

A MADARAK CSIGATÁPLÁLÉKA IV.

Írta: dr. Keve András

Az állatgyógyászat és így a mezőgazdaságtan és vadgazdaságtan egyik fontos kérdése, hogy hogyan terjednek az állatbetegségek. A madarak szerepe ezen a téren igen jelentős, mivel köztudomású, hogy minden madár, főleg a vízimadarak, tele vannak külső és belső parazitákkal. A betegségek az ember szempontjából veszélytelenek, de a háziszárnyasokra és a szárnyas vadra nem teljesen közömbösek, bár hangsúlyozni kell, hogy a madárparaziták legnagyobb része fajhoz kötött, vagyis nemcsak hogy az emberre és a gerinces állatokra, de még más madárfajokra nézve is közömbösek, nem tudnak megtelepedni más madárban, illetve madáron. A paraziták elleni védekezés legfontosabb kérdése az, hogy ismerjük meg a paraziták köztesgazdáit. A madárparaziták egy része t. i. nemcsak egy madárban éli le egész életét, hanem fejlődésének bizonyos állapotában más állatokban él. Ebből a szempontból elsősorban a csigák jönnek számításba. Ha tehát meg akarjuk keresni a köztesgazdákat, akkor ismernünk kell, hogy milyen állatokkal táplálkozik a madár, jelen esetünkben milyen csigákat fogyaszt.

Az elmúlt években több ízben volt alkalmam ezzel a kérdéssel foglalkozni. Munkám első részében a fősúlyt az ökológiai viszonyok vizsgálatára fordítottam; és arra a következtetésre jutottam, hogy az életmód szabja meg, melyik madár fogyaszt csigát és melyik nem — nem pedig a rendszer-tani hovátartozandóság. Egyúttal ez a dolgozatom fektette le a vizsgálat alapjait, mivel akkor dolgoztam fel az anyag zömét, a további dolgozatokban már csak kiegészítettem azt (Aquila, XXXVI—XXXVII, 1929—30 (1931), p. 105—120). A második részben továbbmentem egy lépéssel, és több figyelmet szenteltem a csigatáplálék hónapok szerinti eloszlása jelentőségének, továbbá, hogy mennyiségileg milyen szerepe van a gyomortartalmakban a csigáknak. Felvettem határozottabb fogalmazásban a kérdést: táplálék-e a csiga vagy csak zúzókö? Erre vonatkozólag etetési kísérleteket is végeztem, és az eredmény arra mutatott, hogy a csigák a madarak táplálékában elsősorban mint húseledel jönnek számításba, másodsorban mint mészutánpótlás. A csigák szerepe mint zúzókö (gastrolith) csak teljesen alárendelt lehet (L'Oiseau et la Revue Française d'Ornithologie, 1936, p. 233—251). Harmadik dolgozatomban ezt a vizsgálatot folytattam és a fenti következtetésemet röntgen-vizsgálattal is alátámasztottam. Behatóan foglalkoztam a csigák megemésztésének kérdésével, és arra az eredményre jutottam, hogy először a mechanikai és csak utána a kémiai erő teszi tönkre a csigaházat. Közepes erősségű körülbelül 12 óra leforgása alatt pusztul

el, de már az első percekben is, főként a gyomor, erősen munkába veszi a héjakat, úgyhogy csak egyes fajoknál jut ritkán a bélbe héjtöredék. Ürülékben a csigahéj nem található, ellenben a köpetekben — melyek volta-
képpen szintén az emésztési folyamat végét jelentik — többször találtam csigát. Ebben a dolgozatban hézagos áttekintést nyújtottam a világirodalom felől is (Arquivos de Museo Bocage, No. 6.—A., C. R. XII. Congr. Int. Zool., 1937, p. 1805—1824, Tab. LXXXIII).

A harmadik tanulmányomat azzal a gondolattal zártam le, hogy elmentem a határig, ameddig ökológus elmehet. A jövőben újabb anyaggal legfeljebb csak jelentéktelen kiigazításokat tudnék nyújtani, most már a szót a fiziológusnak kell átadnom. A legutóbbi esztendőkből azonban a budapesti tudományegyetemen és más intézetekben folyó parazitológiai kutatások során kiderült, hogy eddigi közleményeim csak két oldalról világították meg a kérdést, vagy tisztán a madarak, vagy csupán a csigák szempontjából, tehát nem volt szükséges, hogy részletesebben tárgyaljam, hogy melyik madár milyen csigát eszik, vagy melyik csiga milyen madárban fordul elő. A parazitológust, a köztesgazdát keresve, pedig éppen ez a szempont érdekli. Így Prof. Dr. Entz Géza bátorítására írtam meg ezt a dolgozatomat.

Előző munkáim adatait az újabban beérkezett 1116 madárgyomor átvizsgálásával egészítettem ki, és így jelen munkám 29 206 gyomortartalom, illetve köpetgyűjtés alapján nyugszik, melyek a Madártani Intézet gyűjteményében voltak találhatóak az 1945. évi pusztulásig. Felhasználtam az alkalmat arra is, hogy az előző dolgozataimban elkövetett hibáimat is kiigazítsam. Vizsgálatomat 1928-ban kezdtem meg dr. Vasvári Miklós unszolására és az ő támogatásával. Mint első kutatásomban a nagy anyag rendezésével nem tudtam kellőképpen megbirkózni, így főleg a régebbi irodalom felhasználásakor előfordult, hogy kétszer számítottam ugyanazt a vizsgálati anyagot. Ezeket a hibákat most végleg sikerült kiirtanom. Kellemetlen tollhiba folytán tévesen vettem fel még az utolsó dolgozatomban is a *Chlidonias nigra*-t, továbbá nem a *Saxicola torquata*-ban, hanem a *Saxicola rubetra*-ban fordult elő csiga. Ellenőriztem az irodalom alapján beszámított gyomortartalmakat is, mely felülvizsgálat során — a fent említett számolási hibaforráson kívül — kiderült, hogy az *Athene noctua*-ban tévesen határozták meg a gyomortartalmat csiga-héjnak, mert az *Julus* nevezetű százlábú maradványa, így a kuvikot is, mint csigaevőt, törölni kell. Viszont a *Caecilioides acicula*-nak vélt csiga *Clausilia*-töredéknek bizonyult *Wagner János* ellenőrzésében. Nagyobb eltérések azonban nincsenek az előző számításoktól, legfeljebb az tűnhet fel, hogy meghatározhatatlan csigatörmelék számát jelentősen alacsonyabbra veszem fel most. Ennek oka az, hogy mint eddigi dolgozataimban a kérdéses töredékeket, mindig ehhez a tételhez is beszámítottam, most ezt nem tettem, hanem csakis a megfelelő fajhoz a kérdéses rovatba vettem fel őket.

Az újabb anyagban 72 esetben találtam csigát, így kiküszöbölve az előző számítási hibákat, 1303-ra rúgott azon gyomortartalmak száma, amelyekben csigát találtam. Ezek a következőképpen oszlanak meg:

Corvus corone (1) 1, *Corvus cornix* (409) 53, *Corvus frugilegus* (1860) 229, *Coloeus monedula* (131) 8, *Pica pica* (567) 58, *Garrulus glandarius* (666) 7, *Sturnus vulgaris*

(304) 66, *Pastor roseus* (65) 5, *Oriolus oriolus* (390) 4, *Passer domesticus* (522) 2, *Passer montanus* (477) 1, *Emberiza calandra* (213) 5, *Emberiza citrinella* (499) 7, *Emberiza cirius* (8) 3, *Emberiza schoeniclus* (164) 7, *Galerida cristata* (287) 7, *Alauda arvensis* (211) 13, *Eremophila alpestris* (6) 1, *Anthus campestris* (54) 1, *Anthus trivialis* (104) 3, *Anthus pratensis* (38) 1, *Anthus spinoletta* (17) 1, *Motacilla flava* (326) 8, *Motacilla alba* (143) 3, *Parus maior* (407) 10, *Lanius minor* (276) 5, *Lanius excubitor* (143) 1, *Lanius collurio* (605) 4, *Bombycilla garrulus* (289) 1, *Muscicapa hypoleuca* (61) 1, *Turdus pilaris* (200) 34, *Turdus ericetorum* (94) 20, *Turdus musicus* (33) 8, *Turdus merula* (133) 18, *Oenanthe oenanthe* (37) 1, *Saxicola ruletra* (85) 1, *Phoenicurus phoenicurus* (82) 1, *Phoenicurus ochruros* (40) 1, *Luscinia svecica* (40) 2, *Erithacus rubecula* (115) 5, *Troglodytes troglodytes* (94) 5, *Upupa epops* (163) 1, *Coracias garrulus* (308) 3, *Alcedo atthis* (126) 1, *Dryocopus martius* (54) 1, *Cuculus canorus* (206) 3, *Falco peregrinus* (133) 1, *Falco vespertinus* (382) 1, *Circus pygargus* (78) 3, *Pernis apivorus* (88) 1, *Ciconia ciconia* (82) 9, *Platalea leucorodia* (23) 2, *Plegadis falcinellus* (31) 10, *Ardea cinerea* (180) 2, *Ardea purpurea* (208) 3, *Ardeola ralloides* (108) 1, *Nycticorax nycticorax* (114) 2, *Botaurus stellaris* (115) 4, *Anas platyrhynchos* (505) 85, *Anas crecca* (126) 8, *Anas querquedula* (221) 88, *Anas strepera* (65) 2, *Anas acuta* (30) 4, *Spatula clypeata* (34) 10, *Nyroca ferina* (39) 1, *Nyroca nyroca* (103) 21, *Nyroca fuligula* (60) 43, *Nyroca marila* (12) 6, *Bucephala clangula* (54) 14, *Oidemia fusca* (5) 3, *Somateria mollissima* (2) 1, *Podiceps nigricollis* (104) 4, *Podiceps ruficollis* (90) 4, *Colymbus arcticus* (49) 1, *Columba oenas* (40) 4, *Columba palumbus* (100) 7, *Streptopelia turtur* (159) 15, *Burhinus oedicnemus* (56) 4, *Charadrius dubius* (35) 5, *Charadrius alexandrinus* (23) 3, *Charadrius apricarius* (18) 2, *Squatarola squatarola* (5) 2, *Vanellus vanellus* (217) 26, *Calidris testacea* (8) 2, *Calidris alpina* (57) 2, *Calidris minuta* (6) 1, *Calidris temminckii* (5) 1, *Philomachus pugnax* (88) 8, *Tringa erythropus* (18) 2, *Tringa totanus* (57) 14, *Tringa nebularia* (17) 1, *Tringa ochropus* (31) 6, *Tringa hypoleucos* (46) 2, *Recurvirostra avosetta* (12) 1, *Limosa limosa* (47) 7, *Numenius arquatus* (95) 4, *Numenius phaeopus* (10) 1, *Capella gallinago* (102) 5, *Capella media* (9) 1, *Lymnocyptes minimus* (13) 4, *Haematopus ostralegus* (1) 1, *Chlidonias leucop-tera* (32) 1, *Larus argentatus* (9) 1, *Larus ridibundus* (143) 9, *Grus grus* (36) 3, *Rallus aquaticus* (57) 7, *Porzana porzana* (83) 22, *Porzana pusilla* (18) 2, *Porzana parva* (7) 2, *Crex crex* (63) 19, *Gallinula chloropus* (177) 82, *Fulica atra* (247) 61, *Perdix perdix* (984) 3, *Coturnix coturnix* (376) 2, *Phasianus colchicus* (504) 20.

Ezek a számok lényegesen nem változtatják meg az előző dolgozatomban megadott százalékos eredményeket, ezért helypazarlás elkerülése végett a százalékszámokat ez alkalommal mellőzöm.

Az egyes madárfajokban a következő csigák a jelzett esetek számában fordultak elő:

Corvus corone: *Helicida*-embryohéj 1

Corvus cornix: *Theodoxus* 2; *Vivipara* 2; *Valvata* 3; *Lithoglyphus naticoides* 7; *Bithynia tentaculata* 3; *Limnophysa* 3; *Planorbis corneus* 2; *Anisus planorbis* 5; *Planorbida* 2; *Succinea* 3; *Cochlicopa lubrica* 1; *Abida frumentum* 3; *Chondrula tridens* 7; *Clausilia* 1; *Helicella otvia* 3; *Helicella hungarica* 3; *Fruticicolinae* 1; *Helix pomatia* 5; *Helicidae* 2; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 8; *Unio* 1.

Corvus frugilegus: *Theodoxus* 4; *Vivipara* 1; *Valvata* 34 (+ 1?); *Lithoglyphus naticoides* 56 (+ 4?); *Bithynia tentaculata* 17 (+ 3?); *Fagotia* 6; *Limnophysa* 1; *Planorbis corneus* 6; *Anisus planorbis* 10; *Planorbida* 1?; *Succinea* 5; *Abida frumentum* 2; *Vallonia pulchella* 1 (+ 1?); *Chondrula tridens* 21 (+ 7?); *Clausilia* 2?; *Helicella otvia* 20 (+ 1?); *Helicella hungarica* 55 (+ 2?); *Fruticicolinae* 2 (+ 1?); *Monacha charthusiana* 1; *Cepaea* 1 (+ 6?); *Helix pomatia* 1?; *Helicida* 2 (+ 1?); Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 53; Fosszilis csigahéj — Fossile Schneckeschale 1; *Unio* 8?; *Sphaerium* 1; *Dreissena polymorpha* 2?

Coloeus monedula: *Lithoglyphus naticoides* 1; *Valvata* 1; *Abida frumentum* 1 (+ 1?); *Chondrula tridens* 1; *Helicella hungarica* 1; *Monacha charthusiana* 1?; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 1.

Pica pica : *Vivipara* 1 ; *Lithoglyphus naticoides* 2 ; *Bithynia tentaculata* 2 ; *Planorbis corneus* 1 ; *Anisus planorbis* 1 ; *Succinea* 2 ; *Abida frumentum* 4 ; *Chondrula tridens* 4 ; *Zebrina detrita* 2 ; *Clausilia* 1 ? ; *Helicella obvia* 18 ; *Helicella hungarica* 7 (+ 2 ?) ; *Fruticicolinae* 3 ; *Caepa* 5 ; *Helix pomatia* 4 ; *Helicidae* 3 (+ 3 ?) ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 7 (+ 2 ?).

Garrulus glandarius : *Clausilia* 1 ? ; *Caepa* 1 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 4 ; Meghatározhatatlan kagylóhéj — Unbestimmbare Muschelschale 1.

Sturnus vulgaris : *Physa* 1 ; *Anisus spirorbis* 1 ; *Succinea* 2 ; *Cochlicopa lubrica* 6 ; *Pupilla muscorum* 5 ; *Abida frumentum* 3 ; *Chondrula tridens* 11 (+ 2 ?) ; *Zonitidae* 15 (+ 3 ?) ; *Helicella obvia* 28 ; *Helicella hungarica* 9 ; *Fruticicolinae* 3 ; *Cepaea* 1 ? ; *Helicida* 1 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 5.

Pastor roseus : *Pupilla muscorum* 1 ; *Abida frumentum* 1 ; *Zonitidae* 1 ; *Helicella obvia* 1 ; *Unio* 2.

Oriolus oriolus : *Zebrina detrita* 1 ; *Helicella obvia* 1 ; *Helicella hungarica* 1 ; *Helicida* 1 (+ 1 ?).

Passer domesticus : *Helicella obvia* 1 ; *Cepaea* 1.

Passer montanus : Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 1.

Emberiza calandra : *Helicella obvia* 2 ; *Helicella hungarica* 1 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 2.

Emberiza citrinella : *Anisus planorbis* 1 ; *Anisus spirorbis* 1 ; *Planorbidae* 2 ; *Succinea* 1 ; *Cochlicopa lubrica* 1 ; *Helicella obvia* 2 ; *Helicella hungarica* 2 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 1

Emberiza ciris : *Cochlicopa lubrica* 1 ? ; *Helicella obvia* 2.

Emberiza schoeniclus : *Helicella hungarica* 1 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 6.

Galerida cristata : *Chondrula tridens* 2 ? ; *Helicella hungarica* 3 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 2.

Alauda arvensis : *Cochlicopa lubrica* 1 ; *Pupilla muscorum* 1 ; *Vallonia pulchella* 1 ; *Clausilia* 1 (+ 1 ?) ; *Helicella obvia* 1 ; *Helicella hungarica* 2 ; *Fruticicolinae* 1 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 5.

Eremophila alpestris : Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 1.

Anthus campestris : *Cepaea* 1 ?

Anthus trivialis : *Pupilla muscorum* 1 ; *Helicella hungarica* 2.

Anthus pratensis : *Cochlicopa lubrica* 1 ; *Pupilla muscorum* 1.

Anthus spinoletta : *Lithoglyphus naticoides* 1.

Motacilla flava : *Bithynia tentaculata* 1 ; *Anisus spirorbis* 4 ; *Succinea* 1 ; *Vallonia pulchella* 1 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 1.

Motacilla alba : *Planorbis corneus* 1 ; *Succinea* 1 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 1.

Parus maior : *Cochlicopa lubrica* 1 ; *Vallonia pulchella* 4 ; *Helicella obvia* 1 ; *Helicella hungarica* 1 ; *Helicida* 1.

Lanius minor : *Chondrula tridens* 1 ? ; *Helicella obvia* 1 ; *Cepaea* 1 ? ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Bröckel Reste 3.

Lanius excubitor : Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 1 ?.

Lanius collurio : *Helicella obvia* 1 ; *Fruticicolinae* 2 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 1.

Bombycilla garrulus : *Fruticicolinae* 1.

Muscicapa hypoleuca : Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 1.

Turdus pilaris : *Lithoglyphus naticoides* 2 ; *Anisus planorbis* 1 ; *Succinea* 4 ; *Cochlicopa lubrica* 1 ; *Abida frumentum* 4 ; *Vallonia pulchella* 1 ; *Chondrula tridens* 2 ; *Zonitidae* 6 ; *Helicella obvia* 2 ; *Fruticicolinae* 14 ; *Monacha charthusiana* 2 ; *Helicidae* 3 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 5.

Turdus ericetorum : *Limnophysa* 2 ; *Succinea* 5 ; *Cochlicopa lubrica* 2 ; *Pupilla muscorum* 1 ; *Abida frumentum* 2 ; *Vallonia pulchella* 1 ; *Zonitidae* 5 ; *Fruticicolinae* 4 ; *Monacha charthusiana* 3 ; *Helicidae* 3 (+ 1 ?) ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 1.

Turdus musicus : *Bithynia tentaculata* 1 ; *Anisus spirorbis* 1 ; *Succinea* 3 ; *Zonitidae* 1 ; *Helicella obvia* 1 ; *Helicella hungarica* 1 ; *Fruticicolinae* 1 ; *Helicida* 1 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 1.

Turdus merula: *Anisus spirorbis* 1; *Cochlicopa lubrica* 1; *Succinea* 1; *Abida frumentum* 3; *Zonitidea* 2; *Helicella obvia* 3; *Helicella hungarica* 1; *Fruticicolinae* 3; *Monacha charthusiana* 3; *Helicida* 1; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 2.

Oenanthe oenanthe: *Helicida* 1.

Saxicola rubetra: *Lithoglyphus naticoides* 1.

Phoenicurus phoenicurus: *Helix pomatia* 1?

Luscinia svecica: *Anisus spirorbis* 1; *Vallonia pulchella* 1.

Erithacus rubecula: *Limnophysa* 1; *Succinea* 2; *Pupilla muscorum* 2.

Troglodytes troglodytes: *Pupilla muscorum* 3; *Zomitida* 1; *Fruticolina* 1.

Upupa epops: Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 1.

Coracias garrulus: Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 3.

Alcedo atthis: *Bithynia tentaculata* 1; *Clausilia* 1?; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 1.

Dryocopus martius: Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 1.

Cuculus canorus: *Clausilia* 1?; *Monacha charthusiana* 1; *Helicidae* 2.

Falco peregrinus: *Lithoglyphus naticoides* 1.

Falco vespertinus: *Cepaca* 1.

Circus pygargus: *Anisus spirorbis* 1; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 2.

Pernis apivorus: *Abida frumentum* 1.

Ciconia ciconia: *Vivipara* 2 (+ 1?); *Bithynia tentaculata* 1; *Planorbis corneus* 4 (+ 2?); *Anisus planorbis* 1; *Monacha charthusiana* 2; *Cepaca* 3; *Helix pomatia* 1.

Platalea leucorodia: *Vivipara* 1; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 1.

Plegadis falcinellus: *Vivipara* 6; *Limnophysa* 2; *Planorbis corneus* 2; *Anisus planorbis* 1; *Anisus spirorbis* 2; *Succinea* 1; *Helicella hungarica* 1; *Fruticolina* 1; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 3.

Ardea cinerea: *Valvata* 1; *Anisus spirorbis* 1.

Ardea purpurea: *Anisus spirorbis* 1; *Planorbida* 1; *Succinea* 1.

Ardeola ralloides: *Succinea* 1.

Nycticorax nycticorax: *Bithynia tentaculata* 1?; *Anisus planorbis* 1; *Succinea* 1.

Botaurus stellaris: *Bithynia tentaculata* 1; *Anisus spirorbis* 1; *Planorbida* 1; *Succinea* 1; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 1.

Anas platyrhynchos: *Theodoxus* 1; *Vivipara* 13 (+ 4?); *Valvata* 6; *Lithoglyphus naticoides* 9 (+ 13?); *Bithynia tentaculata* 2; *Fagotia* 1; *Limnophysa* 1; *Planorbis corneus* 1; *Anisus planorbis* 3; *Anisus spirorbis* 1; *Succinea* 4; *Cochlicopa lubrica* 1; *Abida frumentum* 1?; *Vallonia pulchella* 1; *Helicida* 1?; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 29; *Unio* 3 (+ 1?); *Pisidium* 1; *Dreissena polymorpha* 1 (+ 2?).

Anas crecca: *Valvata* 1; *Lithoglyphus naticoides* 1; *Limnophysa* 1; *Anisus spirorbis* 1; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 5.

Anas querquedula: *Vivipara* 15 (+ 7?); *Valvata* 14; *Lithoglyphus naticoides* 1 (+ 1?); *Bithynia tentaculata* 7 (+ 1?); *Cyclope neritea* 1; *Limnophysa* 1; *Planorbis corneus* 9; *Anisus planorbis* 8; *Anisus spirorbis* 3; *Planorbidae* 2; *Succinea* 7; *Pupilla muscorum* 1; *Abida frumentum* 1?; *Vallonia pulchella* 1; *Chondrula tridens* 1?; *Helicida* 1?; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 55; *Pisidium* 2.

Anas strepera: Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 1; *Dreissena polymorpha* 1.

Anas acuta: *Anisus spirorbis* 1; *Clausilia* 1?; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 2.

Spatula clypeata: *Valvata* 3; *Sadleriana pannonica* 1; *Lithoglyphus naticoides* 1; *Limnophysa* 1; *Planorbis corneus* 1; *Anisus planorbis* 2; *Succinea* 1; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 5.

Nyroca ferina: *Vivipara* 1; *Lithoglyphus naticoides* 1; *Anisus planorbis* 1.

Nyroca nyroca: *Vivipara* 1?; *Valvata* 11; *Lithoglyphus naticoides* 1?; *Bithynia tentaculata* 2; *Planorbis corneus* 3; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 6.

- Nyroca fuligula* : Theodoxus 4 ; Vivipara 1? ; Valvata 11 ; Lithoglyphus naticoides 27 ; Bithynia tentaculata 1 ; Fagotia 2 ; Planorbis corneus 1 ; Planorbida 1 ; Succinea 3 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmte Reste 14 ; Sphaerium 2 ; Pisidium 7 ; Kagylótöredék — Muschel-Reste 1.
- Nyroca marila* : Lithoglyphus naticoides 4 ; Anisus planorbis 1 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmte Reste 4 ; Dreissena polymorpha 1.
- Bucephala clangula* : Vivipara 1 ; Valvata 1 ; Lithoglyphus naticoides 4 ; Anisus spirorbis 1 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmte Reste 1 ; Unio 1 ; Dreissena polymorpha 5 (+ 1?).
- Oidemia fusca* : Lithoglyphus naticoides 1 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmte Reste 2.
- Somateria mollissima* : Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmte Reste 1.
- Podiceps nigricollis* : Valvata 1 ; Bithynia tentaculata 3 ; Anisus spirorbis 1.
- Podiceps ruficollis* : Valvata 1 ; Lithoglyphus naticoides 1 ; Limnophya 1 ; Anisus spirorbis 1.
- Colymbus arcticus* : Lithoglyphus naticoides 1.
- Columba oenas* : Valvata 1 ; Limnophya 1 ; Succinea 2 ; Planorbis corneus 2 ; Vallonia pulchella 1 ; Helicella obvia 1 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmte Reste 1.
- Columba palumbus* : Valvata 1 ; Bithynia tentaculata 1 ; Planorbis corneus 2 ; Anisus planorbis 1 ; Anisus spirorbis 1 ; Succinea 3 ; Vallonia pulchella 1 ; Helicella obvia 1 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmte Reste 3.
- Streptopelia turtur* : Lithoglyphus naticoides 1 ; Succinea 5 ; Cochlicopa lubrica 1 (+ 1?) ; Pupilla muscorum 1 ; Vallonia pulchella 4 ; Chondrula tridens 1 ; Zonitidae 1 ; Helicella obvia 1 ; Helicella hungarica 1 ; Monacha carthusiana 1? ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmte Reste 3.
- Burhinus oedinemus* : Planorbis corneus 1? ; Chondrula tridens 2? ; Cepaea 1? ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmte Reste 1.
- Charadrius dukius* : Succinea 1 ; Cochlicopa lubrica 1 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmte Reste 3.
- Charadrius alexandrinus* : Lithoglyphus naticoides 1? ; Chondrula tridens 1? ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmte Reste 1.
- Charadrius apricarius* : Valvata 1 ; Succinea 1.
- Squatarola squatarola* : Hydrobia ulvae 1 ; Succinea 1 ; Mytilus edulis 1.
- Vanellus vanellus* : Valvata 4 ; Lithoglyphus naticoides 2 ; Bithynia tentaculata 3 ; Planorbis corneus 1 ; Anisus spirorbis 6 ; Planorbida 1 ; Segmentina nitida 1 ; Succinea 2 ; Chondrula tridens 2 ; Helicella obvia 1 ; Helicella hungarica 2 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmte Reste 9 ; Pisidium 1.
- Calidris testacea* : Valvata 1 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmte Reste 2.
- Calidris alpina* : Valvata 4 ; Chondrula tridens 1?
- Calidris minuta* : Valvata 1 ; Planorbis corneus 1.
- Calidris temmincki* : Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmte Reste 1.
- Philomachus pugnax* : Valvata 1 ; Lithoglyphus naticoides 1 ; Anisus spirorbis 1 ; Chondrula tridens 1? ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmte Reste 6.
- Tringa erythropus* : Bithynia tentaculata 1 ; Limnophya 1 ; Anisus spirorbis 1 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmte Reste 1.
- Tringa totanus* : Valvata 3 ; Lithoglyphus naticoides 1 ; Bithynia tentaculata 1 ; Planorbis corneus 2 ; Succinea 2 ; Helicella obvia 1 ; Fruticolinae 1 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmte Reste 5.
- Tringa nebularia* : Lithoglyphus naticoides 1.
- Tringa ochropus* : Limnophya 1 ; Planorbis corneus 1 ; Planorbida 1 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmte Reste 4 ; Pisidium 1.
- Tringa hypoleucos* : Lithoglyphus naticoides 1 ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmte Reste 1.
- Recurvirostra avosetta* : Lithoglyphus naticoides 1?
- Limosa limosa* : Valvata 1 ; Bithynia tentaculata 1 ; Abida frumentum 1 ; Chondrula tridens 1? ; Cepaea 1? ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmte Reste 3 ; Unio 1.

Numenius arquatus : *Planorbis corneus* 1?; *Anisus planorbis* 2; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 2.

Numenius phaeopus ; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 1.

Capella gallinago : *Bithynia tentaculata* 1; *Planorbis corneus* 1; *Succinea* 1; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 2.

Capella media : *Zonitidae* 1.

Lymnocyptes minimus : *Planorbis corneus* 1; *Anisus spirorbis* 2; *Succinea* 1; *Vallonia pulchella* 1; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 1.

Haematopus ostralegus : *Bithynia tentaculata* 1; *Limnophysa* 1.

Chlidonias leucoptera : *Anisus spirorbis* 1; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 1.

Larus argentatus : *Littorina neritoides* 1.

Larus ridibundus : *Theodoxus* 2; *Lithoglyphus naticoides* 1; *Anisus planorbis* 1; *Anisus spirorbis* 3; *Chondrula tridens* 1; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 2; *Unio* 1?

Grus grus : *Helicidae* 3?

Rallus aquaticus : *Theodoxus* 1; *Valvata* 1; *Bithynia tentaculata* 1; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 6.

Porzana porzana : *Valvata* 1; *Lithoglyphus naticoides* 1; *Bithynia tentaculata* 3; *Anisus planorbis* 3; *Fagotia* 1; *Succinea* 2; *Zonitidae* 1; *Fruticicolinae* 1; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 16; *Dreissena polymorpha* 1.

Porzana pusilla : *Bithynia tentaculata* 1; *Anisus spirorbis* 1; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 1.

Porzana parva : *Planorbis corneus* 1; *Anisus spirorbis* 1; *Succinea* 1.

Crex crex : *Bithynia tentaculata* 1; *Planorbis corneus* 2; *Anisus planorbis* 2; *Anisus spirorbis* 1; *Succinea* 5; *Cochlicopa lubrica* 2; *Zonitidae* 2; *Helicella obvia* 2; *Fruticicolinae* 1; *Cepaea* 2; *Helicida* 1; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 8.

Gallinula chloropus : *Vivipara* 2; *Valvata* 2 (+ 1?); *Lithoglyphus naticoides* 1 (+ 5?); *Bithynia tentaculata* 2; *Limnophysa* 1; *Planorbis corneus* 2; *Anisus planorbis* 3; *Anisus spirorbis* 1; *Planorbidae* 1; *Succinea* 2; *Chondrula tridens* 2?; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 62; *Unio* 1; *Pisidium* 1.

Fulica atra : *Vivipara* 2; *Valvata* 1; *Lithoglyphus naticoides* 2 (+ 2?); *Cerithium vulgatum* 1; *Cyclope neritea* 1; *Planorbis corneus* 1; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 54.

Perdix perdix : *Succinea* 1; *Chondrula tridens* 1; *Zonitidae* 1; *Cepaea* 1; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 2.

Coturnix coturnix : *Limnophysa* 1; *Abida frumentum* 1?; *Zonitidae* 1.

Phasianus colchicus : *Succinea* 3; *Abida frumentum* 1; *Vallonia pulchella* 1; *Chondrula tridens* 1; *Vitrinopugio* 1; *Helicella obvia* 3 (+ 1?); *Arianta arbustorum* 1; *Fruticicolinae* 2; *Euomphalia strigella* 1; *Cepaea* 1 (+ 1?); *Helicidae* 2; Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 1.

Az egyes csiga- és kagylófajokat nézve, az eredmények a következőképpen oszlanak meg :

Theodoxus (*Th. danubialis*, *Th. transversalis*, *Th. sp.*) 14; *Vivipara* (*V. contecta*, *V. hungarica*, *V. sp.*) 48 (+ 13?); *Valvata* (*V. cristata*, *V. piscinalis*, *V. naticina*, *V. macrostoma*, *V. sp.*) 111 (+ 2?); *Littorina neritoides* 1; *Sadleriana pannonica* 1; *Lithoglyphus naticoides* 136 (+ 28?); *Hydrobia ulvae* 1; *Bithynia tentaculata* 57 (+ 5?); *Fagotia* (*F. acicularis*, *F. esperi*) 10; *Cerithium vulgatum* 1; *Cyclope neritea* 2; *Limnophysa* (*L. palustris*, *L. sp.*) 21; *Planorbis corneus* 47 (+ 4?); *Anisus planorbis* 50; *Anisus spirorbis* 41; *Segmentina nitida* 1, *Planorbidae* 14 (+ 1?); *Succinea* (*S. putris*, *S. oblonga*, *S. sp.*) 74; *Cochlicopa lubrica* 20 (+ 1?); *Pupilla muscorum* 17; *Abida frumentum* 26; *Vallonia pulchella* 21 (+ 1?); *Chondrula tridens* 51 (+ 24?); *Zebrina detrita* 3; *Clausilia* 2 (+ 7?); *Zonitidae* (*Retinella nitens*, *Zonitoides nitidus*) 39 (+ 1?); *Vitrinopugio* 1; *Helicella obvia* 96 (+ 3?); *Helicella hungarica* (*H. striata*?) 97 (+ 1?); *Helicella* 2 (+ 6?); *Arianta arbustorum* 1; *Fruticicolinae* (*Fruticicola hispida*, *Fr. sp.*, *Zenobiella rubiginosa*, *Z. sp.*) 42 (+ 1?); *Monacha carthusiana* 12 (+ 2?); *Euomphalia strigella* 1; *Cepaea* (*C. vindobonensis*, *C. hor-*

tensis, C. sp.) 14 (+ 15 ?); *Helix pomatia* 10 (+ 2 ?); *Helicidae* 21 (+ 6 ?); Meghatározhatatlan törmelék — Unbestimmbare Reste 445; fosszilis csigahéj — Fossile Schneckenschale 1.

Mytilus edulis 1; *Unio* (*U. pictorum*, *U. tumidus solidus*, *U. sp.*) 10 (+ 11 ?); *Spaerium sp.* 3; *Pisidium* 13; *Dreissena polymorpha* 7 (+ 7 ?); Meghatározhatatlan kagyló-törmelék — Unbestimmbare Muschel-Reste 2.

Az alábbi összeállítás azt mutatja be, hogy milyen csigák és kagylók mely madarakban fordultak elő és hány esetben :

Theodoxus (*T. danubialis*, *T. transversalis*, *T. sp.*): *Corvus cornix* 2; *Corvus frugilegus* 4; *Anas platyrhyncha* 1; *Nyroca fuligula* 4; *Larus ridibundus* 2; *Rallus aquaticus* 1.

Vivipara (*V. contecta*, *V. hungarica*, *V. sp.*): *Corvus cornix* 2; *Corvus frugilegus* 1; *Pica pica* 1; *Ciconia* 2 (+ 1 ?); *Platalea leucorodia* 1; *Plegadis falcinellus* 6; *Anas platyrhyncha* 13 (+ 4 ?); *Anas querquedula* 16 (+ 6 ?); *Nyroca ferina* 1; *Nyroca nyroca* 1 ?; *Nyroca fuligula* 1 ?; *Bucephala clangula* 1; *Gallinula chloropus* 2; *Fulica atra* 2.

Valvata (*V. cristata*, *V. piscinalis*, *V. naticina*, *V. macrostoma*, *V. sp.*): *Corvus cornix* 3; *Corvus frugilegus* 35 (+ 1 ?); *Coloeus monedula* 1; *Ardea cinerea* 1; *Anas platyrhyncha* 5; *Anas crecca* 1; *Anas querquedula* 14; *Spatula clypeata* 3; *Nyroca nyroca* 11; *Nyroca fuligula* 11; *Bucephala clangula* 1; *Podiceps nigricollis* 1; *Podiceps ruficollis* 1; *Columba oenas* 1; *Columba palumbus* 1; *Charadrius apricarius* 1; *Vanellus vanellus* 4; *Calidris testacea* 1; *Calidris alpina* 4; *Calidris minuta* 1; *Philomachus pugnax* 1; *Tringa totanus* 3; *Limosa limosa* 1; *Rallus aquaticus* 1; *Porzana porzana* 1; *Gallinula chloropus* 2 (+ 1 ?); *Fulica atra* 1.

Littorina neritoides: *Larus argentatus*.

Sadleriana pannonica: *Spatula clypeata*.

Lithoglyphus naticoides: *Corvus cornix* 7; *Corvus frugilegus* 56 (+ 4 ?); *Coloeus monedula* 1; *Pica pica* 2; *Anthus spinoletta* 1; *Turdus pilaris* 2; *Saxicola rubetra* 1; *Falco peregrinus* 1; *Anas platyrhyncha* 10 (+ 13 ?); *Anas crecca* 1; *Anas querquedula* 1 (+ 1 ?); *Spatula clypeata* 1; *Nyroca ferina* 1; *Nyroca nyroca* 1 ?; *Nyroca fuligula* 28; *Nyroca marila* 4; *Bucephala clangula* 4; *Oidemia fusca* 1; *Podiceps ruficollis* 1; *Colymbus arcticus* 1; *Streptopelia turtur* 1; *Charadrius alexandrinus* 1 ?; *Vanellus vanellus* 2; *Philomachus pugnax* 1; *Tringa totanus* 1; *Tringa nebularia* 1; *Tringa hypoleucos* 1; *Recurvirostra avosetta* 1 ?; *Larus ridibundus* 1; *Porzana porzana* 1; *Gallinula chloropus* 1 (+ 5 ?); *Fulica atra* 2 (+ 2 ?).

Hydrobia ulvae: *Squatarola squatarola* 1.

Bithynia tentaculata: *Corvus cornix* 3; *Corvus frugilegus* 17 (+ 2 ?); *Pica pica* 1; *Motacilla flava* 1; *Turdus musicus* 1; *Alcedo atthis* 1; *Ciconia ciconia* 1; *Nycticorax nycticorax* 1 ?; *Botaurus stellaris* 1; *Anas platyrhyncha* 2; *Anas querquedula* 7 (+ 1 ?); *Nyroca nyroca* 2; *Nyroca fuligula* 1; *Podiceps nigricollis* 3; *Columba palumbus* 1; *Vanellus vanellus* 3; *Tringa erythropus* 1; *Tringa totanus* 1; *Limosa limosa* 1; *Capella gallinago* 1; *Haematopus ostralegus* 1; *Rallus aquaticus* 1; *Porzana porzana* 3; *Porzana pusilla* 1; *Crex crex* 1; *Gallinula chloropus* 2.

Fagotia (*F. acicularis*, *F. esperi*): *Corvus frugilegus* 6; *Anas platyrhyncha* 1; *Nyroca fuligula* 2; *Porzana porzana* 1.

Cerithium vulgatum: *Fulica atra* 1.

Cyclope neritea: *Anas querquedula* 1; *Fulica atra* 1.

Limnophysa (*L. palustris*, *L. sp.*): *Corvus cornix* 3; *Corvus frugilegus* 1; *Sturnus vulgaris* 1; *Turdus ericetorum* 2; *Erithacus rubecula* 1; *Plegadis falcinellus* 2; *Anas platyrhyncha* 1; *Anas crecca* 1; *Anas querquedula* 1; *Spatula clypeata* 1; *Podiceps ruficollis* 1; *Columba oenas* 1; *Tringa erythropus* 1; *Tringa ochropus* 1; *Haematopus ostralegus* 1; *Gallinula chloropus* 1; *Coturnix coturnix* 1.

Planorbis corneus: *Corvus cornix* 2; *Corvus frugilegus* 6; *Pica pica* 1; *Motacilla alba* 1; *Ciconia ciconia* 5; *Plegadis falcinellus* 1 (+ 1 ?); *Anas platyrhyncha* 1; *Anas querquedula* 9; *Spatula clypeata* 1; *Nyroca nyroca* 3; *Nyroca fuligula* 1; *Columba oenas* 2; *Columba palumbus* 2; *Burhinus oedicnemus* 1 ?; *Vanellus vanellus* 1; *Calidris minuta* 1; *Tringa totanus* 2; *Tringa ochropus* 1; *Numenius arquatus* 1 ?;

Capella gallinago 1 ; Lymnocyptes minimus 1 ; Porzana parva 1 ; Crex crex 2 ;
Gallinula chloropus 2 ; Fulica atra 1.

Anisus planorbis : Corvus cornix 5 ; Corvus frugilegus 10 ; Pica pica 1 ; Emberiza
citrinella 1 ; Turdus pilaris 1 ; Circus pygargus 1 ; Ciconia ciconia 1 ; Plegadis falcinellus
1 ; Nycticorax nycticorax 1 ; Anas platyrhynchos 3 ; Anas querquedula 8 ;
Spatula clypeata 2 ; Nyroca ferina 1 ; Nyroca marila 1 ; Columba palumbus 1 ; Numenius
arquatus 2 ; Chlidonias leucoptera 1 ; Larus ridibundus 1 ; Porzana porzana 3 ;
Crex crex 2 ; Gallinula chloropus 3.

Anisus spirorbis : Sturnus vulgaris 1 ; Emberiza citrinella 1 ; Motacilla flava 4 ;
Turdus musicus 1 ; Turdus merula 1 ; Luscinia svecica 1 ; Plegadis falcinellus 2 ;
Ardea cinerea 1 ; Ardea purpurea 1 ; Botaurus stellaris 1 ; Anas platyrhynchos 1 ;
Anas crecca 1 ; Anas querquedula 3 ; Anas acuta 1 ; Bucephala clangula 1 ; Podiceps
nigricollis 1 ; Podiceps ruficollis 1 ; Columba palumbus 1 ; Vanellus vanellus 6 ;
Philomachus pugnax 1 ; Tringa erythropus 1 ; Lymnocyptes minimus 2 ; Larus ridi-
bundus 3 ; Porzana pusilla 1 ; Porzana parva 1 ; Crex crex 1 ; Gallinula chloropus 1.

Segmentina nitida : Vanellus vanellus 1.

Planorbidae-törmelék — Reste : Corvus cornix 2 ; Corvus frugilegus 1 ? ; Emberiza
citrinella 1 ; Ciconia ciconia 1 ; Ardea purpurea 1 ; Botaurus stellaris 1 ; Anas platyr-
hynchos 1 ; Anas querquedula 2 ; Nyroca fuligula 1 ; Vanellus vanellus 1 ; Tringa ochro-
pus 1 ; Gallinula chloropus 1.

Succinea (S. putris, S. oblonga, S. sp.) : Corvus cornix 3 ; Corvus frugilegus 5 ;
Pica pica 2 ; Sturnus vulgaris 2 ; Emberiza citrinella 1 ; Motacilla flava 2 ; Motacilla
alba 1 ; Turdus pilaris 4 ; Turdus ericetorum 5 ; Turdus musicus 3 ; Turdus merula 1 ;
Erithacus rubecula 2 ; Plegadis falcinellus 1 ; Ardea purpurea 1 ; Ardeola ralloides 1 ;
Nycticorax nycticorax 1 ; Botaurus stellaris 1 ; Anas platyrhynchos 4 ; Anas querquedula
7 ; Spatula clypeata 1 ; Nyroca fuligula 3 ; Columba oenas 3 ; Columba palumbus 3 ;
Streptopelia turtur 4 ; Charadrius dubius 1 ; Charadrius apricarius 1 ; Squatarola squa-
tarola 1 ; Vanellus vanellus 2 ; Tringa totanus 2 ; Capella gallinago 1 ; Lymnocypte-
minimus 1 ; Porzana porzana 2 ; Porzana parva 1 ; Crex crex 5 ; Gallinula chloropus 2 ;
Perdix perdix 1 ; Phasianus colchicus 3.

Cochlicopa lubrica : Corvus cornix 1 ; Sturnus vulgaris 6 ; Emberiza citrinella 1 ;
Emberiza cirulus 1 ? ; Alauda arvensis 1 ; Anthus pratensis 1 ; Parus major 1 ; Turdu-
pilaris 1 ; Turdus ericetorum 2 ; Turdus merula 1 ; Anas platyrhynchos 1 - Streptopelia
turtur 1 ; Charadrius dubius 1 ; Crex crex 2.

Pupilla muscorum : Sturnus vulgaris 5 ; Pastor roseus 1 ; Alauda arvensis 1 ;
Anthus trivialis 1 ; Anthus pratensis 1 ; Turdus ericetorum 1 ; Erithacus rubecula 2 ;
Troglodytes troglodytes 3 ; Anas querquedula 1 ; Streptopelia turtur 1.

Abida frumentum : Corvus cornix 3 ; Corvus frugilegus 2 ; Coloeus monedula
(+ 1 ?) ; Pica pica 4 ; Sturnus vulgaris 3 ; Pastor roseus 1 ; Turdus pilaris 4 ; Turdus
ericetorum 2 ; Turdus merula 3 ; Pernis apivorus 1 ; Anas platyrhynchos 1 ? ; Anas
querquedula 1 ? ; Limosa limosa 1 ; Coturnix coturnix 1 ? ; Phasianus colchicus 1.

Vallonia pulchella : Corvus frugilegus 1 (+ 1 ?) ; Alauda arvensis 1 ; Motacilla
flava 1 ; Parus major 4 ; Turdus pilaris 1 ; Turdus ericetorum 1 ; Phoenicurus phoenicurus
1 ; Luscinia svecica 1 ; Anas platyrhynchos 1 ; Anas querquedula 1 ; Columba oenas 1 ;
Columba palumbus 1 ; Streptopelia turtur 4 ; Lymnocyptes minimus 1 ; Phasianus
colchicus 1.

Chondrula tridens : Corvus cornix 7 (+ 1 ?) ; Corvus frugilegus 22 (+ 6 ?) ; Coloeus
monedula 1 ; Pica pica 4 ; Sturnus vulgaris 10 (+ 3 ?) ; Galerida cristata 2 ? ; Alauda
arvensis 1 ? ; Lanius minor 1 ? ; Turdus pilaris 2 ; Anas querquedula 1 ? ; Streptopelia
turtur 1 ; Burhinus oedicnemus 2 ? ; Charadrius alexandrinus 1 ? ; Vanellus vanellus 2 ;
Calidris alpina 1 ? ; Philomachus pugnax 1 ? ; Limosa limosa 1 ? ; Larus ridibundus 1 ;
Gallinula chloropus 2 ? ; Perdix perdix 1 ; Phasianus colchicus 1.

Zebrina detrita : Pica pica 2 ; Oriolus oriolus 1.

Clausilia sp. : Corvus cornix 1 ; Corvus frugilegus 2 ? ; Pica pica 1 ? ; Garrulus
glandarius 1 ? ; Alauda arvensis 1 ; Alcedo atthis 1 ? ; Cuculus canorus 1 ? ; Anas
acuta 1 ?

Zonitidae (Retinella nitens, Zonitoides nitidus) : Sturnus vulgaris 17 (+ 1 ?) ;
Pastor roseus 1 ; Turdus pilaris 6 ; Turdus ericetorum 5 ; Turdus musicus 1 ; Turdus
merula 2 ; Troglodytes troglodytes 1 ; Streptopelia turtur 1 ; Capella media 1 ; Por-
zana porzana 1 ; Crex crex 2 ; Coturnix coturnix 1.

Vitrinopugio sp.: Phasianus colchicus 1.

Helicella obvia: Corvus cornix 3; Corvus frugilegus 18 (+ 1?); Pica pica 18; Sturnus vulgaris 28; Pastor roseus 1; Oriolus oriolus 1; Passer domesticus 1; Emberiza calandra 2; Emberiza citrinella 2; Emberiza cirrus 2; Alauda arvensis 1; Parus maior 1; Lanius minor 1; Lanius collurio 1; Turdus pilaris 2; Turdus ericetorum 1?; Turdus musicus 1; Turdus merula 3; Columba oenas 1; Columba palumbus 1; Streptopelia turtur 1; Vanellus vanellus 1; Tringa totanus 1; Crex crex 2; Phasianus colchicus 3 (+ 1?).

Helicella hungarica (? H. striata): Corvus cornix 3; Corvus frugilegus 56 (+ 2?); Coloeus monedula 1; Pica pica 9; Sturnus vulgaris 9; Oriolus oriolus 1; Emberiza calandra 1; Emberiza citrinella 2; Emberiza schoeniclus 1; Galerida cristata 3; Alauda arvensis 2; Anthus trivialis 2; Parus maior 1; Turdus musicus 1; Turdus merula 1; Plegadis falcinellus 1; Streptopelia turtur 1; Vanellus vanellus 2.

Helicella sp.: Corvus frugilegus 1?; Pica pica 2?; Sturnus vulgaris 1; Alauda arvensis 1?; Cuculus caborus 1?; Anas querquedula 1?; Crex crex 1?; Phasianus colchicus 1.

Arianta arbustorum: Phasianus colchicus 1.

Fruticicolinae (Fruticicola hispida, Fr. sp., Zenobiella rubiginosa, Z. sp.): Corvus cornix 1; Corvus frugilegus 2; Pica pica 3; Sturnus vulgaris 3; Alauda arvensis 1; Lanius collurio 2; Bombycilla garrulus 1; Turdus pilaris 14; Turdus ericetorum 4; Turdus musicus 1; Turdus merula 3; Troglodytes troglodytes 1; Plegadis falcinellus 1; Tringa totanus 1; Porzana porzana 1; Crex crex 1; Phasianus colchicus 2.

Monacha carthusiana: Corvus frugilegus 1; Coloeus monedula 1?; Turdus pilaris 2; Turdus ericetorum 3; Turdus merula 3; Cuculus canorus 1; Ciconia ciconia 1; Streptopelia turtur 1?

Euomphalia strigella: Phasianus colchicus 1.

Cepaea (C. vindobonensis, C. hortensis, C. sp.): Corvus frugilegus 1 (+ 6?); Pica pica 5; Garrulus glandarius 1; Sturnus vulgaris 1?; Passer domesticus 1; Anthus campestris 1?; Lanius minor 1?; Falco vespertinus 1; Ciconia ciconia 2 (+ 1?); Streptopelia turtur 1?; Burhinus oedicnemus 1?; Limosa limosa 1?; Crex crex 2; Perdix perdix 1?; Phasianus colchicus 1 (+ 1?).

Helix pomatia: Corvus cornix 5; Corvus frugilegus 1?; Pica pica 4; Phoenicurus phoenicurus 1?; Ciconia ciconia 1.

Helicidae-törmelék — Reste: Corvus corone 1; Corvus cornix 3; Corvus frugilegus 1; Pica pica 3 (+ 1?); Oriolus oriolus 1 (+ 1?); Parus maior 1; Turdus pilaris 3; Turdus ericetorum 3; Turdus musicus 1; Turdus merula 1; Oenanthe oenanthe 1; Cuculus canorus 1; Anas platyrhynchos 1?; Grus grus 3?; Phasianus colchicus 1.

Mytilus edulis: Squatarola squatarola 1.

Unio (U. pictorum, U. tumidus solidus, U. sp.): Corvus cornix 1; Corvus frugilegus 8?; Pica pica 2 (+ 1?); Pastor roseus 1; Anas platyrhynchos 3 (+ 1?); Bucephala clangula 1; Limosa limosa 1; Larus ridibundus 1?; Gallinula chloropus 1.

Sphaerium sp.: Corvus frugilegus 1; Nyroca fuligula 2.

Pisidium sp.: Anas platyrhynchos 1; Anas querquedula 2; Nyroca fuligula 7; Vanellus vanellus 1; Tringa ochropus 1; Gallinula chloropus 1.

Dreissena polymorpha: Corvus frugilegus 2?; Anas platyrhynchos 3?; Anas strepera 1; Nyroca marila 1; Bucephala clangula 5 (+ 1?); Porzana porzana 1?

Meghatározhatatlan kagylóhéj-törmelék — Unbestimmte Muschelschalen-Reste: Garrulus glandarius 1; Nyroca fuligula 1.

Jelen vizsgálatom befejezésekor ismét hálás köszönetet kell mondanom dr. Wagner János egyetemi m. tanárnak, aki a csigák és kagylók meghatározásánál segítségemre volt. A vizsgálatot 1941-ben lezártam. Az azóta végzett vizsgálatok eredményei az Intézet pusztulásakor elhamvadtak. Köztük volt az 1941-es Balaton-kutatás során begyűjtött anyag is, mely a litorális fajok kapcsolatáról (*Terekia*, *Crocethia*, *Calidris alpina*, *Charadrius hiaticula*, *Squatarola*, *Nyroca fuligula*, *Nyroca marila*, *Nyroca ferina* etc. — *Lithoglyphus*, *Dreissena* etc.) nyújtott volna érdekes képet.

Die Conchylien-Aufnahme der Vögel IV.

von Dr. A. Keve

In den vergangenen Jahren hatte ich öfters Gelegenheit mich mit der Frage der Conchylien-Aufnahme der Vögel zu beschäftigen. In dem ersten Teil meiner Studie widmete ich das Hauptinteresse den oekologischen Verhältnissen und kam zu dem Resultat, dass es durch die Lebensweise bestimmt wird, welche Vögel Conchylien verzehren. Den grössten Teil meines Materials bearbeitete ich in diesem Aufsatz, später kamen nur Ergänzungen dazu (Aquila, 1929—30 (1931), p. 105—120). In der zweiten Studie war meine Aufmerksamkeit mehr darauf gerichtet, wie sich die Conchylien-Nahrung nach Monaten verteilt, und in welchem Masse sie in dem Mageninhalt vorkommt. Ich formulierte die Frage konkreter: ob die Conchylien als Nahrung, oder bloss als Gastrolithe dienen? Um diese Frage beantworten zu können, machte ich Fütterungsversuche, die das Ergebnis brachten, dass die Conchylien erstens als Fleisch-Nahrung, zweitens als Kalk-Bedarf, und nur drittens und sehr untergeordnet als Gastrolithe verwendet werden können. (L'Oiseau et la Revue Française d'Ornithologie, 1936, p. 233—251.) In meiner dritten Studie setzte ich meine diesbezügliche Forschungen fort, und unterstützte meine Feststellungen durch Röntgen-Untersuchungen. Auch mit der Verdauung der Conchylien durch die Vögel beschäftigte ich mich intensiver, und kam zu dem Ergebnis, dass die Schale zuerst durch die mechanischen und erst dann durch die chemischen Kräfte angegriffen und abgebaut wird. Ein mittel-starkes Schneckenhaus verschwindet ungefähr in 12 Stunden, aber schon in den ersten Minuten wird es durch den Magen häftig bearbeitet. In den Darm kommen nur selten, und nur bei einigen Arten Schalenreste, die aber in dem Excrement nie zu finden sich, nur in den Gewöllen — die eigentlich auch Endresultate eines Verdauungsablaufes sind. Ich gab auch bei dieser Gelegenheit einen — zwar sehr lückenhaften — Überblick der Weltliteratur (Arquivos do Museo Bocage, No. 6—A., C. R. XII. Congr. Int. Zool., 1937, p. 1805—1824, Tab. LXXXIII).

Die dritte Studie beendete ich mit dem Gedanken, dass ich meinerseits die Grenze erreicht habe, bis zu welcher ein Ökologe gehen kann, das Weitere muss ich den Physiologen überlassen. In den letzten Jahren bedingten die parasitologischen Forschungen festzustellen, welcher Vogel und dieser welche Conchylien frisst, oder welche Conchylien in welchen Vögeln vorkommen? Aus diesem Gesichtspunkt habe ich meine Daten noch nicht bearbeitet, weil mir dies weder für ornithologische, noch für malakologische Zwecke unnötig schien.

Auf Anregung von Prof. Géza Entz, will ich diese Lücke nun ausfüllen, und auch die neue dazu gekommenen 1116 Mageninhalte untersuchen. So beruht meine neue Studie auf 29206 untersuchte Mageninhalte. Ich benütze auch die Gelegenheit um Berichtigungen zu meinen früheren drei Studien hinzuzufügen. Meine Untersuchungen habe ich im Jahre 1928 auf Ratschlag und mit der fördernden Unterstützung von Dr. N. Vasvári begonnen. Doch dies war meine erste wissenschaftliche Arbeit, so konnte ich mein stattliches Material noch nicht genügend beherrschen, besonders dort, wo ich auch die auf dem Material bezügliche Literatur benützte und habe so mehrere Daten zweimal aufgenommen. Nun gelang es mir alle diese Fehler auszumerken. Durch einen peinlichen Schriftfehler habe ich fälschlich auch *Chlidonias nigra* bei den Conchylienvertilgern aufgenommen und statt *Saxicola rubetra* gab ich *Saxicola torquata* an. Jetzt kontrollierte ich auch jene Mageninhalte, die ich bisher bloss auf Grund der Literatur aufgenommen habe. Diese Revision machte es möglich auch *Athenè noctua* aus der Liste zu streichen, weil die im Mageninhalt befindlichen Julius-Tausendfüssler-Reste fälschlich für Abida-Schnecke determiniert waren. Von den Schnecken muss *Caeciloides acicula* weggelassen werden, weil Wagner den diesbezüglichen Rest für eine *Causilia*-Spitze erkannte. Die Berichtigungen machten in der Zählung keine bedeutende Verschiebungen, bloss bei den unbestimmbaren Bröckeln kann es auffallen, dass nun ihre Zahl viel kleiner geworden ist. Der Grund beruht aber auf keinen Fehler, sondern besteht darin, dass ich bisher die fraglichen Reste auch als unbestimmbare in Rechnung nahm, während sie jetzt nur an einer Stelle aufgeführt werden.

In dem neu zugekommenen Material befanden sich in 72 Fällen Schnecken in dem Vogelmägen, so stieg trotz der Korrektur der Rechnung die Zahl der Conchylien enthaltenden Mageninhalte auf 1303.

Die weiteren Zahlen-Resultate befinden sich im ungarischen Text. Ich liess in dieser Studie die Prozentzahlen weg, da sie sich kaum geändert haben, und bloss unnötig Platz rauben würden, besonders wenn die Zahlen für Prozentrechnung zu klein sind.

Für die freundliche Hilfe bei der Bestimmung der Conchylien sage ich Univ. Doz. Dr. J. Wagner meinen besten Dank.

Untersuchungsmaterial am 8. III. 1941, Handschrift am 1. V. 1942 abgeschlossen. Die neueren Bestimmungen, wie auch das Material sind gelegentlich des Brandes unsere Institutes verloren gegangen, in welchen besonders die Mageninhalte, die gelegentlich der Balaton-Forschung vom Jahre 1941 eingesammelt wurden, einen interessanten Blick auf die Verhältnisse der littoralen Arten warfen (*Terekia*, *Crocechia*, *Calidris alpina*, *Charadrius hiaticula*, *Squatarola*, *Nyroca fuligula*, *Nyroca marila*, *Nyroca ferina* etc. — *Lithoglyphus*, *Dreissena*, etc.).

Потребление Conchylia птицами

Автор: Др. А. Кеве

В течение последних лет я имел возможность заниматься проблемой потребления Conchylia птицами. В первой части своего обследования основное внимание уделялось мною экологическими условиями. В результате своей работы я сделал вывод, по которому потребление Conchylia птицами обуславливается образом жизни отдельных видов птиц. Наибольшую часть своего материала я успел разработать в этой части, причем впоследствии присоединены только некоторые дополнения (*Aquila*, 1929—30/1931. p. 105—120). В своей второй работе я обратил больше внимания на распределение Conchylia в качестве пищи по отдельным месяцам и на их количество в содержимом желудков. Вопрос поставлен мною в следующем, более конкретном виде: служат ли Conchylii пищей, или же только гастролитом? Для выяснения вопроса мною проведены опыты по кормлению птиц. В результате опытов установлено, что Conchylia потребляются в первую очередь в качестве мясной пищи, во вторую очередь для удовлетворения потребности в кальции, а только в третью очередь, имея при этом незначительный удельный вес, в качестве гастролита (*L'Oiseau et la Revue Francaise d'Ornithologie*, 1936., p. 233—251.). В своем третьем исследовании я продолжал указанные выше работы. При этом выводы подтверждены при помощи рентгеновских обследований. Вопросу переваривания Conchylia в желудках птиц я тоже уделил более интенсивное внимание, в результате чего я сделал вывод, что раковины подвергаются разрушению и разложению в первую очередь механическими, а только вслед за этим химическими факторами. Раковина улитки, характеризующаяся средней твердостью, исчезает приблизительно через 12 часов, подвергаясь однако сильному воздействию со стороны желудка уже в течение нескольких минут. В кишечнике остатки раковин встречаются редко, причем только у определенных видов. В испражнениях остатки раковин всегда отсутствуют, встречаясь лишь в погадках, являющихся по сути дела также результатом процесса пищеварения. При этом тоже приведен обзор мировой литературы, являющийся однако весьма неполным (*Arquivos do Museo Bicage*, № 6—A., С. R. XII. Congr. Int. Zool., 1937., p. 1805—1824., Tab. LXXXIII.).

Окончив свое третье обследование, я установил, что мною достигнуты пределы компетентности эколога, а остальное должно изучаться физиологом. В течение последних годов в ходе паразитологических исследований возникала необходимость приобретения соответствующих знаний о видовом составе Conchylia, потребляемых отдельными видами птиц, а также о том, какие Conchylia встречаются в отдельных видах птиц? Что касается этого, имеющиеся в своем распоря-

жении данные еще не обработаны, так как это для орнитологических, а также для малакологических целей считалось лишним.

В последнее время по прощрению профессора Геза Энтза, я решил пополнить пробелы, подвергая изучению и содержимые вновь приобретенных 1116 желудков. Таким образом моя новая работа основывается на содержимых 29206 исследованных желудков. В то же время я воспользовался случаем и внес ряд изменений в текст моих трех прежних работ. К своим исследованиям я приступил в 1928 году по внушению и при действительной поддержке доктора Н. Вашвари. Так как это было моей первой научной работой, я еще не был в состоянии вполне владеть своим прекрасным материалом, особенно по части использования соответствующей специальной литературы, в результате которого некоторые данные приведены мною два раза. Теперь мне удалось устранить все эти ошибки. В результате неловкой ошибки в письме вид *Chlidonias nigra* неправильно включился мною в состав видов, потребляющих *Conchyliia*, и вместо вида *Saxicola rubetra* мною приведен вид *Saxicola torquata*. В этот раз я проверил и те содержимые желудков, которые раньше приводились мною лишь на основании литературы. Из улиток вид *Caeciloides acicula* должен исключаться, так как соответствующие остатки определены Вагнером как верхушечная часть одной из *Causilia*-особей. Изменения, вытекающие из внесенных поправок в количественном отношении являются незначительными. Резкое изменение наблюдается только в численности неопределенных остатков. Количество последних значительно сократилось. Однако при этом причина заключается не в ошибках, а в том, что много остатков, явившихся до сих пор неопределенными, в этот раз приводятся в соответствующих местах.

В материале, обработанном в последнее время, улитки встречались в желудках птиц в 72 случаях, в результате чего, несмотря на поправку, внесенную в численность, количество желудков, содержащих *Conchylien* достигло 1303.

Дальнейшие количественные данные приводятся в венгерском тексте. В настоящей работе проценты пропущены, так как они изменились только незначительно и заняли бы лишнее место, особенно в тех случаях, когда соответствующие числа для исчисления процентов слишком низки.

За дружескую помощь, оказанную мне в определении *Conchyliia* доцентом университета, доктором Й. Вагнером, выражаю свою истинную благодарность.

Обследование материалов закончено 8-го февраля 1941 года, а рукопись окончательно оформлена 1-го мая 1942 года. Новейшие определения, а также сам материал уничтожены пожаром, происшедшим в нашем институте. При этом наибольший интерес представляли собой содержимые желудков, собранные в 1941 году по поводу научной экспедиции, изучавшей озеро Балатон. Уничтожившийся материал давал интересную картину о прибрежных видах (*Terekia*, *Crocethia*, *Calidris alpina*, *Charadrius hiaticula*, *Squatarola*, *Nyroca fuligula*, *Nyroca marila*, *Nyroca ferina*, etc. —, *Lithoglyphus*, *Dreissena*, etc.).