

A madarak csiga- és kagylótápláléka.

Oekológiai vizsgálat Magyarországon elejtett madarak gyomortartalma alapján.

Irta: KLEINER ENDRE.

Amikor évtizedekkel ezelőtt madaraink védelme érdekében megindult a küzdelem, hogy a hasznosság és károosság kérdését pozitív alapon vizsgáljuk, a m. kir. Madártani Intézet azonnal a mozgalom harcosává szegődött és egyik fő feladatául tűzte a madárköpet és gyomortartalom — gyűjtést és vizsgálatát. Magam is, mint aki jelenlegi tudományos munkásságát ezen intézetben végzi, kötelességemnek érzem, hogy nagy elődeim kiváló munkásságához szerény kis részkérdés feldolgozásával hozzájáruljak.

Konyhakerteink állandó kellemetlen vendégei, a csigák hívták fel figyelmemet a gyomortartalmakkal való foglalatosság közben. Évek hosszú során át végzett gyűjtéseim alapján feljogosítva éreztem magam, hogy bele szólhassak abba a kérdéskompexumba: Milyen madarak esznek csigát; milyen hónapokban, táplálékként veszik-e magukhoz vagy pusztán a táplálék őrlése céljából? Ezen kérdések felvetéséből önként folyik a következmény, hogy nincs szükségünk a legpontosabb meghatározásra. Elegendő a kérdések megoldásához a legegyszerűbb fajok ismerete. Ellenben ismernünk kell úgy az egyes madarak, mint az egyes csigák életkörülményeit. Közbevetőleg kívánom megjegyezni, hogy a házatlan csigákra nem térek ki. A gyomortartalmaknál, ahol az erős izmok és szervezet a romboló munkát alaposan elvégezte, annyira, hogy nem egyszer kérdésessé válik, vajjon apróra tört csigaház, vagy megőrölt kavicszemecskével van-e dolgunk, meztelen csigákkal bajlódni fölösleges erőlkifejtés lenne, bár az irodalomban lépten-nyomon találunk utalást, hogy a madarak meztelen csigákkal is táplálkoznak, pl. CHERNEL-nél is (1). Mindezek előrebocsátásával vizsgáljuk meg milyen madárfajok segítenek bennünket a csigák pusztításában.

A m. kir. Madártani Intézet 279 fajból eredő és 20.213 darabból álló gyomortartalom-gyűjteményét végigvizsgálva, megállapítottam, hogy a 279 közül csupán 81 faj gyomortartalmában találtam csigát. Ez utóbbiak itt következő névsorában a név mellett zárójelben adom a vizsgált gyomortartalmak számát, utána a csigát tartalmazó példányszámot, amely a százalékszámítás alapja volt.

Colymbus arcticus L. (20), 1, 5% ; *Podiceps nigricans* Scop. (57), 3, 5.44% ; *Larus ridibundus* L. (90), 3, 3.33% ; *Mergus albellus* L. (41), 1, 2.44% ; *Oidemia fusca* L. (2), 1, 50% ; *Nyroca marila* L. (9), 3, 33.33% ; *Nyroca fuligula* L. (34), 5, 14.71% ; *Nyroca ferina* L. (27), 1, 3.7% ; *Nyroca ferruginea* Gm. (55), 6, 10.91% ; *Nyroca clangula* L. (36), 7, 19.44% ; *Spatula clypeata* L. (24), 5, 20.83% ; *Anas boschas* L. (358), 29, 8.1% ; *Anas querquedula* L. (140), 32, 2.86% ; *Anas crecca* L. (81), 4, 4.94% ; *Charadrius apricarius* L. (16), 1, 6.25% ; *Charadrius dubius* Scop. (14), 3, 21.43% ; *Vanellus capella* Schaeff. (157), 11, 7% ; *Recurvirostra avosetta* L. (12), 1, 8.33% ; *Tringa alpina* L. (45), 2, 4.44% ; *Tringa minuta* Leisl. (3), 1, 33.33% ; *Actitis hypoleucos* L. (38), 1, 2.63% ; *Pavoncella pugnax* L. (63), 2, 3.17% ; *Totanus calidris* L. (33), 5, 15.15% ; *Totanus maculatus* Tunst. (10), 2, 20% ; *Totanus nebularius* Gunn. (5), 1, 20% ; *Totanus ochropus* L. (15), 4, 26.67% ; *Limosa aegocephala* Bechst. (13), 1, 7.69% ; *Numenius arquatus* L. (32), 1, 3.12% ; *Numenius phaeopus* L. (4), 1, 25% ; *Gallinago gallinaria* O. F. Müll. (59), 2, 3.39% ; *Gallinago gallinula* L. (3), 1, 33.33% ; *Rallus aquaticus* L. (36), 2, 5.56% ; *Crex pratensis* Bechst. (53), 14, 37.78% ; *Ortygometra porzana* L. (52), 6, 11.54% ; *Ortygometra pusilla* Pall. (11), 1, 9.09% ; *Ortygometra parva* Scop. (5), 1, 20% ; *Gallinula chloropus* L. (112), 38, 31.15% ; *Fulica atra* L. (188), 11, 5.85% ; *Plegadis falcinellus* L. (24), 8, 38.09% ; *Ciconia alba* Bechst. (15), 2, 13.33% ; *Botaurus stellaris* L. (75), 5, 7.14% ; *Ardea cinerea* L. (93), 1, 1.31% ; *Perdix cinerea* Bechst. (160), 1, 0.63% ; *Coturnix communis* Bonn. (114), 1, 0.88% ; *Columba palumbus* L. (87), 4, 4.59% ; *Columba oenas* L. (35), 4, 11.43% ; *Turtur communis* Selb. (125), 9, 7.2% ; *Cerchneis vespertinus* L. (258), 1, 0.39% ; *Athene noctua* Scop. (105), 1, 0.95% ; *Lanius excubitor* L. (118), 1, 0.85% ; *Lanius minor* Gm. (214), 5, 2.34% ; *Lanius collurio* L. (553), 3, 0.55% ; *Corvus cornix* L. (330), 43, 13.03% ; *Corvus frugilegus* L. (1559), 96, 6.16% ; *Coloeus monedula spermologus* Vieill. (102), 3, 2.94% ; *Pica rustica* Scop. (430), 38, 8.89% ; *Garrulus glandarius* L. (486), 3, 0.62% ; *Oriolus galbula* L. (328), 2, 0.61% ; *Sturnus vulgaris* L. (234), 41, 17.52% ; *Pastor roseus* L. (56), 3, 5.36% ; *Passer domesticus* L. (480), 1, 0.21% ; *Passer montanus* L. (447), 1, 0.23% ; *Emberiza calandra* L. (178), 1, 0.56% ; *Emberiza citrinella* L. (441), 3, 0.68% ; *Emberiza cirrus* L. (8), 3, 37.5% ; *Anthus pratensis* L. (93), 1, 3.12% ; *Anthus trivialis* L. (104), 2, 1.99% ; *Anthus spinoletta* L. (10), 1, 10% ; *Motacilla alba* L. (121), 1, 0.91% ; *Motacilla flava* L. (289), 5, 2.05% ; *Alauda arvensis* L. (194), 8, 4.04% ; *Galerida cristata* L. (248), 1, 0.42% ; *Parus major* L. (339), 7, 2.07% ; *Troglodytes parvulus* Koch. (64), 5, 7.8% ; *Turdus musicus* L. (67), 13, 19.41% ; *Turdus iliacus* L. (26), 6, 23.06% ; *Turdus pilaris* L. (160), 32, 20% ;

Turdus merula L. (105), 13, 12·38% ; *Saxicola oenanthe* L. (31), 1, 3·22% ; *Erithacus rubecula* L. (100), 4, 4% ; *Erithacus suecica cyanecula* MEYER et WOLF. (16), 2, 12·5% ;

Csigát találtam tehát a 81 faj gyomortartalmában összesen 600 esetben, ami 2·96%-nak felel meg.

REICHENOW a madarak emésztő szerveiről ezt írja : Az izmos gyomor (zuz) fala, azoknál a fajoknál, amelyek puhább anyagokkal táplálkoznak, gyöngébb izomzatú, a magevőknél azonban erősebb izomzatú s ezenkívül még két kemény örlőhártyával van ellátva, a melyek a táplálék elaprózására szolgálnak s erre a célra ezek a madárfajok apró kavicsokat is lenyelnek. (15.) WILLIAM MARSHALL kiegészíti ezt még azzal, hogy azok a madarak, amelyek vastag páncélú *rovárokkal* élnek, szintén erős izomzatú gyomorfallal rendelkeznek. Mint külön erős izmokkal ellátott gyomrú madarat emeli ki a guvatféléket. (14) Ha most már ebből a szempontból vizsgáljuk a kérdést, azt találjuk, hogy a csigatáplálékot a zuzógyomrú madarakban kell első sorban keresni.

Mégis, ha a gazdag sorozaton végigtekintünk, azt találjuk, hogy a zúzószerkezetű gyomorral bíró madarakban a csigák, mondhatnánk ötletszerűen fordulnak elő, míg a szűkebb értelemben vett izmos gyomrúaknál szintén bőségesen látunk csiga-táplálékot. Tehát a madár belső részeinek vizsgálatától egy lépéssel tovább kell mennünk és a madarak életmódjában kell keresnünk az okát, miért esznek csak bizonyos madarak csigákat. Vegyük a *b u v á r f é l é k e t*. Csigát találunk a sarki buvárbán (*Colymbus arcticus* L.) és a kis vöcsökben (*Podiceps nigricans* Scop.) Az elsőnél a téli táplálékszükségből magyarázható főleg. A másodiknál a kacsaszerű életkörülményeiben gondolom a kérdés megfejtését. A kacsáknál nem kell magyarázatba bocsátkoznom, hiszen nagybanegészen a legtöbbnél találtam csigatáplálékot. Legfeljebb a libafélékkel helyezhetők szembe, de ha megfigyeljük, a libák inkább a földeken szeretnek szedegetni, míg a kacsák úszva szerzik napi ételmüket. Ezzel azonban szembevethetnénk a varjuféléket, melyek többnyire ugyanazon a helyeken edegélnek mint a ludak. Nem szabad azonban elfelejtenünk, hogy a varjak mindenevők. Ha a *s i r á l y o k a t* nézzük, azok közül is csigát csakis a danka-sirályban (*Larus ridibundus* L.) találhatunk. Így mintha a termet nagysága is számítana, s míg a sirályoknál a többiek inkább halból élnek, addig a többiekre azt mondhatnánk, hogy a magasabb termetűek inkább legelnek, míg az alacsonyabbak szedegetésre vannak teremtve. A danka-sirály különben is híres szedegető. A lile- és cankófélék is nagy csigapusztítóknak bizonyulnak, nem kevésbé a guvatfélék. A túzok, daru, ibisz, gólya és gémfélék, kivéve a batlát (*Plegadis falcinellus* L.) nem valami nagy csigairtónak bizonyulnak, ami még

érdekesebb, a fácánfélék sem. Annál inkább a galambok, amelyek a földeken, vizek mentén gyakran láthatók szedegetve. Jellemző a nappali ragadozókra, hogy egyetlen egy kékvércsében (*Cerchneis vespertinus* L.) találtam egy *Cepaea*-fajt összetört állapotban. Ez a tény nagyon találó a kékvércse rovarászó, földekre leszálló életmódjával. Hasonlóképpen a baglyoknál csak egy kuvikban (*Athene noctua* SCOP.) volt csiga. A CHERNEL-féle névjegyzék alapján most egy nagy ugrás következik és csak a g é b i c s e k b e n találkozunk újra csigával, ami elég nehezen magyarázható meg, talán anatómiai alapokon találhatnánk meg a feleletet!? Nagy csigapusztítók a sokat kárhozott v a r j a i n k. A szajkó (*Garrulus glandarius* L.) erős izomzatú gyomrában, ahol mindig található kavics, a csiga is előfordul. Ugyancsak találunk az aranymálinkóban (*Oriolus galbula* L.) is csigát. A nagy szedegetők a seregélyek (*Sturnus vulgaris* L.) és pásztormadarak (*Pastor roseus* L.) újabb nagy csigaellenségek. Érdekes azonban, hogy a pinty-félék milyen kis mértékben élnek csigákkal. Ennek nagy ellentétéképpen lépnek fel a rovarévők a pipis-, billegető-, pacsirtafélék, amelyeknél szintén a terület és életmóddal hozható kapcsolatba a csigatáplálék. A széncinege (*Parus major* L.), ökörszem (*Troglodytes parvulus* KOCH.), vörösbecy (*Erithacus rubecula* L.) és fehér csillagos kékbegy (*Erithacus svecica cyanecula* MEYER et WOLF.) életmódjával magyarázható szintén, hogy miért találni csigát gyomrukban és a csigafajták ugyanezt árulják el. A rigók pedig a legszebb bizonyítékai annak, hogy a csigatáplálékra a madár életmódja a döntő és ezért van csak az énekes- (*Turdus musicus* L.), szőlő- (*T. iliacus* L.), fenyő- (*T. pilaris* L.) és feketerigó (*Turdus merula* L.) gyomortartalmában csiga.

A kérdést azonban meg is fordíthatjuk és abból a szempontból nézhetjük, hogy a csigák és kagylók mennyire vannak kiteve madár-ellenségeiknek?

Erre vonatkozólag az alábbi összeállításban találjuk meg a választ.

Csiga és kagyló fajból volt található:

| | | | | |
|--|----|----------|-------|---------|
| 1. <i>Unio pictorum</i> L. | 10 | esetben, | tehát | 1·67%. |
| 2. <i>Pisidium</i> sp. | 3 | „ | „ | 0·50%. |
| 3. <i>Dreissena polymorpha</i> PALL. ... | 3 | „ | „ | 0·50%. |
| 4. <i>Theodoxus danubialis</i> C. PFR. ... | 3 | „ | „ | 0·50%. |
| 5. <i>Theodoxus</i> sp. | 1 | „ | „ | 0·17%. |
| 6. <i>Lithoglyphus naticoides</i> L. PFR. | 73 | „ | „ | 12·17%. |
| 7. <i>Bithynia tentaculata</i> L. | 32 | „ | „ | 5·33%. |
| 8. <i>Vivipara contecta</i> MILL. | 11 | „ | „ | 1·83%. |
| 9. <i>Vivipara hungarica</i> HAZ. | 1 | „ | „ | 0·17%. |
| 10. <i>Vivipara</i> sp. | 27 | „ | „ | 4·50%. |
| 11. <i>Valvata</i> sp. | 38 | „ | „ | 6·33%. |

| | | | |
|--|------------|-------|----------|
| 12. <i>Fagotia acicularis</i> FÉR. | 2 esetben, | tehát | 0·33 %. |
| 13. <i>Fagotia esperi</i> LAM. | 1 | „ | 0·17 %. |
| 14. <i>Cerithium vulgatum</i> BRUG. | 1 | „ | 0·17 %. |
| 15. <i>Ciclope neritea</i> L. | 2 | „ | 0·33 %. |
| 16. <i>Limnaea palustris</i> MÜLL. | 1 | „ | 0·17 %. |
| 17. <i>Limnaea</i> sp. | 16 | „ | 2·67 %. |
| 18. <i>Planorbis corneus</i> L. | 22 | „ | 3·67 %. |
| 19. <i>Tropidiscus planorbis</i> L. | 27 | „ | 4·50 %. |
| 20. <i>Spiralina</i> sp. | 23 | „ | 3·83 %. |
| 21. <i>Planorbis</i> sp. | 3 | „ | 0·50 %. |
| 22. <i>Succinea</i> sp. | 42 | „ | 7·00 %. |
| 23. <i>Vallonia pulchella</i> MÜLL. | 10 | „ | 1·67 %. |
| 24. <i>Chondrula tridens</i> MÜLL. | 29 | „ | 4·83 %. |
| 25. <i>Chondrula</i> sp. | 6 | „ | 1·00 %. |
| 26. <i>Pupa frumentum</i> DRAP. | 4 | „ | 0·67 %. |
| 27. <i>Pupilla muscorum</i> MÜLL. | 13 | „ | 2·17 %. |
| 28. <i>Pupa</i> sp. | 4 | „ | 0·67 %. |
| 29. <i>Cochlicopa lubrica</i> MÜLL. | 14 | „ | 2·33 %. |
| 30. <i>Caecilioides acicula</i> MÜLL. | 1 | „ | 0·17 %. |
| 31. <i>Clausilia</i> sp. | 1 | „ | 0·17 %. |
| 32. <i>Hyalinia</i> | 31 | „ | 5·17 %. |
| 33. <i>Xerophila obvia</i> HARTM. | 57 | „ | 9·50 %. |
| 34. <i>Fruticicolinae</i> | 32 | „ | 5·33 %. |
| 35. <i>Theba carthusiana</i> MÜLL. | 3 | „ | 0·50 %. |
| 36. <i>Euomphalia strigella</i> DRAP. | 1 | „ | 0·17 %. |
| 37. <i>Cepaea vindobonensis</i> FÉR. | 3 | „ | 0·50 %. |
| 38. <i>Cepaea hortensis</i> MÜLL. | 6 | „ | 1·00 %. |
| 39. <i>Helix pomatia</i> L. | 11 | „ | 1·83 %. |
| 40. <i>Helix</i> sp. | 23 | „ | 3·83 %. |
| 41. <i>Helicella</i> sp. | 46 | „ | 7·67 %. |
| 42. Meghatározhatatlan törmelék | 141 | „ | 23·50 %. |

A meghatározhatatlan törmeléket leszámítva azt látjuk tehát, hogy a leggyakrabban a *Lithoglyphus naticoides* L. PRF. esik áldozatul a madaraknak. Ezt pedig úgyszólván az összes vizeink fenekén megtalálhatjuk, de majdnem ugyanilyen mennyiségben elpusztulva a kavicsok között is. Életmód szerint egyesítve a többi fajokat, 1) a réten és száraz területen élő fajok 30·5 %-t, 2) a mocsár és nedves területen élő fajok 22·33 %-t, 3) főleg a folyóvizben és nagyobb állóvizekben élő fajok 22 %-t, 4) a rejtett életmódot folytató — moha, kövek, stb. alatt élő fajok 13 %-t, 5) főleg a bokros területen élő fajok — nagyobb csiga-félék — 5·67 %-t, 6) a tengerben, még pedig főleg brakk-vizben élő fajok 0·5 %-át adják az összes csigáknak, be nem számítva a 3-ik csoportba tartozó

Lithoglyphus naticoides L. PRF. 12·17%-ét és a meghatározhatatlan törmelék 23·5%-ét. Eszerint a madarak a legtöbbet a harmadik (34·17%) csoportból, utána a meghatározhatatlan fajokból és azután sorrend szerint a többi csoportokból fogyasztanak.)*

Ahogy a madarak anatómiájára tekintettel voltunk, vizsgáljuk meg most a csigák morfológiáját is. Ujra mellőznünk kell a meghatározhatatlan törmelék 23½%-ját, s így kapjuk, hogy a következő csoportokba osztva a csigákat, az alábbi százalékokat nyerjük:

1. Limnaea palustris MÜLL., Succinea sp., Bithynia tentaculata L., Spirulina sp. (aránylag gyenge mészházú, mocsaras vizes területen élő-fajok) 23·17%.
2. Xerophila obvia HARTM. és Helicella sp. (kissé nagyobb termetű, közepes erősségű mészházzal bíró, réten és száraz helyen élő-fajok) 17·17%.
3. Fruticicolinae, Hyaliniae, Chondrula tridens MÜLL., Chondrula sp. (réten és nedves helyeken élő, közepes erősségű, inkább gyenge mészházzal bíró közepes nagyságú fajok) 16·33%.
4. Lithoglyphus naticoides L. PRF., Theodoxus danubialis C. PRF., Theodoxus sp., Fagotia acicularis FÉR., Fagotia esperi LAM. (nagyobb édesvizekben élő, erős mészházú közepes nagyságú fajok) 13·33%.
5. Limnaea sp., Planorbis corneus L., Tropicidiscus planorbis L., Planorbis sp. (főleg mocsarakban, tavakban élő, inkább gyenge mészházzal bíró, nagy és közepes nagyságú fajok) 11·33%.
6. Cochlicopa lubrica MÜLL., Vallonia pulchella MÜLL., Clausilia sp., Cecilioides acicula MÜLL., Pupa frumentum DROP., Pupilla muscorum MÜLL., Pupa sp. (rejtett életet élő, inkább gyenge, sőt nagyon gyenge mészházú, kicsi csigák) 7·83%.
7. Vivipara contecta MÜLL., Vivipara hungarica HAZ., Vivipara sp. (nagy, közepes erősségű, mészházzal bíró, édesvizi fajok)..... 6·5%.
8. Valvata sp. (folyóvizben élő, kis, gyengébb mészházzal bíró faj) 6·33%.
9. Helix pomatia L., Cepaea hortensis MÜLL., Cepaea vindobonensis FÉR., Theba charthusiana MÜLL., Euomphalia

*) Ha ellenőrizzük a számításunkat, 30% hibát állapíthatunk meg, amely onnan származik, hogy a 600 eset közül, amelyben csigát találtam a gyomortartalmakban, egyszerre több faj is előfordult. Számunkra ezen adatok a legkifejezőbbek, ha valaki azonban egyéb következtetéseket is kíván leszűrni, minden százalék 30%-jét le kell vonnia, hogy helyes eredményt kapjon. K. E.

| | |
|--|-------|
| strigella Drap., <i>Helix</i> sp. (nagy, illetve nagyobb, réten és bokros területen található, közepes erősségű mészházzal bíró fajok) | 6% |
| 10. <i>Unio pictorum</i> L. (nagy, édesvizi, erős mészházú kagyló) | 1.67% |
| 11. a) <i>Pisidium</i> sp. (apró, gyengeházú, édesvizi faj) | 0.5% |
| b) <i>Dreissena polymorpha</i> PALL. (közepes nagyságú, gyengébb házú kagyló) | 0.5% |
| c) <i>Cerithium vulgatum</i> L. és <i>Cyclope neritea</i> L. (erős mészházú, közepes nagyságú, tengeri csigák) | 0.5% |

Ez utóbbi csoportot külön ki kell emelnünk. SCHENK HENRIK érdekes kis cikkében már utalt arra, hogy a gyomortartalom vizsgálat milyen fontos jelentőséggel bírhat phaenologiai szempontból is (16). A Madártani Intézet gyűjteményében még két ilyen érdekes gyomortartalmat találtam, amelyeket dr. WAGNER JÁNOS volt szíves pontosan meghatározni. Az első esetben, amelyet SCHENK HENRIK le is közölt, egy bőjti réce (*Anas querquedula* L.) gyomrában találtak 5 darab *Cyclope neritea* L.-t. A madarat 1913. márc. 1-én ejtették el Óverbászon, amely dátum a bőjti réce érkezési napja volt ott (16.). Az általam megtalált mindkét gyomortartalom a szárcsától (*Fulica atra* L.) származik. Az egyikben sok *Cyclope neritea* L. juvenis-ának töredéke volt, a madár Keszegfalun 1905. július 24-én került kézre, a másikban körülbelül 15 darab *Cerithium vulgatum* L.-t találtam, a gyomortartalom 1929. március 19-ikéről Jászládányból (Szolnok vm.) van keltezve.

Két gyomortartalom dátuma mint látjuk a tavaszi vonulás szakára esik. Rendellenes azonban a keszegfalui szárcsa, amelynél szinte érthetetlen, hogy olyan későn is lehet még tengeri csigát találni a madarak gyomrában. Ezért lenne nagyon érdekes etetési kísérleteket végezni állatkertekben az egyes madárfajokkal! Mindkét csigafaj, amelyet dr. WAGNER megállapított, az Adria-tenger félsós-vizeiben él. A gyűrűzés is már bebizonyította, hogy szárcsáink délnyugat felé vonulnak. Most gyomortartalmak útján is bizonyítékát szereztük, hogy a Dunántúl és az Alföld szárcsái az Adria-tenger északi — már valószínűség szerint északi — tájai felől jönnek. A bőjti récére szintén azt állapíthatjuk meg, hogy még a Duna alsó folyásánál is az Adria felől érkezik. A gyomortartalmakból tehát csakis az egyes madarak vonulási irányára következtethetünk, de semmi biztos adatot nem szolgáltathatnak a vonulás időpontjára.

A tengeri csigák természetszerűleg főleg március havában voltak találhatóak a gyomortartalmakban.

További következtetések levonhatása céljából a vizsgálati anyagot hónapok szerint is csoportosítottam, egyszerűség kedvéért 2—2 hónap anyagát foglalva egybe. Ennek eredményeképpen az derült ki, hogy csiga-

táplálék volt: január—februárban 13·5%; március—áprilisban 21·5%; május—júniusban 24·67%; július—augusztusban 18·67%; szeptember—októberben 9·33%; november—decemberben 10·83%.

A madarak tehát a legtöbb csigát a költési időszakban fogyasztják el (24·67%). Itt kell megjegyezni, hogy a 41 vetési varju (*Corvus frugilegus* L.) május—júniusi gyomortartalma közül 9 darab biztosan pullusé volt, ami 21·95%-t tesz ki. A második helyen a tavaszi vonulás időszaka áll 21·5%-kal, harmadik helyen a nyári periodus (18·67%), negyedik helyen a téli tartózkodás második fele (13·5%), közvetlen utána áll a téli tartózkodás első fele (10·83%), és végső helyen találjuk az őszi vonulás időszakát (9·33%). Nagy vonalakban ilyen a képe a madarak közös életmódja, és a csigatáplálék összefüggésének.

Ezzel azután az összes szempontokat kimerítettük, amelyből a madarak csigatáplálékát megvizsgálhatjuk. Csak talán egy lenne hátra, amire a vetési varju táplálkozásának vizsgálatánál CSÖRGEY TITUS utal: a táplálék, és a talajviszonyok összefüggése! Ezzel azonban nem foglalkozhatunk külön, tekintettel hogy vizsgálatunk az egész ország területére kiterjedt, és ha a talajviszonyokra pozitíve óhajtunk tekintettel lenni, minden helységnek, ahonnan a gyomortartalmak megkerültek, pontos leírását is kellene ismernünk. Ez pedig ilyen tág keretek közt lehetetlenségnek bizonyul; másodsorban aránytalan is lenne a következtetés, hiszen vannak helyek, ahonnan százával érkeztek gyomortartalmak (lásd HEGYMEGHY DEZSŐ gyönyörű gyűjtését,) viszont más helyekről csak egy-egy gyomortartalom áll vizsgálataink rendelkezésére. Nagy vonásokban azonban megállapítható, hogy főleg nagyobb vizek mellől származnak csigát tartalmazó gyomortartalmaink, a csigafajok különben is megmutatják a talaj minőségét is.

Még lehetne egy szempont, hogy arra is figyelemmel legyünk, a csigatáplálék mellett egyéb ételmaradványok is található-e. Részletesen nem óhajtok erre kitérni, hogy nagy anyagunk egységességét megőrizhessem, csupán annyit óhajtok megállapítani, hogy nem volt ritka eset, különösen a kacsáknál (*Anatidae*) és a fenyőrigóknál (*Turdus pilaris* L.), hogy pusztán csak csigát találtam a madarak gyomrában. Általában azonban a legkülönbözőbb, főleg növényi táplálék volt a gyomortartalmakban a csigákkal együtt és még igen gyakran kavics is.

Mint már fentebb utaltam, gyakorta a kavics- és csigatörmelék a megtévesztésig hasonló és most ez a tény is, hogy a madarak gyomrában a kavics mellett kizárólag csiga van sok esetben, felvetheti az egyik legfontosabb kérdést:

Táplálék-e, avagy csupán zúzókő (*gastrolith*) a csiga a madarak gyomrában? A kérdésre roppant nehéz megfelelni, egységes felelet egyáltalában nem adható. Erős csigafogyasztónak találtuk a kacsá-

(Anatidae), guvat- (Rallidae), varju- (Corvidae) féléket, a seregélyt (*Sturnus vulgaris* L.) és az egyes rigó (*Turdus*) fajokat. Ezek közül a kacsá és guvatféléknek erős izomzatú, szóval zúzószerkezetű izmos gyomruk (*ventriculus carnosus*) van. A táplálékul szolgáló csigafajok közül pedig a kacsák fogyasztják a legtöbb erős mésházú csigát. Ezeket pedig főleg a téli hónapokban fogyasztják. Ezen csigaféléket inkább a kisebb kacsafajták fogyasztják. Az általunk negyedik csoportba osztott csigafajok pedig télen a nagyobb vizek fenekére húzódnak, nagy számban található az azonban a folyóvizek partjainak apró kavicsai közt, mivel általában télen a folyók leapadnak és így sok elpusztul a szárazon visszamaradva. A fenti csigafélék pedig főleg egyedül, vagy pedig kavicsal található a gyomortartalmakban. Ez azután arra enged következtetni, hogy ebben a vonatkozásban a kacsák nagyjából csak zúzókének nyelik le a csigákat, kisebbrészt táplálékul. A bukókacsák a vizek fenekén keresgélve. Ezen tétel mellett szól az is, hogy pl. a *Lithoglyphus naticoides* L. PFR.-ben igen sok esetben benne szorulva találtam a fedőlemezt. Nem szabad azonban megfeledkeznünk, hogy több ízben az efféle csiga mellett a gyengeházú mocsári csigák is együtt voltak a gyomortartalmakban, valamint hogy éppen a kacsák gyomrában találtuk a meghatározhatatlan csigatörmelék 26.24%-jét, hasonlóképpen a nagy husostestű *Vivipara* fajokat is jórészt a kacsákban, még pedig a tőkésrécében (*Anas boschas* L.) találtuk. Ha elvétele a fedőlemez itt is bentszorulva maradt a csigahéjban, a *Vivipara* fajokat igen sokszor csak a fedőlemezről határozhattuk meg, mert különben a házuk teljesen törmelékes volt. A guvat-félék (Rallidae) csigatáplálékát legnagyobb részt a meghatározhatatlan törmelék, másodszer az általunk az első és ötödik csoportba osztott, szóval a mocsaras és vizes területeken élő csigafajok alkotják, még pedig legfőképpen a tavaszi vonulás és a nyári időszakban táplálkoznak csigákkal. A madár és az általa elfogyasztott csigák életmódja teljesen egybevág. A csigák morfológiája arra vall, hogy itt biztosan nem zúzásra nyelik le a szárcsák, guvatok stb. a csigákat. A mocsári csigákkal együtt egyéb életmódot folytató csigák nem igen fordultak elő a megvizsgált gyomortartalmakban. Ellenvetésül legfeljebb a csekély tengeri csiga előfordulást lehetne felhozni. A rigók (*Turdus*) életmódjának vizsgálatánál rámutattam, hogy miért éppen az említett fajok eszik a csigákat: a gyomrokban talált csigák elsősorban az általunk megállapított harmadik és hatodik csoportból kerülnek ki, főleg a tavaszi vonulás idejéből. A seregély (*Sturnus vulgaris* L.) fogyasztja legnagyobb mértékben a réten és nedves helyeken tartózkodó csigafajokat — második és harmadik csoport —, még pedig legerősebben a tél második felében (január — február). És így végigmehetünk a megvizsgált gyomortartalmak listáján. Nyil-

vánvaló táplálék a csiga a buvár (Colymbidae), sirály (Laridae) a lile, (Charidriidae), cankó (Scolopacidae) féléknél, a batlánál (Plegadis falcinellus L.), a gólyánál (Ciconia alba BECHST.), a gémféléknél (Ardeidae), a kékvércsénél (Cerehneis vespertinus L.), a gébics (Laniidae), málinkó (Oriolidae), seregély (Sturnidae), billegető (Motacillidae), pacsirta (Alaudidae)-féléknél, a mindent befaló széncinegénél (Parus major L.), a bokrok alatt csipegető ökörszemnél (Troglodytes parvulus KOCH.) és Erithacus fajoknál. Ez utóbbi három csigatápláléka kizárólag a hatodik csoportból, szóval a rejtetten, így pl. moha alatt élő csigafajokból kerül ki. A kuvik (Athene noctua SCOP.) és a hantmadár (Saxicola oenanthe L.) gyomortartalmába szinte a véletlenből magyarázható, hogy csigát találhatunk benne. A véletlenből, de már sokkal kézenfekvőbb alapon következtethetünk, hogy előfordul csiga galambfélék (Columbidae) gyomrában. A galambféléket gyakran láthatjuk a földeken és vizek partján szedegetni és így jut csiga, még pedig nem is olyan ritkán gyomrukbas Kétlem, hogy táplálécul szolgál nekik. A fácánfélék (Phasianidae) gyomortartalma leggyakrabban kavicsokból áll s így nem csodálható, ha elvéve csigát is találunk benne. Érdekes, hogy a kimondott magevők, a pinty-félék (Fringillidae) gyomrában milyen ritkán akadunk csigára. Egyedül a minden utjukba akadó táplálékot bekapó Passer-fajoknál és a bokrok közt s mezőkön szedegető Emberiza-fajok gyomrában találtam csigát. A fácán-félék (Phasianidae) és sármányfajok (Emberiza) gyomraiban talált csigákban inkább zúzókövet, mint táplálékot sejtek. Külön kell kitérnem a varjúfélékre (Corvidae). Az egy szajkót (Garrulus glandarius L.) kivéve, amelyben kavicsot igen sokszor találni, tehát valószínű, hogy zúzásra nyelik a csigát is, a többiek részére táplálék a csiga. A varjakban található meg a csigafajok legtarkább sorozata: jellemző azonban, hogy a húsostestű Helixfajokat első sorban a varjakban találjuk. Fő csigatáplálékuk a réteken található csigákból kerül ki, ami életmódjukból nagyon érthető: hasonlóképen az is, hogy a vizek partján található csigákból is bőségesen fogyasztanak. Ezt nem kell magyaráznom annak, aki hosszabb időt töltött nagyobb vizek mellett. Már fentebb említettem, hogy a vetési varjú (Corvus frugilegus L.) fiókáinak is hordja a csigatáplálékot, dr. GELEI JÓZSEF pedig roppant érdekes megfigyeléseket végzett a vetési varjún, hogy miképen fogyasztja el az az Unio pictorum L. nevezetű erős mésházú, húsostestű nagy kagylót. GELEI szerint a két házfalat összekötő sarokpántot vágja fel csőrével, vagy oldalán luggatja ki a kagylót. (11). Itt mindenesetre kagylótáplálékkal van dolgunk, még pedig annál érdekesebb ez a táplálék, mivel úgy látszik, hogy a varjú szükségesnek találja apró mésházú csigákkal is etetni fejlődő fiókáit. Ha a hónapok szerinti összeállításra vetünk egy pillantást, azonnal láthatjuk, hogy a varjúfélék a költési időszakban fogyasztják

a legtöbb csigát, ami arra enged következtetni, hogy a varjaknak szükségük van méisztartalmú táplálékra is.

A végkövetkeztetés ezekből azután könnyen levonható, hogy a madarak táplálékának aránylag igen csekély része áll csigából (2.96%), amelyet elsősorban mint eleséget, másodsorban a táplálék összevágása céljából fogyasztanak el. Gazdasági jelentőséggel a madarak ezen munkássága annyiban bír, hogy a konyhakerteinkben kártevő, virágültetvényeinket elcsufító csigafajokat pl. *Xerophila obvia* HARTM., *HELIX* stb. is nagyrészt pusztítják, főleg a varjúfélék (*Corvidae*) és a seregély (*Sturnus vulgaris* L.). Ha éppen nagyon nagy jelentősége nincs is a madarak ezen segítségének, mégis egy szóval több, amit üldözött madaraink érdekében mondhattunk és ezzel is jó szolgálatot tettünk ügyünknek.

Az erősebb elpusztítja a gyengébbet, a természet nagyszerű megalkotásában ez is szolgálja az örök törvényt, a folytonos harcot és hogy az egész természetben minden szolgál egy másikat, és az egyik egy másik érdekeinek van alárendelve. De a harc olyankor tényleg harcá lesz és még a tehetetlennek látszó molluskák is legyőzhetik a felettük sokkal magasabb fejlettséggel bíró madarakat. Erre példa HAVLIČEK J. megfigyelése, amely szerint egy *Anodonta* összecsucskodva becsipte egy fehérszárnyú szerkő (*Hydrochelidon leucoptera* Tem.) lábát, az nem volt képes felrepülni és így került a vadászember kezébe (13).

Mindezekben voltam bátor a hazai madár és csiga-világ kapcsolatairól megemlékezni. Nem tértem ki külföldi anyagra, hiszen a m. kir. Madártani Intézet gyomortartalom sorozata olyan világra szóló gyűjtemény, amely megérdemli, hogy külön vizsgálat tárgyává tegyünk. Viszont több része már feldolgozás alá is került, ezért nem mellőzhettem, hogy az oekológiára vonatkozó hazai irodalmat is át ne tekintsem.

Nagy hálával tartozom a m. kir. Madártani Intézet t. Igazgatóságának, aki megadta az alkalmat ezen szép anyag megvizsgálására, és az Intézet minden tagjának, akik állandóan segítettek munkámban. Külön őszinte köszönetemet kell kifejeznem CSÖRGEY TITUS, SCHENK JAKAB és dr. VASVÁRI MIKLÓS uraknak, akik tanácsokkal és utbaigazitásokkal bőségesen elláttak, hasonlóképpen hálás köszönettel tartozom dr. WAGNER JÁNOS urnak, aki segítségemre volt a csigák meghatározásánál és akinek közreműködésével tudtam ellenőrizni saját meghatározásaimat is.

Irodalom — Literatur.

1. CHERNEL ISTVÁN: A madarak hasznos és káros voltáról positiv alapon.
STEPHAN CHERNEL: Über Nützlichkeit und Schädlichkeit der Vögel auf positiver Grundlage. *Aquila* VIII. 1901. P. 123—147.
2. CSIKI ERNŐ: Biztos adatok madaraink táplálkozásáról.
ERNST CSIKI: Positive Daten über die Nahrung unserer Vögel. *Aquila* XI. 1904. P. 270—317.

3. CSIKI ERNŐ: Biztos adatok stb. }
 ERNST CSIKI: Positive daten usw. } Aquila XIII. 1906. P. 148—161.
4. " " " " " " " " XV. 1908. P. 183—206.
5. " " " " " " " " XVI. 1909. P. 139—141.
6. " " " " " " " " XX. 1913. P. 375—396.
7. " " " " " " " " XXI. 1914. P. 210—220.
8. " " " " " " " " XXVI. 1919. P. 76—101.
9. CSÖRGEY TITUS: Adatok a vetési varjú (*Corvus frugilegus* L.) júniusi táplálkozásához.
 TITUS CSÖRGEY: Beiträge zur Juni-Nahrung der Saatkrähe (*Corvus frugilegus* L.).
 Aquila XXXIV—XXXV. 1927/28. P. 316—328.
10. " " " " " " " " A vetési varjú-vizsgálat újabb irányai.
 Die neuere Richtungen in der Saatkrähen-Forschung. Aquila
 XXXII—XXXIII. 1925/26. P. 7—23.
11. DR. GELEI JÓZSEF: Adatok a vetési varjú (*Corvus frugilegus* L.) táplálkozásához.
 DR. JOSEF GELEI: Beiträge zur Ernährung der Saatkrähe. Aquila XXXII—XXXIII.
 1925/26. P. 163—166.
12. DR. GRESCHIK JENŐ: Hazai ragadozó madaraink gyomor- és köpöttartalom vizsgálatá.
 DR. EUGEN GRESCHIK: Magen- und Gewölluuntersuchungen unaser einheimischen Raubvögel.
 Aquila XVIII. 1911. P. 141—177.
13. HAVLIČEK J.: Egy kagylótól megfogott *Hydrochelidon leucoptera*.
 J. HAVLIČEK: *Hydrochelidon leucoptera* durch eine *Anodonta* gefangen. Aquila
 I. 1894. P. 169—170.
14. WILLIAM MARSHALL: Der Bau der Vögel. Leipzig. 1895.
15. Prof. DR. ANTON REICHENOW: Das Tierreich. II. Vögel. Berlin und Leipzig. 1923. Samm-
 lung Göschen. 869.
15. SCHENK HENRIK: A csörgő réce vonulásáról. }
 HEINRICH SCHENK: Vom Zuge der Knäckente. } Aquila XX. 1913. P. 513—514.
17. SOÓS LAJOS: A vetési varjú (*Corvus frugilegus* L.) hasznos és káros volta a köz-
 felfogás szerint.
 LUDWIG SOÓS: Die Nützlichkeit und Schädlichkeit der Saatkrähe (*Corvus frugi-
 legus* L.) in der allgemeinen Auffassung. Aquila XIII. 1906.
 P. 148—161.
18. DR. VASVÁRI MIKLÓS: Adalékok a bölömbika és pocgém táplálkozási oekológiájához.
 DR. NIKOLAUS VASVÁRI: Beiträge zur Ernährungsoekologie von *Botaurus stellaris* L.
 und *Ardetta minuta* L. Aquila XXXIV—XXXV. 1927/28.
 p. 342—374.

Die Conchylien-Aufnahme der Vögel.

VON ANDREAS KLEINER.

Die aus 20.213 Stück bestehende Iagluvialien-Sammlung des Kgl. Ung. Ornith. Institutes bot mir günstige Gelegenheit um Untersuchungen über die Conchylien-Aufnahme der Vögel anzustellen. In der Sammlung sind 279 Arten vertreten, ich fand jedoch nur bei 81 Arten Conchylien im Mageninhalt. Nachstehend folgt des Verzeichnis der Arten. Bei jeder Art gebe ich in Parenthese die Anzahl der untersuchten Mageninhalt, dann die Anzahl derjenigen in welchen sich Conchylienreste vorfanden und als dritte Zahl folgt der Prozentsatz:

Colymbus arcticus L. (20), 1, 5% ; *Podiceps nigricans* Scop. (57), 3, 5.44% ; *Larus ridibundus* L. (90), 3, 3.33% ; *Mergus albellus* L. (41), 1, 2.44% ; *Oidemia fusca* L. (2), 1, 50% ; *Nyroca marila* L. (9), 3, 33.33% ; *Nyroca fuligula* L. (34), 5, 14.71% ; *Nyroca ferina* L. (27), 1, 3.7% ; *Nyroca ferruginea* Gm. (55), 6, 10.91% ; *Nyroca clangula* L. (36), 7, 19.44% ; *Spatula clypeata* L. (24), 5, 20.83% ; *Anas boschas* L. (358), 29, 8.1% ; *Anas querquedula* L. (140), 32, 2.86% ; *Anas crecca* L. (81), 4, 4.94% ; *Charadrius apricarius* L. (16), 1, 6.25% ; *Charadrius dubius* Scop. (14), 3, 21.43% ; *Vanellus capella* Schaeff. (157), 11, 7% ; *Recurvirostra avosetta* L. (12), 1, 8.33% ; *Tringa alpina* L. (45), 2, 4.44% ; *Tringa minuta* Leisl. (3), 1, 33.33% ; *Actitis hypoleucos* L. (38), 1, 2.63% ; *Pavoncella pugnax* L. (63), 2, 3.17% ; *Totanus calidris* L. (33), 5, 15.15% ; *Totanus maculatus* Tunst. (10), 2, 20% ; *Totanus nebularius* Gunn. (5), 1, 20% ; *Totanus ochropus* L. (15), 4, 26.67% ; *Limosa aegocephala* Bechst. (13), 1, 7.69% ; *Numenius arquatus* L. (32), 1, 3.12% ; *Numenius phaeopus* L. (4), 1, 25% ; *Gallinago gallinaria* O. F. Müll. (59), 2, 3.39% ; *Gallinago gallinula* L. (3), 1, 33.33% ; *Rallus aquaticus* L. (36), 2, 5.56% ; *Crex pratensis* Bechst. (53), 14, 37.78% ; *Ortygometra porzana* L. (52), 6, 11.54% ; *Ortygometra pusilla* Pall. (11), 1, 9.09% ; *Ortygometra parva* Scop. (5), 1, 20% ; *Gallinula chloropus* L. (112), 38, 31.15% ; *Fulica atra* L. (188), 11, 5.85% ; *Plegadis falcinellus* L. (24), 8, 38.09% ; *Ciconia alba* Bechst. (15), 2, 13.33% ; *Botaurus stellaris* L. (75), 5, 7.14% ; *Ardea cinerea* L. (93), 1, 1.31% ; *Perdix cinerea* Bechst. (160), 1, 0.63% ; *Coturnix communis* Bonn. (114), 1, 0.88% ; *Columba palumbus* L. (87), 4, 4.59% ; *Columba oenas* L. (35), 4, 11.43% ; *Turtur communis* Selb. (125), 9, 7.2% ; *Cerchneis vespertinus* L. (258), 1, 0.39% ; *Athene noctua* Scop. (105), 1, 0.95% ; *Lanius excubitor* L. (118), 1, 0.85% ; *Lanius minor* Gm. (214), 5, 2.34% ; *Lanius collurio* L. (553), 3, 0.55% ; *Corvus cornix* L. (330), 43, 13.03% ; *Corvus frugilegus* L. (1559), 96, 6.16% ; *Coloeus monedula spermologus* Vieill. (102), 3, 2.94% ; *Pica rustica* Scop. (430), 38, 8.89% ; *Garrulus glandarius* L. (486), 3, 0.62% ; *Oriolus galbula* L. (328), 2, 0.61% ; *Sturnus vulgaris* L. (234), 41, 17.52% ; *Pastor roseus* L. (56), 3, 5.36% ; *Passer domesticus* L. (480), 1, 0.21% ; *Passer montanus* L. (447), 1, 0.23% ; *Emberiza calandra* L. (178), 1, 0.56% ; *Emberiza citrinella* L. (441), 3, 0.68% ; *Emberiza cirrus* L. (8), 3, 37.5% ; *Anthus pratensis* L. (93), 1, 3.12% ; *Anthus trivialis* L. (104), 2, 1.99% ; *Anthus spinoletta* L. (10), 1, 10% ; *Motacilla alba* L. (121), 1, 0.91% ; *Motacilla flava* L. (289), 5, 2.05% ; *Alauda arvensis* L. (194), 8, 4.04% ; *Galerida cristata* L. (248), 1, 0.42% ; *Parus major* L. (339), 7, 2.07% ; *Troglodytes parvulus* Koch. (64), 5, 7.8% ; *Turdus musicus* L. (67), 13, 19.41% ; *Turdus iliacus* L. (26), 6, 23.06% ; *Turdus pilaris* L. (160), 32, 20% ;

Turdus merula L. (105), 13, 12·38% ; *Saxicola oenanthe* L. (31), 1, 3·22% ; *Erithacus rubecula* L. (100), 4, 4% ; *Erithacus suecica cyanecula* MEYER et WOLF. (16), 2, 12·5% ;

Conchylien fand ich wie schon erwähnt in den Mageninhalten von 81 Arten insgesamt in 600 Fällen, was also 2·96% ausmacht.

Das Artenverzeichnis beweist dass Conchylien nicht nur von den typischen Samenfressern mit Muskelmagen aufgenommen werden, sondern auch von den omnivoren und insectivoren Arten welche ebenfalls Muskelmagen haben. Von den omnivoren findet sich besonders bei den Rabenvögeln ausgiebige Conchylien-Aufnahme. Ausnahmsweise fand ich auch bei einem Raubvogel, nämlich *Cerchneis vespertinus* Conchylien aufnahme, was durch die Lebensweise dieser Art, welche vorwiegend Insektenfresser ist und vielfach auf dem Boden jagt, erklärt werden kann.

Bezüglich der Frage, welche Conchylien hauptsächlich von den Vögeln aufgenommen werden, ergibt nachstehendes Verzeichniss Aufschluss.

Von Schnecken vorgekommen :

| | | | |
|---|----|-------------------|---------|
| 1. <i>Unio pictorum</i> L. | 10 | Fälle, folglich : | 1·67%. |
| 2. <i>Pisidium</i> sp. | 3 | „ „ | 0·50%. |
| 3. <i>Dreissena polymorpha</i> PALL. ... | 3 | „ „ | 0·50%. |
| 4. <i>Theodoxus danubialis</i> C. PFR. .. | 3 | „ „ | 0·50%. |
| 5. <i>Theodoxus</i> sp. | 1 | „ „ | 0·17%. |
| 6. <i>Lithoglyphus naticoides</i> L. PFR. | 73 | „ „ | 12·17%. |
| 7. <i>Bithynia tentaculata</i> L. | 32 | „ „ | 5·33%. |
| 8. <i>Vivipara contecta</i> MILL. | 11 | „ „ | 1·83%. |
| 9. <i>Vivipara hungarica</i> HAZ. | 1 | „ „ | 0·17%. |
| 10. <i>Vivipara</i> sp. | 27 | „ „ | 4·50%. |
| 11. <i>Valvata</i> sp. | 38 | „ „ | 6·33%. |
| 12. <i>Fagotia acicularis</i> FÉR. | 2 | „ „ | 0·33%. |
| 13. <i>Fagotia esperi</i> LAM. | 1 | „ „ | 0·17%. |
| 14. <i>Cerithium vulgatum</i> BRUG. | 1 | „ „ | 0·17%. |
| 15. <i>Ciclope neritea</i> L. | 2 | „ „ | 0·33%. |
| 16. <i>Limnaea palustris</i> MÜLL. | 1 | „ „ | 0·17%. |
| 17. <i>Limnaea</i> sp. | 16 | „ „ | 2·67%. |
| 18. <i>Planorbis corneus</i> L. | 22 | „ „ | 3·67%. |
| 19. <i>Tropidiscus planorbis</i> L. | 27 | „ „ | 4·50%. |
| 20. <i>Spiralina</i> sp. | 23 | „ „ | 3·83%. |
| 21. <i>Planorbis</i> sp. | 3 | „ „ | 0·50%. |
| 22. <i>Succinea</i> sp. | 42 | „ „ | 7·00%. |
| 23. <i>Vallonia pulchella</i> MÜLL. | 10 | „ „ | 1·67%. |
| 24. <i>Chondrula tridens</i> MÜLL. | 29 | „ „ | 4·83%. |
| 25. <i>Chondrula</i> sp. | 6 | „ „ | 1·00%. |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|-------------------|----------|
| 26. Pupa frumentum DRAP. | 4 | Fälle, folglich : | 0·67 %. |
| 27. Pupilla muscorum MÜLL. | 13 | „ „ | 2·17 %. |
| 28. Pupa sp. | 4 | „ „ | 0·67 %. |
| 29. Cochlicopa lubrica MÜLL. | 14 | „ „ | 2·33 %. |
| 30. Caecilioides acicula MÜLL. | 1 | „ „ | 0·17 %. |
| 31. Clausilia sp. | 1 | „ „ | 0·17 %. |
| 32. Hyalinia | 31 | „ „ | 5·17 %. |
| 33. Xerophila obvia HARTM. | 57 | „ „ | 9·50 %. |
| 34. Fruticolinae | 32 | „ „ | 5·33 %. |
| 35. Theba carthusiana MÜLL. | 3 | „ „ | 0·50 %. |
| 36. Euomphalia strigella DRAP. | 1 | „ „ | 0·17 %. |
| 37. Cepaea vindobonensis FÉR. | 3 | „ „ | 0·50 %. |
| 38. Cepaea hortensis MÜLL. | 6 | „ „ | 1·00 %. |
| 39. Helix pomatia L. | 11 | „ „ | 1·83 %. |
| 40. Helix sp. | 23 | „ „ | 3·83 %. |
| 41. Helicella sp. | 46 | „ „ | 7·67 %. |
| 42. Unbestimmbare Reste | 141 | „ „ | 23·50 %. |

Wie zu ersehen ist das häufigste Conchylien-Opfer der Vogelwelt die Art *Lithoglyphus naticoides* L. PFR. Diese Art ist auf dem Grunde fast aller unserer Gewässer zu finden, und in fast gleicher Anzahl aber in totem Zustande im Schotter.

Wird auch die Morphologie der Conchylien in Betracht gezogen, so ergibt sich, dass die Arten mit zarten und kalkarmen Gehäusen (*Limnaea*, *Spiralina*, *Xerophila*) in grösster Anzahl vertreten sind. Der Prozentsatz vermindert sich in dem Verhältnisse wie das Gehäuse härter wird.

Bezüglich der Aufschlüsse, welche die Conchylien-Nahrung für den Vogelzug ergeben kann, möchte ich besonders eine Notiz von HEINRICH SCHENK (Von Zuge der Knäckente *Aquila* XX. p. 513, 14) hervorheben, laut welcher am 1. März 1913 in Óverbász (Südungarn) eine Knäckente erlegt wurde, welche ganz bestimmt erst in der vorangehenden Nacht angekommen war und 5 St. *Cyclope neritea* L. im Magen hatte, also eine Conchylienart, welche in dem Brackwasser des Adriatischen Meeres lebt. Ich selbst fand in 2 Mageninhalten des Blässhuhns (*Fulica atra* L.) Brackwasser-Conchylien. Das eine wurde am 24. Juli 1905 in Hercegfalu erlegt und hatte *Cyclope neritea* L. juv.-Reste im Magen das andere stammt aus Jászladány vom 19. März 1929 und enthielt 15 Exemplare der Art *Cerithium vulgatum* L.

Das untersuchte Materiale gruppierte ich auch nach Monaten und fand als Resultat dass die Vögel die grösste Conchylienmenge während der Brutzeit aufnehmen, so besonders die Saatkrähen welche auch ihre Junge teilweise mit demselben füttern.

Auf die Frage ob die Conchylien auch als Nahrung, besonders zur Bildung der Knochensubstanz dienen — wie dies das Füttern der jungen Saatkrähen wahrscheinlich macht — oder aber hauptsächlich bei der Zermahlung der Nahrung als Gastrolith-Zusätze eine Rolle spielen, ist es sehr schwierig eine Antwort zu geben. Bei den Entenarten scheint das Conchylienmaterial vorwiegend dem Zermahlungsprozesse zu dienen. Augenscheinlich als Nahrung dient dasselbe jedoch ausser den Rabenvögeln bei folgenden Arten: Colymbidae, Laridae, Scolopacidae, Plegadis falcinellus L., Ciconia alba BECHST., Ardeidae, Cerchneis vespertinus L., Laniidae, Oriolidae, Sturnidae, Motacillidae, Alaudidae, Parus major L., Troglodytes parvulus KOCH. und schliesslich bei den Erithacus-Arten.

Als End-Schlussfolgerung kann festgestellt werden, dass die Vögel verhältnismässig nur geringe Conchylienmengen aufnehmen, insgesamt 2.96% der Gesamt-Nahrungsaufnahme; dieselbe dient in erster Linie als Nahrung, in zweiter Linie als Gastrolith. Durch die Conchylien-Aufnahmen leisten die Krähenarten und Stare auch einen unläugbaren wirtschaftlichen Nutzen, wenngleich derselbe auch nicht sehr hoch angeschlagen werden kann.

Das Verzeichniss der benützten Literatur befindet sich am Schlusse des ungarischen Textes.

Jelentés a margitszigeti madárvédelmi kísérleti telepről.

Irta: SZEMERE ZOLTÁN.

A 20 évvel ezelőtt a Margitszigeten berendezett kísérleti telep, amely a Berlepsch-rendszerű madárvédelmi intézkedéseknek magyar viszonyokhoz való alkalmazása terén oly sok értékes adatot szolgáltatott, pár évvel ezelőtt rekonstruáltatván, a Madártani Intézetnek 1929 óta ismét rendelkezésére áll.

Az általam végzett és mind az odulakó, mind a szabadon fészkelő madarakra kiterjedő revízió az 1929. és 1930-as évek adatainak egybevetésével az ott fészkelő 33 faj állományában számos fajnál jelentékeny változásokat mutat.

Így némileg szaporodott a *Turtur communis* (5—6-ról 8—10-re), a *Muscicapa grisola* L. (4—5-ről 6-ra), a *Lanius collurio* L. (4-ről 6-ra), *Sturnus vulgaris* L. (3—4-ről 8—10-re), *Fringilla coelebs* L. (20-ról 25-re) és *Ligurinus chloris* (10-ről 15-re).

Feltűnően emelkedett 1930-ban e fajok párjainak száma: a *Jynx torquilla* L. (6—8-ről 12—14-re), *Passer montanus* L. (60—80-ről 130—