

DR. MARIÁN Miklós  
H-6720 Szeged  
Kelemen u. 4.

## THE AMPHIBIAN AND REPTILE FAUNA OF THE BAKONY MOUNTAINS (AMPHIBIA, REPTILIA). A HERPETOLOGICAL SURVEY

This paper presents the results of a 25-year herpetological study conducted in the frame of the "Natural picture of the Bakony" program organized by the Zirc Bakony Museum of Natural Sciences.

The research work is based on personal field observations and collections, as well as on the herpetological collection of the Bakony Museum containing 4060 specimens, and on literary data. List of the species found is given in Tabelle 1.

The Bakony, an eroded block-mountains constitutes a partregion of 4000 km<sup>2</sup> of the Transdanubian Central-Range of Mountains. (Fig. 1). Phytogeographically it belongs to the "Bakonyicum floral zone" constituting the Pannonian floral region. Zoogeographically it belongs to of the Matricum "Piliscium faunal zone."

The climatic conditions are heterogenous. Several types of climate vary from the mountain type of the North Bakony to the subterranean type of the Balaton-Riviera. Distribution of the annual precipitation (600–800 mm) varies according to region. It is maximal in the North Bakony and minimal in the Balaton-highland. The mean annual temperature is maximal (10 °C) in the Balaton-highland and minimal (9 °C) in the North Bakony.

Despite of the relatively much precipitation this region is poor in water since dolomite and limestone, main components of the mountains, absorb the water.

According to excavation findings formation of the present herpetofauna of the Bakony can probably be dated from the Riss/Würm interglacial of the Pleistocene. *Corinichium sphaerodactylum* (Fig. 4) and *Placochelys placodonta* (Fig. 6) originating from the Late-Permian and Late-Trias, resp., are no of close kinship with the herptilias living presently here. But *Senonemys sűmegiensis* (Fig. 7) can be considered as a far progenitor of the present-day *Emys orbicularis*. The excavations revealed some amphibian and reptile species – *Bufo bufo*, *Pelobates fuscus*, *Rana dalmatina*, *Rana temporaria*, *Rana esculenta*, *Lacerta agilis* – which occurred already here during the Pleistocene. These are still living in the Bakony, except *Rana temporaria*. The abundance pattern of the species is given in Fig. 8.

Fauna of the part-regions can be characterized as follows: *Foot of the Bakony*: is a shelving, downy, wind-blown sand spotted, arid area covered by Scotch pine, Austrian-oaken-oak, occasionally by acacia, and by agrocltures. Here the flatland and hillcountry eurytopic species live, except the stenotopic *Pelobates fuscus*. The dominant species are *Bombina bombina*, *Rana ridibunda* and *Lacerta a. agilis*.

Biotops of the *Balaton* and the *Balaton-highland* are located in the water-side zone of the Balaton, crowded by human settlements, in the mountainous, shrubby-barren areas of the Balaton-highland and the Keszthely mountains covered by forests and vineyards. Here, also the eurytopic flatland and hillcountry species live, except the stenotopic *Podarcis muralis*. Occurrence of *Emys orbicularis* is very rare here. The character species of the Balaton-region and the Balaton-highland is *Natrix t. tessellata* and *Podarcis m. muralis*, resp. The species dominant according to abundance are *Rana dalmatina*, *Rana ridibunda* and *Natrix n. natrix*.

The *North Bakony* and *South Bakony* constitute in close sense the Bakony mountains. Its markedly indented surface is covered by Austrian-oaken-oak, hornbeam-oak and to a less extent by pine and by extensive agricultural land. The majority of the species is eurytopic flatland and hill-country species but the character ones of the area – *Triturus alpestris bakonyiensis*, *Bombina variegata*, *Podarcis m. muralis* – are stenotopic montana species. *Rana dalmatina* and *Lacerta a. agilis* are dominant in their higher numbers. Occurrence of *Pelobates fuscus* in the basaltrocky environment is a special case. *Emys orbicularis* was observed in this part-region more than 10 years ago, but since then we have not found it again.

In summary, presence of 13 amphibian species or subspecies i. e., majority of the 15 species living in Hungary, has been recorded. Of reptiles 8 species live in this area i. e., hardly more than half of the 15 native species.

Role of the species in the aquatic and terrestrial ecosystems is discussed in a separate passage using a trophic approach.

Necessity of protection is justified in the study by discussing the reasons responsible for the decline of the amphibian-reptile fauna of the Bakony. Finally, several recommendations and instructions – realizable in practice – are given for the environment – and nature conservation.

Author's address:

Dr. MARIÁN Miklós  
H-6720 Szeged  
Kelemen u. 4.  
Hungary

## NÉVMUTATÓ – NAMENVERZEICHNIS

Ablepharus kitaibelii fitzingeri 88  
 Ablepharus pannonicus 5  
 Alpesi götte 5, 6, 13, 93  
 Anguis fragilis colchicus 75  
 Anguis fragilis fragilis 21, 74, 86, 87  
 Ásóbéka 13  
 Bakonyi alpesi götte 20  
 Bakonyi álteknős 14  
 Barna ásóbéka 20, 87  
 Barna varangy 13, 20, 30, 43, 89, 95  
 Bombina bombina 20, 86, 87  
 Bombina bombina x Bombina variegata 20  
 Bombina variegata 20  
 Bufo bufo 15, 20, 87, 92  
 Bufo viridis 15, 20, 87, 92  
 Coronella austriaca austriaca 21, 78, 87  
 Corynichnium sphaerodactylum 14  
 Coluber jugularis caspius 88  
 Csíkoshátú vízisikló 21, 84  
 Elaphe longissima longissima 21, 76, 86, 87  
 Elaphe longissima var. subgrisea 78  
 Elevenszülő gyík 88  
 Emys orbicularis 15, 20, 62, 87  
 Erdei béka 12, 13, 20, 52, 89, 90, 93  
 Erdei sikló 14, 91, 95  
 Fali gyík 5, 14, 87  
 Foltos szalamandra 87  
 FÜRGE gyík 12, 14, 79, 90, 95  
 FÜRGE gyík vöröshátú változata 20  
 Gyepi béka 59  
 Haragos sikló 88  
 Homoki gyík 88  
 Hosszúlábú mocsári béka 89, 90, 91, 93  
 Hyla arborea 20, 49, 86, 87  
 Kecsebéka 12, 13, 59, 79, 89, 91, 95  
 Kockás sikló 12, 46, 49, 58, 91  
 Lacerta agilis agilis 15, 20, 66, 86, 87, 92  
 Lacerta agilis var. rubra 20, 69, 87  
 Lacerta viridis viridis 20, 71, 86, 87, 92  
 Lacerta vivipara 88  
 Lacerta taurica taurica 88  
 Levelibéka 12, 13, 93, 95

Magyar gyík 88  
 Mocsári béka 5, 13  
 Mocsári teknős 30, 58  
 Natrix natrix natrix 21, 86, 87  
 Natrix natrix persa 21, 84  
 Natrix tessellata tessellata 21, 84, 87  
 Pettyes götte 12, 13, 93  
 Pelobates fuscus 15, 17, 18, 20, 40, 86, 87  
 Placochelys placodonta 14  
 Podarcis muralis muralis 20, 69, 87, 92  
 Rana agilis 15  
 Rana arvalis 20  
 Rana arvalis arvalis 51  
 Rana arvalis wolterstorffi 20, 51, 86, 87  
 Rana dalmatina 18, 20, 87  
 Rana esculenta 17, 18, 20, 57, 59, 87  
 Rana esculenta var. lessonae 59  
 Rana kl. esculenta 59  
 Rana lessonae 59  
 Rana méhelyi 18  
 Rana ridibunda 18, 20, 60, 86, 87, 92  
 Rana temporaria 15, 17, 18, 88  
 Rézsikló 14, 68, 73, 76, 91, 95  
 salamandra salamandra 87  
 Sárgahasú unka 5, 6, 12, 14, 35, 81  
 Senonemys sümegiensis 14  
 Sümegi teknős 14  
 Tarajos götte 13  
 Tavi béka 12, 59, 79, 91, 95  
 Törékeny gyík 5, 12, 13, 14, 79, 95  
 Triturus alpestris 20  
 Triturus alpestris alpestris 25  
 Triturus alpestris bakonyiensis 20, 25, 86  
 Triturus cristatus cristatus 20, 28, 87  
 Triturus vulgaris vulgaris 20, 31, 87  
 Unka hibridek 40  
 Vízisikló 12, 13, 14, 30, 38, 46, 49, 58, 80, 85, 91,  
 93, 95  
 Vöröshasú unka 12, 13, 81  
 Zöld gyík 5, 14, 68, 77, 79, 90, 91  
 Zöld levelibéka 20  
 Zöld varangy 13, 46, 95



## TARTALOMJEGYZÉK

Bevezetés . . . . .	5
Természeti viszonyok . . . . .	6
Élőhelyek . . . . .	10
A herpetofauna kialakulása . . . . .	14
A Bakonvból kimutatott kétéltűek és hüllők rendszertani beosztása . . . . .	20
A gyűjtők nevének rövidítése . . . . .	21
A kétéltű- és hüllőlelőhelyek kódjegyzéke . . . . .	22
A fajok ismertetése . . . . .	25
A herpetofauna jellemzése . . . . .	86
A kétéltűek és hüllők szerepe az ökoszisztémában . . . . .	89
A kétéltűek és hüllők védelme . . . . .	93
Irodalom . . . . .	96
Die Lurchen- und Kirechtierfauna des Bakony-Gebirges (Amphibia, Reptilia) (Zusammenfassung) . . . . .	99
The amphibian and reptile fauna of the Bakony mountains. (Amphibia, Reptilia) A herpetological survey (Summary) . . . . .	101
Névmutató . . . . .	102

**A BAKONY TERMÉSZETTUDOMÁNYI KUTATÁSÁNAK EREDMÉNYEI  
SOROZAT MEGJELENT FÜZETEI**

I. <b>Dr. Fekete Gábor:</b> A Bakony növénytakarója, 1964 (elfogyott)	7,— Ft
II. <b>Papp József:</b> A Bakony növénytani bibliográfiája, 1965 (elfogyott)	12,— Ft
III. <b>Dr. Tapfer Dezső:</b> A Keleti-Bakony madárvilága, 1966 (elfogyott)	6,— Ft
IV. <b>Dr. Bendefy László:</b> A Bakony hegység geokinetikai viszonyainak földkéreg-szerkezeti vonatkozásai, 1967 (elfogyott)	14,— Ft
V. <b>M. Buczkó Emmi:</b> Geomorfológiai kutatás és térképezés Balatonfüred környékén, 1968 (elfogyott)	8,— Ft
VI. <b>Dr. Keve András:</b> A Keszthelyi-hegység és a Kisbakony madárvilága, 1970 (elfogyott)	18,— Ft
VII. <b>Dr. Keve András—Sági Károly Jenő:</b> Keszthely és környékének madárvilága, 1970 (elfogyott)	11,— Ft
VIII. <b>Papp József:</b> A Bakony állattani bibliográfiája, 1971	25,— Ft
IX. <b>Dr. Bayerné Károlyi Gabriella—dr. Kaplayné Schey Ilona dr.:</b> A Bakony földtani—öslénytani bibliográfiája, 1975	13,— Ft
X. <b>Bubics István:</b> A Balaton-felvidék metamorf képződményeinek földtani—kőzettani felépítése, 1977 (elfogyott)	12,— Ft
XI. <b>Dr. Keve András—dr. Tapfer Dezső:</b> A Balaton-felvidék madárvilága, 1978	15,— Ft
XII. <b>Dr. Rézbányai László:</b> Az Északi-Bakony nappali nagylepke-faunája, 1979	20,— Ft
XIII. <b>Dr. Tóth Sándor:</b> A Bakony hegység szitakötő-faunája, 1980	40,— Ft
XIV. <b>Dr. Veress Márton:</b> A Csesznek környéki barlangok genetikájának vizsgálata, 1981	21,— Ft
XV. <b>Szabóky Csaba:</b> A Bakony molylepkéi, 1982	14,— Ft
XVI. <b>Dr. Tóth Sándor (szerk.):</b> A zirci arborétum élővilága, I., 1985	33,— Ft
XVII. <b>Dr. Mihály Sándor—Mihályné, Gombos Ildikó:</b> A Bakonyi Természettudományi Múzeum gyűjteményének ősmaradvány-katalógusa, 1986	27,— Ft
XVIII. <b>Eszterhás István:</b> A Tihanyi-félsziget barlangkatasztere (megjelenés alatt)	
XIX. <b>Dr. Medvegy Mihály:</b> A Bakony cincérei, 1987	80,— Ft

**A BAKONY TERMÉSZETTUDOMÁNYI KUTATÁSÁNAK EREDMÉNYEI  
SOROZAT KÉSZÜLŐ FÜZETEI**

- Bankovics Attila:** Az Északi-Bakony madárvilága  
**Józan Zsolt:** A Bakony hegység méhalkatú faunájának alapvetése (Hymenoptera, Apoidea)  
**Dr. Tóth Sándor:** A Bakony hegység zengőlégyfaunájának alapvetése (Diptera: Syrphidae)  
**Zombori Lajos:** A Bakony hegység levéldarázs-alkatú faunájának alapvetése  
**Dr. Tóth Sándor:** A Bakony hegység fürkészlégyfaunájának alapvetése (Diptera: Tachinidae)  
**Dr. Galambos István:** A Bakony növénytani bibliográfiája, 2. (1965–1980)  
**Barta Zoltán:** A Déli-Bakony madárvilága

IN DER SERIE  
RESULTATIONES INVESTIGATIONUM RERUM NATURALIUM  
MONTIUM BAKONY ERSCHIENEN:

- I. **Dr. G. Fekete**: Die Pflanzendecke des Bakony-Gebirges, 1964
- II. **J. Papp**: Botanische Bibliographie des Bakony-Gebirges, 1965
- III. **Dr. D. Tapfer**: Die Vogelwelt aus dem Ost-Bakony Gebirges, 1966
- IV. **Dr. L. Bendefy**: Die Rolle des Geokinetik bei der Erforschung der Erdkrusten-Struktur im Bakony-Gebirge, 1967
- V. **M. E. Buczkó**: Geomorphologische Erforschung und Kartierung in der Umgebung von Balatonsfüred, 1968
- VI. **Dr. A. Keve**: Das Vogelleben der Keszthelyer Gebirges und des Kleinen Bakony, 1970
- VII. **Dr. A. Keve—K. J. Sági**: Die Vogelwelt von Keszthely und ihre Umgebung, 1970
- VIII. **J. Papp**: Zoologische Bibliographie des Bakony-Gebirges, 1971
- IX. **Dr. G. Bayer—Károlyi—dr. I. Kaplay-Schey**: Geologisch-paläontologische Bibliographie des Bakony-Gebirges, 1975
- X. **I. Bubits**: Geologie und Petrographie der metamorphen Schiefer-Zone des Balaton-Hochlandes, 1977
- XI. **Dr. A. Keve—dr. D. Tapfer**: Die Vogelwelt des Balaton-Hochlandes, 1978
- XII. **Dr. L. Rézbányai**: Die Tagfalterfauna des Nord-Bakony-Gebirges, 1979
- XIII. **Dr. S. Tóth**: Die Libellen-Fauna des Bakony-Gebirges (Insecta: Odonata), 1980
- XIV. **Dr. M. Veress**: Die Untersuchung der Genetik der Höhlen in der Umgebung von Csesznek, 1981
- XV. **Cs. Szabóky**: Die Microlepidoptera des Bakony-Gebirges, Ungarn, 1982
- XVI. **Dr. S. Tóth (Redakteur)**: Die Liebewelt des zürcher Arboretums, I., 1985
- XVII. **Dr. S. Mihály—I. Gombos**: Der Fossilienkatalog der Sammlung des Bakonyer Naturwissenschaftlicher Museums, 1986
- XVIII. **I. Eszterhás**: Das Höhlenkataster der Halbinsel Tihany (Im Druck)
- XIX. **Dr. M. Medvegy**: Longicornes of Bakony mountains, 1987.

IN DER SERIE  
RESULTATIONES INVESTIGATIONUM RERUM NATURALIUM  
MONTIUM BAKONY VERBREITET

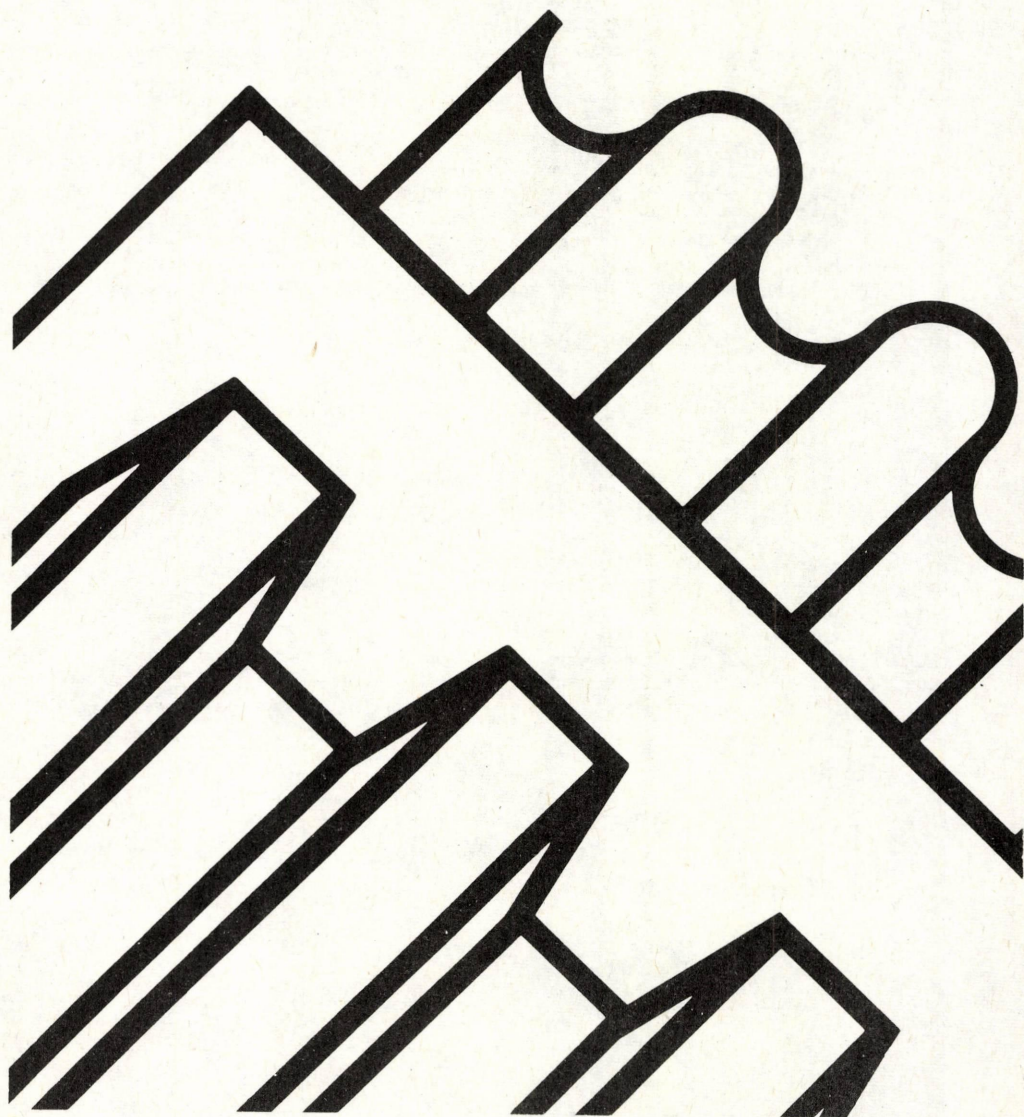
- A. Bankovics**: Die Vogelwelt des Nord-Bakony-Gebirges  
**Zs. Józán**: Grundlegung der Bienen-Fauna von Bakony-Gebirges (Hymenoptera, Apoidea)  
**Dr. S. Tóth**: Grundlegung der Schwebfliegen-Fauna des Bakony-Gebirges  
**L. Zombori**: A survey of sawflies of the Bakony Mountains (Hymenoptera, Symphyta)  
**Dr. S. Tóth**: Grundlegung der Raupenfiegen-Fauna des Bakony-Gebirges (Diptera: Tachinidae)  
**Dr. I. Galambos**: Botanische Bibliographie des Bakony-Gebirges, 2, (1965—1980).  
**Z. Barta**: Die Vogelwelt des Süd-Bakony Gebirges



## POLIÉSZTER

síklemezek, szinuszhullámú-, eternitpala méretű  
trapézprofilú lemezek

Gyártja: Nitrokémia Ipartelepek  
Fűzfőgyártelep  
Telefon: (80) 36-120  
Telex: 03-22-23



**MEGBÍZHAT BENNÜNKET,**

**MEGBÍZHAT BENNÜNK!**

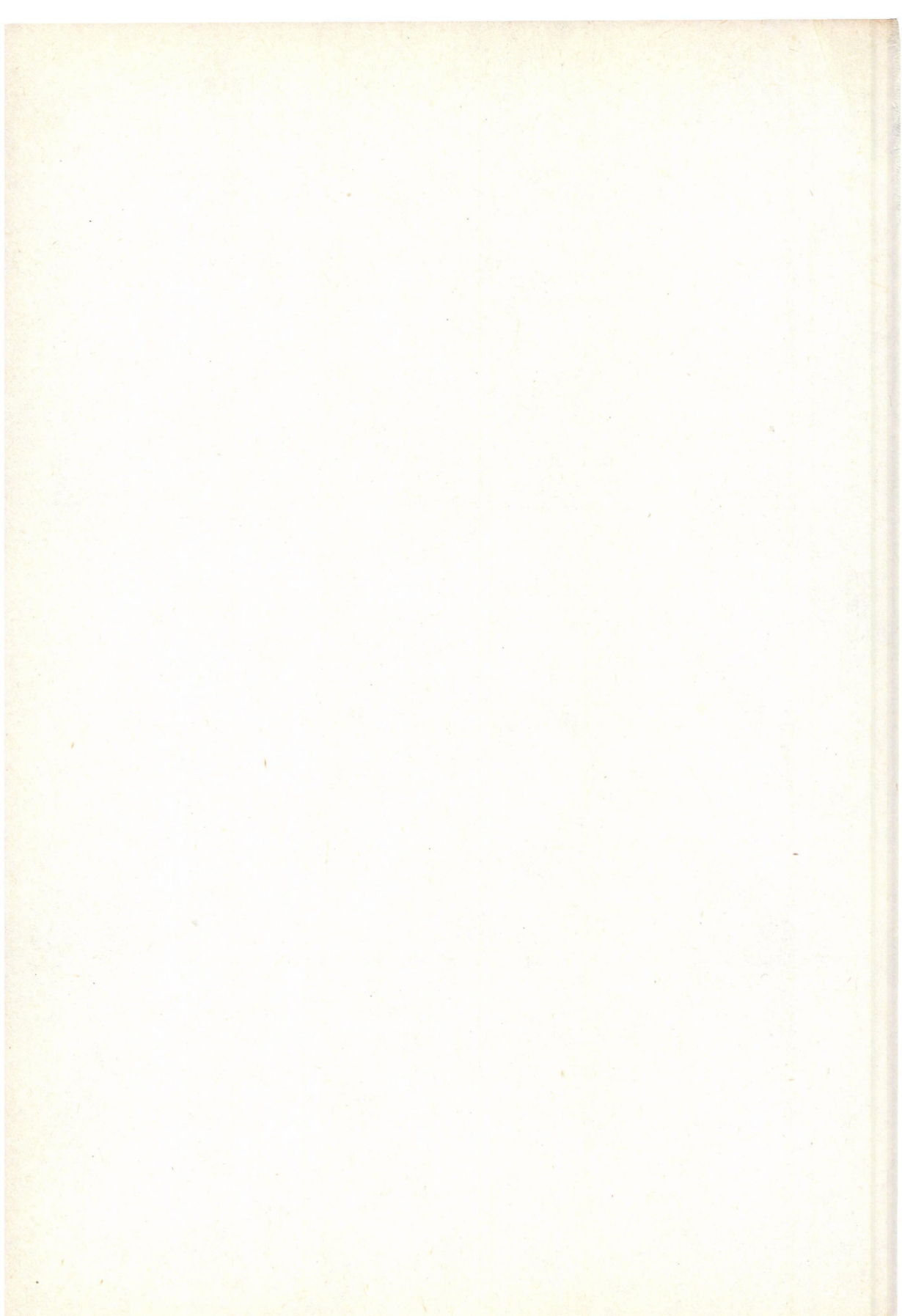


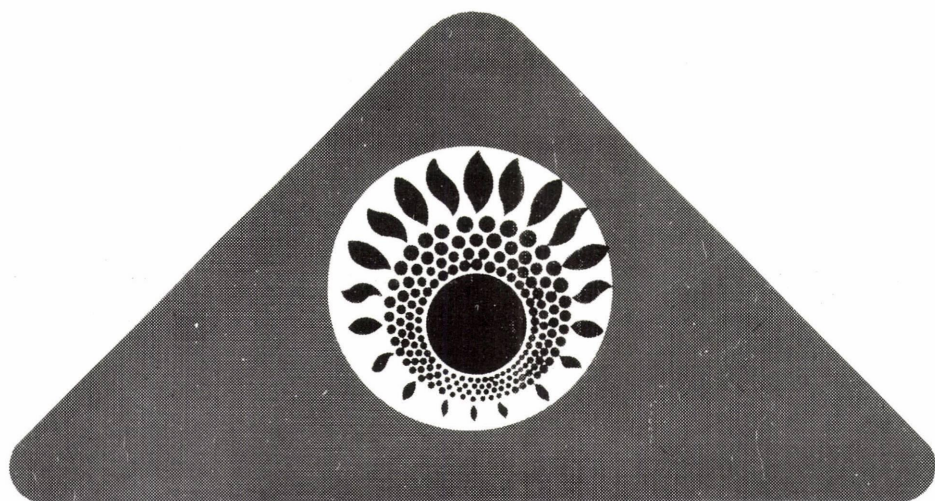
A BAKONYBAN ÉS A BALATON-FELVIDÉKEN  
TETT KIRÁNDULÁSAI SORÁN TEKINTSE VÁLLALATUNKAT  
HÁZIGAZDÁNAK  
VEGYE IGÉNYBE A BALATON VOLÁN AUTÓBUSZAIT  
ÉS  
IDEGENFORGALMI SZOLGÁLTATÁSAIT

*Utazási irodáink Ajkán, Balatonfüreden, Pápán, Tapolcán, Várpalotán  
és Veszprémben várják Önt.*

*Autóbuszainkkal Veszprém megye minden települését elérheti.*

**Balaton Volán**





# **.BÁCSALMÁSI Á. G.**

## **SUNFLOWER PRODUCTION CENTER**

- Preparatory research work
- Seeds production
- Organization systems
- Choice
- Propagation
- Processing in seeds plant
- Delivery in due time

of the most up-to-date kinds of hybrid sunflower of the world.

Dur special sunflower seeds plant covers 70 % of the needs in Hungary and exports hybrid seeds to the most developed sunflower producing countries.

Through our widespread scientific connections we can obtain the licences of the latest hybrids.

Mail address: **BÁCSALMÁSI ÁLLAMI GAZDASÁG**

(State Farm of Bácsalmás)

Bácsalmás

Pf. 33

H – 6430

HUNGARY

