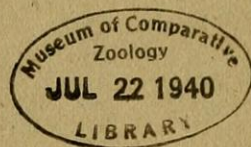


A1-A

Különnyomat az Aquila XLII—XLV. 1935—38. kötetéből.
Separatabdruck aus Aquila XLII—XLV. Bd 1935—38.

556-613



A BAKCSÓ ÉS ÜSTÖKÖS GÉM TÁPLÁLKOZÁSI OEKOLOGIÁJA

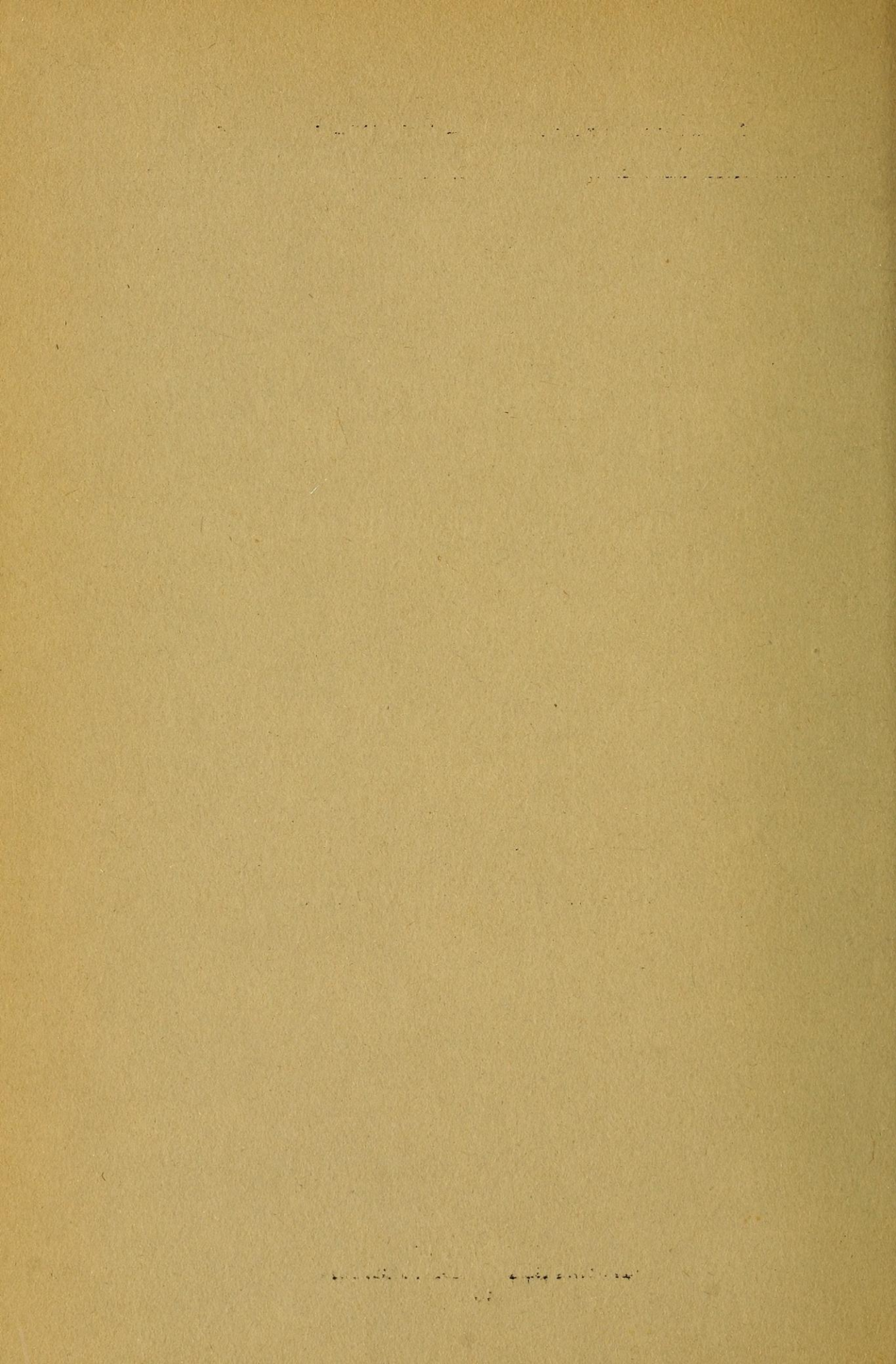
IRTA: DR. VASVÁRI MIKLÓS

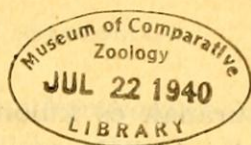
DIE ERNÄHRUNGSOEKOLOGIE DES NACHTREIHERS UND RALLENREIHERS

VON DR. NIKOLAUS VASVÁRI

BUDAPEST, 1940.
MAGYAR KIRÁLYI ÁLLAMI NYOMDA

1170.





A bakcsó és üstökös gém táplálkozási oekológiája.

Irta: DR. VASVÁRI MIKLÓS.

Jelen dolgozatomban a fenti két gémfajt tervszerűen állítottam egymás mellé. Ezt annál is inkább céltudatosan tettem, mert amidőn első gémdolgozatomban a bölömbikát és pocgémet tárgyaltam, már akkor láttam, hogy a bölömbika és bakcsó közt egyrészt, azután a pocgém és üstökös gém közt másrészt valószínűleg némely érintkezési pontok találhatók, biológiájukat, különösen a táplálkozás oekológiáját tekintve. Mindenek előtt döntő jelentőségűnek látszik, hogy a *Botaurus* és *Nycticorax* nagyság- és természetbeli megegyezésük mellett inkább éjjeli, az *Ixobrychus* és *Ardeola* pedig hasonló módon nappali madarak. A követendő szempontok tehát csaknem kizárólag oekologiai, nem pedig rokonsági illetőleg szisztematikai értelemben fogandók fel.

A bakcsó (*Nycticorax n. nycticorax* L.) Magyarországot ma már nem lakja olyan nagy számban, mint azelőtt, amidőn a sok helyen fennálló gémtelpeken majdnem mindig mint legszamosabb faj költött és ami a többi gémekhez való számarányát illeti, a dolog ugyanúgy áll a legtöbb bakcsótól lakott országban, vagyis a többi fajokat számbelileg mindig felülmúlja. Így REISER (29) az alsó Dunamenti országokban az összes gémek közül legszamosabb fajnak nevezi. A bakcsónak más gémekkel szemben kétségtelenül nem egy olyan tulajdonsága van, mely fennmaradására nézve kedvező. E ponton elsősorban ki kell emelnünk előszeretettel a fán való fészkelés iránt. Az olyan gém vagy egyáltalában gázlómadár, amely a mocsárhoz vagy vízhez különösen a szaporodását tekintve nincs egészen hozzákötve, sőt többé-kevésbé a vízmelléki viszonyok alól emancipálta magát, jobban dacol többek közt

a kulturának és különösen a tulságosan racionális mezőgazdasági kulturának nivelláló törekvéseivel szemben. Ebben a tekintetben a bakcsó meglehetősen közel áll a szürke gémhez, amint hogy még színezetének fejlődésében is bizonyos mértékben hozzácsatlakozik.

A bakcsó nagyságára, illetve testsúlyára nézve gémeink között az ötödik helyen áll. Súlya mintegy 650—750 gr., tehát körülbelül annyi, mint HEINROTH (13) mondja. A fiatalkori ruhában lévő példányok saját méréseim szerint körülbelül 500 gr. súlyúak. Ami természetének különösen bennünket legjobban érdeklő jellegeit illeti, csőrének rövidségét és aránylagos vastagságát kell kiemelnünk. A bölömbikához legközelebb madarunknak van aránylag legrövidebb csőre a gémek között; hossza, mintegy 76 mm (HEINROTH), ill. 65—76 mm (HARTERT, 12). REISER szerint száz megvizsgált példány közül a legnagyobb csőrméret (a csőr ormóján mérve) 87 mm volt. A bakcsó csőre a többi gémcsőrtől nemcsak aránylagos rövidsége által különbözik, hanem abban is, hogy a tövén magas, valamint hogy ormója enyhén hajlott. Ezek a tulajdonságok a *Nycticorax* FORST.-ot úgy a *Cochlearius* BRISS.-al (a csőr kiszélesedésében), mint a *Butorides* BLYTH, *Nyctanassa* STEJN. és — a csőr megrövidülésében s hajlottságában — mint végső taggal a *Gorsachius* Bp. nemzetséggel kötik össze. Az említett gémek mind rövidnyaku s egészben zömök, vaskos fejű, részben nagyszemű, többnyire éjjeli madarak.

Ugy vélem, hogy a rövidebb, (enyhén) hajlott csőr kapcsolatban az általában zömök, rövidlábu termettel összefügg a bakcsó esteli vagy éjszakai életével. Az ilyen madár szürkületben a zsákmányát csakis a rövid nyaka segítségével, tehát a közelből tudja jól meglátni, még akkor is, ha bagolyszemei vannak, vagy talán éppen ezért és ebben a tekintetben a csőrnek az alakját nagyon kedvezőnek kell tartanunk, minthogy véleményem szerint egyenes csőr a villámgyors odacsapásra alkalmas (nappali madárnál), a többé-kevésbé hajlott csőr pedig arra alkalmas, hogy a sekély, de át nem látszó iszapos vízben kényelmesen fogja ki, sőt tapogassa és kotorássza ki a prédát. Ebben az összefüggésben — hogy csak a víznél maradjunk — pl. az ibiszszerű madarakra gondolhatunk. A *Cochlearius* nagyon kiszélesedett kanálcsőre (kapcsolatban a nagy, de nem, mint a *Nycticorax*-nál a *Bubo* és *Asio*-éra, hanem a *Tyto* és *Strix*-ére emlékeztető sötét szemekkel) a fentiekkel szintén jól összhangba hozható.

Természetesen könnyen hibázhatunk, ha a bakcsót kizárólagosan éjjeli madárnak tartanók. Ellenkezőleg némelykor és különösen a fióka-nevelés idején nappal is jár tápláléka után.

Mai nap hazánkban a kis-balatoni bakcsótelepen kívül még több telepünk van különösen a Tisza mellett és környékén, amint hogy

régebben is ennek a folyónak a vidéke volt a *Nycticorax* életmódja szempontjából alkalmasabb, mint a Duna melléke. Ennek okát mindenekelőtt abban kell látnunk, hogy a Tisza a múltban és a jelenben is holtágakat alkotott és a kubikgödrök füzeseikkel elsősorú biotopot alkotnak madarunk számára. Saját tapasztalataim szerint is, mint a Tisza mellék egyik legjellemzőbb madárfaját említhetem. A Dunavidéki régebbi telepek közül, mint jelentősebbet az adonyi gémszigeten levőt említhetjük. Az utóbbi években több Tisza melléki bakcsótelepről szereztünk tudomást így pl. A b á d s z a l ó k vidékén (Szolnok megye), a K e c s k e m é t melletti koháryszentlőrinci erdőben, C s e n g e l e mellett (Pest megye), D e s z k mellett (Torontál megye), azután Z e n t á t ó l délre M o h o l mellett (Bácsbodrog megye, ma Jugoszlávia) van ilyen telep. Azelőtt természetesen sokkal nagyobb számban s több párban fészkeltek, így SCHENK (31) szerint az O b e d s k a - B a r a-ban 1869-ben mintegy 3.000 párban, 1908-ban 1.500 párban fészkeltek és még 1912-ben is mint a legszamosabb gémfajt említi. Manapság megfogyott a száma, mert STEINMETZ (35) 1930-ban azt csupán 500 párban állapította meg. Azonban a Tiszamenti telepek tekintetbevételével mai nap is a legszamosabb gémfajnak tarthatjuk. Az ecsedi lápban hajdan LOVASSY (22) szerint nagy számuk miatt nem lévén elég hely a bokrokon, a nádra is ráfészkeltek és REISER (29) szerint S i l i s t r i a mellett is fészkeltek nádon.

Ezek előrebocsátása után nézzük a táplálkozást, először is a gyomortartalmak alapján és a gyomortartalom-vizsgálatokra nézve meg kell említenem, hogy az anyag felnőtt madaraktól származik. *)

1. M i t r o v i c a, 1900. júl. 12. Kis-béka esontja — Knoche von einem kleinen Frosch; *Dytiscidae* 1, *Cybister-larva* 5, *Hydrous-larva* 5, *Gryllus* 1.

2. L i p t ó u j v á r, 1900. aug. 6. Rovarmaradványok — Insectenreste; Pók — Spinne 1; növényi maradványok — Pflanzenreste. — (*Nematoda*.)

3. K o m á r o m, 1902. máj. 1. *Sorex araneus* 1; apró fehér hal — kleine Weißfische 2; *Dytiscidae* 1, *Carabidae* (?) 1.

4. K e s z e g f a l u, 1905. jún. 19. Békaporonty — Kaulquappen cca. 7; *Molge* 1.

5. K e s z e g f a l u, 1905. jún. 19. *Odonata-larva*: maradványok — Reste. — (*Nematoda*.)

6. K e s z e g f a l u, 1905. jún. 19. *Odonata-larva* 1; *Tropidiscus planorbis juv.* 2, *Bithynia* (?) 2.

7. K e s z e g f a l u, 1905. szept. 12. Hal — Fisch; *Odonata-larva*: maradvány — Reste.

*) Hálával tartozom DR. UNGER EMIL kisérletigazgató urnak a halak meghatározásában való szives segítségéért.

8. Keszegfalu, 1906. ápr. 29. *Chrysomelidae* 2, *Anthrenus verbasci* 3, egyéb bogár — anderer Käfer 1.
9. Szigetszentmárton, 1906. jun. 6. *Alburnus lucidus* 1.
10. Szamosújvár, 1907. ápr. 19. *Rana* 2—3; *Dytiscidae* 2, *Carabidae* 1, *Elateridae* 2, *Ontophagus* 1, *Melasoma vigintipunctata* 1; mag — Same 1.
11. Keszegfalu, 1907. jul. 23. Béka — Frosch 1; *Zabrus tenebrioides* 1, *Agriotes-larva* 1; *Lasius* 10.
12. Keszegfalu, 1907. jul. 23. Hal — Fisch: *Otolith*; *Dytiscus* 1, *Dytiscus-larva* 1. — (*Nematoda*.)
13. Komárom, 1907. aug. 22. *Cybister-larva* 1; *Odonata* maradvány — Reste, *Odonata-larva* 2—3. — (*Nematoda*.)
14. Óverbász, 1908. szept. 7. Halmaradványok — Fischreste; bogármaradványok — Käferreste. — (*Nematoda*.)
15. Szentmártonkőta, 1909. ápr. 12. *Ranthus notatus* 1, *Ranthus adpersus* 1, *Colymbetes fuscus* 2, *Meligetes* 1, egyéb bogár — anderer Käfer 1.
16. Hárossziget, 1909. máj. 15. *Leuciscus* 1, egyéb hal — anderer Fisch 1.
17. Czege, 1909. máj. 20. *Hydrophilus caraboides* 2, *Cybister (Dytiscus ?)-larva* 1. — (*Nematoda*.)
18. Újverbász, 1909. jun. 2. Halmaradvány — Fischrest; *Naucoris cimicoides* 1; rovarmaradványok — Insectenreste.
19. Bácsalmás, 1909. jun. 3. *Dytiscus-larva* 3.
20. Keszegfalu, 1909. jun. 3. Fehérhal — Weissfisch 2—3.
- 21/a. Velenceitő, 1909. aug. 27. *Cybister-larva* 2, *Odonata* 2, *Odonata-larva* 4; növénymaradvány — Pflanzenreste. — (*Nematoda*.)
- 21/b. Újverbász, 1911. ápr. 13. *Rana esculenta* 1; *Notonecta* 1; rovarmaradvány — Insectenreste.
22. Újverbász, 1912. ápr. 5. Hal — Fisch 1.
23. Zalaapáti, 1912. máj. 31. *Naucoris cimicoides* 1.
24. Újverbász, 1913. ápr. 2. Béka — Frosch 1; *Dytiscus (Cybister ?)-larva*, bogár — Käfer 1.
25. Csurog, 1914. ápr. 9. *Rana* 1, *Molge* juv. 1; *Hydrophilus caraboides* 1, *Dytiscidae* 1; *Naucoris cimicoides* 1.
26. Kismegyer, 1918. máj. 9. *Rana* 1, más béka — anderer Frosch 1; *Dytiscus-larva* (?) 1, *Cybister-larva* 1, *Curculionidae* 4, *Scarabaeidae* 1, *Cassidae* 1, bogármaradvány — Käferreste; *Odonata-larva* 1.
27. Győr, 1921. ápr. 23. *Carabidae* 2, *Elateridae* 11, *Staphylinus* 1; növénymaradvány — Pflanzenreste. — (*Nematoda* 1.)
28. Báránd (Kisbalaton), 1923. jun. 11. *Molge* 1 (?); *Dytiscus*-, *Cybister*-, *Hydrous-larva* 1—1, *Prasocuris phellandri*.

29. S ü k ö s d, 1929. ápr. 6. Apró emlős szőre — Kleinsäugerhaar; *Pelobates fuscus* 6. (*Nematoda*.)

30. V a j a, 1929. ápr. 18. *Pelobates fuscus* 8; sásmaradvány — Schilfreste.

31. V a j a, 1929. ápr. 19. *Pelobates fuscus* 9—10. (*Nematoda*.)

32. H u n g a r i a, 1929. ápr. 20. *Pelobates fuscus* 17; *Dytiscus* 1, *Carabidae* 5, *Curculionidae* 1, *Opatrum sabulosum* 5.

33. P ü s p ö k p u s z t a (Dávod), 1929. ápr. 30. Békaesont — Froschknochen; hal — Fisch (*Otolith*); *Curculionidae* 3 (*Cleonus* 1, *Lixus* 1); vizirovar maradvány — Wasserinsecten-Reste. — (*Nematoda*.)

34. M o h o l, 1929. máj. 20. *Pelobates fuscus* 9; *Dytiscidae* cca 3, *Carabidae* 25—30, *Curculionidae* 20—22, *Elateridae* cca 3, *Elateridae-larva* 1, *Coccinella 7-punctata*, *Cassidae* 2.

35. M o h o l, 1929. máj. 25. Gyikmaradvány — Eidechsenreste; békaesontok — Froschknochen; *Dytiscus-larva* 1, *Dytiscidae* cca 22 (főleg — hauptsächlich: *Hydroporus*), *Carabidae* 3, *Aphodius* 2, *Curculionidae* 2—3, *Elateridae* 1, *Donacia* 1, *Chrysomelidae*, *Formica* 1.

36. M o h o l, 1929. máj. 25. Békaesontok — Froschknochen; *Dytiscus-larva* 1, *Dytiscidae* 9, *Curculionidae* 1, *Cassididae* 1; poloska — Wanze 1; *Tropidiscus*.

37. H u n g a r i a, 1929. jun. 2. Halmaradvány — Fischreste; esont (?) — Knoche (?); *Dytiscidae* 1; *Odonata-larva* 14—15; *Notonecta* 1.

38. P i n n y e, 1929. jul. 4. *Molge* (?); *Dytiscus-larva* 1. — (*Nematoda*.)

39. H e n c i d a, 1929. jul. 27. *Scardinius erythrophthalmus* 3—4; rovarmaradvány — Insectenreste. — (*Nematoda*.)

40. H e n c i d a, 1929. jul. 27. *Hydrous* 1, *Dytiscus* 1, *Hydrous-larva* 1, *Cybister-larva* 1, *Carabidae* 2 (*Chlaenius* 1); *Odonata* 1; *Notonecta* 1, *Naucoris* 1. — (*Nematoda*.)

41. K e l e b i a, 1929. jul. 31. *Carassius vulgaris* 7—8 (6—7 cm.), kis „fehérhal“ — Weißfisch 1. — (*Nematoda*.)

42. H e n c i d a, 1929. aug. 5. *Carassius vulgaris* 2 (7—8 cm.).

43. H e n c i d a, 1929. aug. 5. Rovarmaradványok — Insectenreste.

44. A l s ó z s o l c a, 1929. aug. 20. *Rana* 2 (kis péld. — kleine Ex.), *Pelobates fuscus* 2; *Hydrous* (?) 1.

45. T a k t a s z a d a, 1929. aug. 25. Csontdarab — Knochenstück; *Cybister-larva* 2. — (*Nematoda*.)

46. T a k t a s z a d a, 1929. szept. 6. *Carabidae* 1. (*Nematoda*.)

47. T a k t a s z a d a, 1929. szept. 6. *Naucoris cimicoides* (maradványok) — Reste rovarmaradvány — Insectenreste; apró kavics — Steinchen.

48. H e n c i d a, 1929. szept. 19. *Scardinius erythrophthalmus* 6—7, *Abramis* (?) 1—2; *Dytiscidae* 2, *Chrysomelidae* 1. (*Nematoda*.)

49. B a l a t o n f ö l d v á r, 1930. ápr. *Pelobates fuscus* 9; bogármaradvány — Käferreste 2; növénymaradvány — Pflanzenreste. — (*Nematoda*.)

50. T a k t a k e n é z, 1930. ápr. 10. „Fehérhal“-maradvány — Weißfischreste; vizirovar maradvány — Wasserinsectenreste.

51. U j v e r b á s z, 1930. ápr. 30. *Hydrous-larva* 1, *Cybister-larva* 1, *Carabidae* 4, *Aphodius* 1, *Elateridae* 1, *Coccinella bipunctata* 1; növénymaradvány — Pflanzenreste. — (*Nematoda*.)

52. K e l e b i a, 1930. máj. 23. *Rana* 2—3; *Lacerta* 1; *Dytiscidae* 1, *Carabidae* 1, *Donacia* cca 6, más bogármaradvány — andere Käferreste; *Odonata-larva* 1; *Naucoris cimicoides* 1; *Formicidae* 1. — (*Nematoda*.)

53. K e l e b i a, 1930. máj. 23. *Rana* 1 (nagy — grosses Ex.); *Tinca vulgaris* 2; *Carabidae* 2, *Curculionidae* 2, *Donacia* 2; *Notonecta* 1; *Odonata-larva* 1; *Hymenoptera* 3; *Araneina* 1. — (*Nematoda*.)

54. K e c s k e m é t, 1930. máj. 30. *Molge*-maradványok — Reste *Hydrophilus caraboides* 3, *Dytiscidae* 7—8, *Dytiscus-larva*, *Carabidae* 2, *Curculionidae* 12, esetleg más rovarmaradvány is — event. auch andere Insectenreste; *Tropidiscus planorbis* 7; apró magvak — winzige Samen.

55. G y ö m r ő, 1930. jun. 1. *Lacerta agilis* 2, *Rana* 3.

56. K i s o s z l á r, 1930. jun. 20. *Scardinius erythrophthalmus* 3. — (*Nematoda*.)

57. I k r é n y, 1930. júl. 1. *Rana esculenta* 1.

58. D u n a h a r a s z t i, 1930. júl. 15. Halmaradványok — Fischreste; *Cybister-larva* 1; *Grylotalpa* 1. — (*Nematoda*.)

59. C s ó r, 1930. aug. 10. *Carabidae* 2, *Curculionidae* 2, más bogármaradvány — andere Käferreste; *Hymenoptera* 1. — (*Nematoda*.)

60. C s ó r, 1930. aug. 10. *Dytiscidae* 1, *Carabidae* 1; *Odonata* 1. — (*Nematoda*.)

61. K i s o s z l á r, 1930. aug. 11. Halmaradvány — Fischrest; vizirovar maradványok — Wasserinsectenreste.

62. K ö l e s h á t, 1930. aug. *Molge* 1; *Carabus cancellatus* 1; *Locustidae* 1. — (*Nematoda*.)

63. K ö l e s h á t, 1930. aug. *Microtus arvalis* (sok szőr, igen kevés csont — viele Haare, sehr wenige Knochen); toll — Feder; *Carabidae* 3; *Acridiidae* 1. — (*Nematoda*.)

64. R á c k e v e, 1930. aug. 13. *Dytiscus* 1, *Chrysomelidae* 1, *Curculionidae* (*Lixus*) 1, *Carabidae* és egyéb bogártöredék — andere Käfer-Fragmente; *Forficula*.

65. K i s k o m á r o m, 1930. aug. 17. Halmaradvány — Fischreste (*Otolith*); *Dytiscus* 1, *Dytiscidae* et *Hydrophilidae* 12—14; *Nepa*

cinerea 1; más rovar-, ill. bogármaradvány — andere Käfer-, resp. Insectenreste; *Planorbis corneus* 4 (aprók — winzige).

66/a. Ó v e r b á s z, 1930. szept. 10. *Rana esculenta* 1; *Dytiscidae* 1 (*Ilybius?*). *Agabus?* (*Nematoda*.)

66/b. K e m e c s e, 1930. szept. 17. *Microtus* — maradványok — Reste.

67/a. K e m e c s e, 1930. szept. 17. Halmaradvány — Fischreste.

67/b. S o l y m o s, 1931. ápr. 19. Fehérhal — Weißfisch 1; kevés rovarmaradvány — wenige Insectenreste; *Araneina* 1.

68. T a r n a m é r a, 1931. ápr. 20. *Pelobates fuscus* 9; *Carabidae* 3, *Curculionidae* 1, *Opatrum sabulosum* 1; *Gryllus* 1; rovartüredék — Insectenfragmente.

69. D i n n y é s, 1931. máj. 6. *Dytiscidae?* 1. (*Nematoda*.)

70. Ó v e r b á s z, 1931. júl. 19. *Curculionidae* 2; *Ranatra linearis* 1; rovartüredék — Insectenfragment. (*Nematoda*.)

71. H e n c i d a, 1931. júl. 22. *Scardinius erythrophthalmus* 3, *Cyprinus carpio* 1; bogármaradványok — Käferreste.

72. H e n c i d a, 1931. júl. 22. Halmaradványok — Fischreste; *Notonecta* 1; rovarmaradvány — Insectenreste.

73. H e n c i d a, 1931. júl. 22. Békacsontok — Froschknochen; halmaradvány — Fischreste; *Dytiscidae* 2, *Carabidae* 4, *Curculionidae* 1, *Coccinella 7 punctata* 1; *Hymenoptera* 3; *Diptera* 1; *Homoptera* 2; esetleg más rovarmaradvány is — event. auch andere Insectenreste.

74. H e n c i d a, 1931. júl. 22. Kis halvesontok — Kleine Fischknochen.

75. H e n c i d a, 1931. júl. 22. *Rana esculenta* 2; *Cybister-larva* 1, *Carabidae* 5, *Curculionidae* 1, *Donacia* 1; *Notonecta* ? 1, *Aelia* 1; *Odonata-imago* 1; egyéb rovarmaradvány — andere Insectenreste; növénymaradvány — Pflanzenreste. (*Nematoda*.)

76. H e n c i d a, 1931. júl. *Dytiscidae* (*Graphoderes?*) 1, *Cybister-larva* 2; *Naucoris* 2; *Odonata-larva* 1; *Diptera* 1.

77. D i n n y é s, 1931. júl. 26. cca $\frac{1}{2}$ h. *Cyprinus carpio* 25 (2 Ex.: 5 cm., a többi — die übrigen 2—3 cm.); *Cybister laterimarginalis* 1, *Dytiscidae* 3, bogármaradvány — Käferreste. (*Nematoda*.)

78. H e n c i d a, 1931. júl. 28. Vizi rovarmaradvány — Wasserinsectenreste.

79. T a r a n y, 1931. júl. 30. *Dytiscus marginalis* 1. (*Nematoda*.)

80. H e n c i d a, 1931. aug. 1. *Hydrous* 1, *Hydrophilus caraboides* 1, *Dytiscidae* 1; *Gryllus* 1; más rovarmaradvány (?) — andere Insectenreste (?); növényi maradvány — Pflanzenreste. (*Nematoda*.)

81. D i n n y é s, 1931. aug. 6. *Hydrous* 1; kevés rovarmaradvány — wenige Insectenreste. (*Nematoda*.)

82. Jászberény, 1931. aug. 22. Fehérhal- és sügérmaradványok — Weißfisch- und Barschreste (Otolith 4.). (Nematoda.)
83. Fövenypusztá, 1931. szept. 21. 14h. *Hydrophilus caraboides* 2, *Carabus* 1.
84. Csorna, 1931. okt. 13. Fehérhal maradványok — Weißfischreste; csontdarab — Knochenstück; vizibogár-maradvány — Wasserkäferreste; *Eurygaster* 1.
85. Kunhegyes, 1931. okt. 20. Békacsont — Froschknoche; *Dytiscus* 5, *Curculionidae* (?), *Aeschnidae* 1; *Notonecta* 3; *Hymenoptera* 1; növénymag — Pflanzensame.
86. Baja, 1932. ápr. Békacsont — Froschknoche; *Aphodius* 1; *Hymenoptera* 1; egyéb rovarmaradvány — andere Insectenreste; *Araneina* 1.
87. Sátoraljaújhely, 1932. ápr. 17. *Hyla arborea* 6; *Cochlicopa lubrica* 1.
88. Dinnyés, 1932. jul. 25. 14 h. *Hydrous* — larva 1.
89. Dinnyés, 1932. jul. 25. 17 h. *Hydrous larva* 3, *Dytiscidae*-larva (?) 1; *Araneina* maradvány — Reste. (Nematoda (?))
90. Kistápé, 1932. aug. 19. *Cyprinus carpio* 1 (12—14 cm), egy másik maradványa is — Reste auch von einem anderem, *Esox lucius* (?) 1; *Notonecta* 1; egyéb vizirovar-maradványok — andere Insectenreste.
91. Simongát, 1932. „ősz“ (Herbst). *Acerina cernua* 2; *Dytiscidae* 1; egyéb rovarmaradvány — andere Insectenreste.
92. Györgypusztá, 1932. nov. 2. *Rana* 1; *Tinca vulgaris* (?) 1; bogár- és egyéb rovarmaradvány — Käfer- und Insectenreste; *Araneina* 1.
93. Apostag, 1932. dec. 22. *Dytiscidae* 2; *Odonata*-larva (?) 1; növényi maradványok — Pflanzenreste.
94. Tiszaföldvár, 1933. ápr. 13. *Rana* 1; *Tinca vulgaris* 1—2, *Acerina* 1; *Dytiscidae* 1, *Elateridae* 1, egyéb bogármaradvány — andere Käferreste (2—3).
95. Zenta, 1933. ápr. 16. *Rana* 1, békacsontok — Froschknochen; *Chrysomelidae* 3, *Coccinellidae* 1, egyéb bogármaradványok és bogárlárva-maradványok is — andere Käfer- und Käferlarvenreste; *Notonecta* 1.
96. Kompolt, 1933. máj. 3. *Alburnus* 4; rovartöredék — Insectenreste.
97. Hungaria, 1933. máj. 9. *Rana* 1, *Pelobates fuscus* 1, apró békacsontok — kleine Froschknochen; *Dytiscidae* 1, *Hydrophilus caraboides* 1, *Helophorus aquaticus* 1, *Berosus spinosus* 1, *Carabidae* 2, *Galeruca* 2, *Gynandrophthalma* 2, *Prasocuris phellandri* 1, *Agriotes lineatus* 1; növényi maradvány — Pflanzenreste. (Nematoda.)

98. Hungaria, 1933. máj. 9. *Rana* csontok — Knochen; *Carabidae* 1, *Dorcadion scopoli* 1. (*Nematoda*).

99. Zenta, 1933. jun. 14. Apró béka maradványa — Reste eines kleinen Frosches. (*Nematoda*.)

100. Balta Braila (Románia), 1933. jun. 19. Gyikpikkely (?) — Eidechsenschuppen (?); *Dytiscidae* 1; *Odonata* — larva 2, bogár (?) ill. rovarmaradvány — Käfer- event. Insectenreste. (*Nematoda*.)

101. Szentlászlópuszta (Martonvásár), 1933. jun. 20. *Rana esculenta* 1, két kis béka csontmaradványai — Knochenreste von zwei kleineren Fröschen; fehérhal — Weißfisch (*Scardinius* ?); *Carabidae* 4; *Gryllus* 3; *Corixa* 1, *Gerris* 1.

102. Békéscsaba, 1933. jul. 20. *Carassius vulgaris* (cca 12 cm). A gyűjtő szerint vizibogár maradvány is volt benne — laut Notiz der Sammlers waren auch Wasserkäferreste zu finden).

103. Martonvásár, 1933. aug. 24. *Odonata* és más bogár-ill. rovarmaradvány — und andere Käfer- und Insectenreste. (*Nematoda*.)

104. Szaná d, 1933. aug. 30. *Cyprinus carpio* 2; *Dytiscidae* 1, egyéb bogármaradvány (?) — andere Käferreste (?); *Notonecta* 1. (*Nematoda*.)

105. Szaná d, 1933. aug. 30. Halmaradvány — Fischreste; vizi-rovarmaradvány — Wasserinsectenreste. (*Nematoda*.)

106. Szaná d, 1933. aug. 30. *Carabidae* 1.

107. Zenta, 1933. aug. 30. *Rana* 2; *Hydrophilus caraboides* 1; *Notonecta* 2; sásmaradvány — Schilffreste.

108. Székesfehérvár, 1934. ápr. 14. *Naucoris* 1; meghatározhatatlan anyag — undeterminierbares Stoff. (*Nematoda*.)

109. Velencei tó, 1934. máj. 8. *Rana esculenta* 1; *Perca fluviatilis* 1; vizibogárlárva maradványa — Wasserkäferlarvenreste, *Chlaenius festivus* 3; *Diptera* 1.

110. Óverbász, 1934. jun. 15. *Alburnus* 1; rovarmaradvány — Insectenreste. (*Nematoda*.)

111. Bicske, 1934. aug. 6. Halmaradvány — Fischreste.

A megvizsgált 114 gyomortartalomban tehát a következő állatokat találtam (fontosságuk sorrendjében sorolva fel őket, a gerincteseket és gerincteleneket külön csoportosítva):

	Eset	Példány	%
Halak	40	78	35·08
Békák	38	122	33·33
Gőték	5	6	4·38
Emlősök	4	5 (6)	3·50
Gyikok	4	5	3·50

	Eset	Példány	%
Madártoll	1	1	0·87
Szárazföldi bogarak	46	233	40·35
Kis vizi bogarak (Dytiscidae, Hydrophilidae)	28	84	24·56
Nagy vizibogár-lárvák (Dytis- cus, Cybister, Hydrous)	23	46	20·17
Vizi poloskák (Notonecta, Naucoris)	19	24	16·66
Rovarmaradványok	17	—	14·91
Szitakötőálcák	12	30	10·52
Nagy vizi bogarak (Dytiscus, Hydrous)	10	10	8·77
Szitakötők	8	9	7·01
Pókok	8	8	7·01
Hydrophilus caraboides	7	8	6·14
„Vizi rovar-maradványok“	6	7	5·26
Hártyásszárnyuak	5	9	4·38
Tücsök	4	10	3·50
Szárazföldi poloskák	4	4	3·50
Csigák	4	18	3·50
Hangyák	3	12	2·63
Legyek	3	3	2·63
Vizi poloskák (Nepa, Ranatra, Corixa, Gerris)	3	4	2·63
Kis vizi bogár-lárvák	2	2	1·75
Szöcskék	1	1	0·87
Sáskák	1	1	0·87
Lótetű	1	1	0·87
Kabóca	1	2	0·87
Fülbemászó	1	3	0·87

A halak következőképen vannak képviselve :

	Eset	Példány	% 114 gyomor- tartalomból	% az összes halakból
„Fehér halak“	7	12	6·14	17·50
Scardinius erythroph- thalmus	5	15	4·38	12·50
Cyprinus carpio	4	5	3·50	10·00
Carassius vulgaris	3	10	2·63	7·50
Tinca vulgaris	2	4	1·75	5·00
Acerina cernua	2	3	1·75	5·00
Alburnus sp.	2	5	1·75	5·00
Alburnus lucidus	1	5	0·87	2·50
Esox (?)	1	1	0·87	2·50
Abramis (?)	1	1	0·87	2·50
Leuciscus sp.	1	1	0·87	2·50
Perca fluviatilis	1	1	0·87	2·50
Pisces indet.	17	19	14·91	42·50

Mint a fenti összeállításokból kitűnik, a bakesó étlapján a halak és békák állnak első helyen. Ámbár a gerincesek között előbbieknél van a legfontosabb szerepe, de a gyakoriságra nézve nem sokkal mulják felül az utóbbiakat. A haltáplálék kevésbé gyakori, mint a vörösgémnél (52·21%), ellenben gyakoribb, mint a bölömbikánál (19·6%) és pocgémnél (24·5%). Ugy látom, hogy a halak viszonylagos gyakorisága a gémgymrokban bizonyos mértékben azzal a körülménnyel is vonatkozásba hozható, vajjon az illető madárfaj nappali vagy éjjeli állat-e. Ha azonban meggondoljuk, hogy a madarak sorában a legtöbb halfogó főleg nappali madár, így nem csodálkozhatunk, ha éppen a bölömbikában és bakesóban nem sok, sőt részben meglehetősen kevés halat találunk. A halfogáshoz általánosságban, t. i. mikor az „szigonyyal” történik, az előfeltételek: a célzáshoz szükséges elegendő világosság és mivel többnyire sikamlós a célpont, a biztosan találó és megragadó szerszám. Könnyű belátni, hogy gémeink legtöbbje éppugy abban, hogy nappali madarak, mint abban, hogy kissé más alaku (részben hosszabb, egyenesebb és hegyesebb) csőrrel vannak ellátva, a két említett fajjal nem egy lapra tartozók.

Kézikönyveink szerint a bakcsó, mint a legtöbb más gém, különféle vízi állatokat eszik és az idevonatkozó adatokat úgy szokták megadni, hogy a táplálék-állatok rangbeli sorrendjéről alig kapunk valami pozitív megállapítást, ellenben inkább a haltáplálék fontosságát hangsúlyozzák. Így NAUMANN (26) szerint: „Eleven kis halakat minden más tápláléknak elébe helyez. Ujjnyi hosszúnál azonban nem nagyobbak ezek, mert nagyobb példányoknak a lenyelése sok nehézséget okozna, a szét-darabolásukhoz pedig nem ért. Legkedvesebb neki a még egészen kicsiny halivadék. Azonban kicsiny vizibékákat, békalárvákat, vizibogarakat, szitakötőket, vizi-rovarlárákat, férgeket, különösen földi gilisztákat és amint mondják piócákat is eszik, és még egészen kicsiny vékonyhéjú csigákat s egereket is”. HARTERT (12) szerint a bakesó tápláléka legnagyobb részben halakból áll, de rákokból, férgesekből, lárvákból, békaporontyokból, piócákból és egerekből is. DOMBROWSKI (8) szerint a főtáplálékot halak képezik, de rovarlárákat, békaporontyokat, piócákat és egereket is talált benne.

Ezek szerint tehát nem lehet másra gondolni, minthogy a bakesó a mocsári és vízi állatok szempontjából mindenevő, — azélkül, hogy egyik vagy másik állatot nagyon előtérbe helyezné. Ez azonban nem egészen így van és most ismételnünk kellene azt, amit annak idején megjegyeztünk a vízi-, illetve általában a madarak táplálkozására vonatkozó általánosításokról és a tulróviden elintézett ily irányu megállapításokról (40). Ehelyett nézzük közelebről és a fenti megállapítások bizonyosságától támogatva az általános véleményeket.

Amint említettük, a halak nem játszanak tulságosan nagy szerepet, legalább is nem sokkal nagyobbat, mint a békák, sőt az utóbbiak a bakcsónál olyan jelentőségre jutnak, hogy csak a bölömbika mulja fölül ebben a tekintetben. A haltáplálék többnyire „féhéshalakból” áll, de meg kell említenem, hogy sajnos a 40 „halas” esetből 17-nél — tehát 14·91%-ban, illetve 42·50%-ban — a töredékes maradványok fajra nézve meghatározhatatlanok voltak és így csak 23 eset van olyan, amikor a halfajok meghatározása lehetséges. Ezek között a gyakori pürosszemü-kele (*Scardinius erythrophthalmus*) hasonló arányban van képviselve, mint a vörös gémnél (12·50, illetve 13·55%); a kárász (*Carassius vulgaris*) azonban kisebb mennyiségben (7·50, illetve 15·25%); a ponty (*Cyprinus carpio*) aránylag gyakori (10·00, illetve 5·08%); a küsz-félék (*Alburnus*) is hasonló mértékben vannak képviselve (*Alburnus lucidus*: 2·50, illetve 3·38%, *A. sp.* 5·00, illetve 3·38%); a csuka (*Esox lucius*) és a keszegek (*Abramis*) ritkábbak, mint a vörös gémnél (2·50 : 5·08%); ugyanez áll a keszeg-félék (*Leuciscus*) szerepére is (2·50 : 11·85%). Ezekkel szemben áll különösen a sügér (*Perca fluviatilis*) ritkasága a bakcsó gyomrokban (2·50 : 16·10%). A bakcsó tehát a vörös gémmel összehasonlítva inkább fogja a sekély mocsárvízben élő és többnyire lomha halfajokat. Hozzátehetjük, hogy az ilyen halakat a szürkületben is könnyebb kifogni a vízből. A pontynak a viszonya a bölömbika táplálkozásában jól összhangban áll a fent említettekkel.

A békák a bakcsó táplálkozásában ténylegesen előkelő szerepet töltenek be, amint már korábban is gyanítottam. A legtöbbje vízibéka (*Rana*, főleg *esculenta*), a csak „béka” néven említettek is valószínűleg ide tartoznak. Az ásóbéka (*Pelobates fuscus* LAUR.) aránylag jól van képviselve (9 esetben, 9·64%, illetve 28·94%); nagyobb számban különösen a szaporítás idején március végén és áprilisban kerül a bakesó elé. Amit fentebb a test-, illetve csőralkat s az életmód, nevezetesen a táplálkozási módra nézve mondottunk, a hal táplálékkal szembeállítva a békatápláléokra nézve teljes érvénnyel bír s ugyanez áll a *Botaurus* esetében is.

A gótéknak nincsen nagy szerepük és amint várható a gyíkoknak sem. Kissé meglepő volt az apró emlősök csekély jelentősége; ugylátszik, hogy ezek, különösen az egérfélék inkább a réteken, mezőkön, sőt tarlókon vadászó, tehát a mocsártól messzebb távozó gémfajoknak esnek zsákmányul, míg a bakesó táplálékát jobban a viznél keresi. Mint egérpusztítót tehát éppen nem lehet nagyon kiemelni, ellentétben MOJSISOVICS-csal (24) aki egyszer egy példány begyében 7 „nagy egeret” talált. LACORDAIRE (3) szerint egeres években hasznos, mert tömegesen eszi a mezei egereket.

Ami a gerinctelenekből álló táplálékot illeti, kétségtelenül legfontosabbak a nagy vizibogarak (*Dytiscus*, *Cybister* és *Hydrous*) lárvái, nem ugyan az esetek száma szerint, mert a szárazföldi bogarak és a kicsiny, sőt apró vizibogarak azoknál gyakrabban fordulnak elő. Azonban hangsúlyoznom kell, hogy különösen a szárazföldi bogarak az eseteknek több mint felerészében (46 esetből 26-szor) béka maradványokkal együtt fordulnak elő és így legalább részben, mint a gyomorba másodlagosan jutott táplálékállatok foghatók fel. Sok más rovar, mint gyomortartalom-elemet így lehet értelmezni, de ki tudná biztosan kétségbevonni, hogy legalább is a kisebb vizibogaraknak egyrésze nem-e kerülhet másodlagosan a madár gyomrába pl. halakkal (de még a nyálkás haltestre tapadva is bekerülhetnek a gém gyomrába, ha nem is mindig a halgyomorban), sőt azt is el lehet képzelni, hogy az ilyen kis állatok iváskor egyszerűen a vízzel vétetnek fel vagy beuszhatnak a torokba. Egyáltalában nagyon idején volna, ha a valószínű másodlagos táplálékot a vizsgálatok alkalmával több figyelemre méltatnák.

A vizibogár-lárvák evése szempontjából azonban a bakcsó a vörös gém mögött van (20·17 : 38·93%), sőt ha nem is ilyen mértékben, de még a pocgém is felülmulja (26·4%), viszont előnyben van a bölömbikával szemben (13·7%). Egészen ellentétben viszont a bölömbika fogyasztja a legtöbb nagy vizibogarat kifejlődött állapotban (27·45%), a bakcsó kevesebbet (8·77%), a pocgém (5·66%) és vörös gém még kevesebbet (2·65%). Ebben a tekintetben tehát a bakcsó még legközelebb áll a bölömbikához, amit a testalkotáson és életmódon kívül azzal is magyarázunk, hogy a csibor és csikbogár többnyire este röpül ki a vízből és egy részüket talán ez alkalommal fogják el.

A többi gerinctelenek közül még leggyakoribbak a vizipoloskák és szitakötő-lárvák. A vizipoloskák között pedig kivált a *Notonecta* és *Naucoris* játszanak nagyobb szerepet, legalább is 19 esetben fordulnak elő (16·66%), a bölömbikánál 11 eset (27%), a vörös gémnél 32 eset (28·31%). A szitakötő-lárvák 12 esetben fordulnak elő (10·52%), a vörös gémnél csak 3 esetben (2·65%), a bölömbikánál pedig csak egy esetben. Ellenben a kifejlett szitakötő a bakcsóban csupán 8 esetben (7·01%), a bölömbikában 4 esetben (7·8%), ellenben a vörösgémbe 35 esetben (30·97%) fordul elő, ami a nappali és éjjeli vadászat közti különbséget szépen mutatja. Egyébként bakcsónkat a „szorgalmas rovarévó“ jelző (SIMONFFY, 33) tényleg megilleti. A többi táplálékállatok többnyire alárendelt jelentőségűek.

Az említett 114 gyomor tartalmán kívül megvizsgáltam fiókák ökrendéseit is, amelyeket a kisbalatoni gémszelepen kérésre WARGA KÁLMÁN kollégám volt szives gyűjteni, valamint a koháryszentlőrinci

erdőben levő bakcsótelepen IFJ. MÉSZÁROS GYÖRGY is gyűjtött ilyeneket, amiért nekik e helyen is köszönetet kell mondanom.

Kisbالاتon, 1930. jun. — 3 ökrendezés — 3 Auswürgungen: *Alburnus lucidus* 8—9 (esetleg más fehérhal is? — event. auch anderer Weissfisch?); békacsontmaradvány — Froschknochenrest, *Hydrous*-, *Dytiscus*-larva maradványa — Reste.

Kisbالاتon, 1930. jun. 4—7. *Alburnus lucidus* cca 80, *Scardinius erythrophthalmus* cca 3, *Bombinator igneus* 3, esetleg egyéb kis béka-csont is — event. auch andere Kleinfroschknochen; *Dytiscus*-larva 2, *Dytiscidae* 2, *Hydrophilidae* 1, *Elateridae* 1, *Curculionidae* (?) 1, *Carabidae* 1, esetleg más bogármaradványok is — eventuell auch andere Käferreste; *Gryllotalpa* 1. (Nematoda).

Kisbالاتon, 1931. jun. 5. Ökrendezések 3 fészekből — Auswürgungen aus 3 Horsten. *Alburnus lucidus* cca 8 (8—10 cm-es példányok, von 8—10 cm Länge), *Esox lucius* 1 (cca 15 cm), *Pelobates fuscus* és egyéb békacsontok (1—2 *Pelobates*-től talán) — auch andere Froschknochen, vielleicht aber noch 1—2 *Pelobates* unter jenen); *Cybister*-larva 2, *Gryllotalpa* 1.

Koháryszentlőrinci-erdő — Koháryszentlőrincer Wald, 1931. jun. 22. Ökrendés 10—15 fiókából — Auswürgungen von 10—15 Jungvögeln. *Pelobates fuscus* cca 60 (már lábaslárvák — Larven mit Beinen), *Rana* 1, *Bombinator igneus* 1, *Carassius vulgaris* 5 (cca 10—11 cm), *Alburnus lucidus* 1, (torokfog-maradvány — Gaumenzahn-Reste); *Cybister*-larva 5, (4 nagy + 1 kicsi — 4 grosse und 1 kleinere), *Hydrous* 2, *Dytiscidae* 9, *Carabidae* 1, *Curculionidae* (?) 1, egyéb rovarmaradványok (?) — andere Insektenreste (?).

Kisbالاتon, 1932. jun. *Alburnus lucidus* 11 (cca 7—8 cm); *Rana esculenta* 1 (nagy példány — ein grosses Exemplar), *Hydrous*-larva 2.

Kisbالاتon, 1932. jun. 14. *Alburnus lucidus* cca 15, néhány békalárva maradványa — Reste von einigen Froschlarven, *Dytiscus*-larva 19, *Cybister*-larva 3, *Hydrous*-larva 15—18, kisebb *Dytiscidae*-arva — Larve von einem kleineren *Dytiscidae* cca 2, „Coleopt.“-larva 1, *Dytiscidae* 1, *Hydrophilidae* (?) 1, *Carabidae* 2, *Chrysomelidae* 1, *Curculionidae* 2 (?), *Orphanina denticauda* 1, *Gryllotalpa* 1.

Kisbالاتon, 1932. jun. 24. *Alburnus lucidus* cca. 70 (köztük 12 cm-esek is voltak — auch solche von 12 cm Länge), *Cobitis fossilis* 1, *Hydrous*-larva cca 9; más lárva — andere Larve 1.

Koháryszentlőrinci-erdő — Koháryszentlőrincer Wald, 1932. jun. *Pelobates fuscus* cca 15 (lábaslárvák — Larven mit Beinen), *Carassius vulgaris* 1—2, *Acerina cernua* 3, *Scardinius erythrophthalmus* 5—6, *Alburnus lucidus* 2—3, halmaradvány (?) 2—3 péld. — andere Fischreste von 2—3 Exemplaren (*Lucioperca*?),

Cybister-larva 2, *Dytiscus*-larva 1, *Dytiscidae* 1, más rovarmaradvány (?) — anderes Insektenrest (?).

Kisbalaton, 1933. jun. 6—10. Köpetek és ökredezések. — Gewölle und Auswürgungen. Szörköpetek részben igen erősen összeállt gombócoeskák : sok *Microtus* szőre, de vakondszőr is, kevés csontmaradvány. Die Haargewölle sind z. Teil als sehr stark zusammengeballte Kugelchen : viele *Microtus*-Haare, aber auch Maulwurfshaare, wenige Knochenreste. *Alburnus lucidus* 18—20, *Rana esculenta* 1 (nagy példány — 1 grosses Exemplar), *Dytiscus*-larva 3, *Carabidae* 1, *Coleoptera* (*Chrysomelidae*?) 1, *Gryllus* 7, *Gryllotalpa* 3, *Odonata* (*Aeschna* ?) 1, egyéb rovar (?) maradványa — Reste von anderem Insekt (?).

Kisbalaton, 1933. jun. 26. *Alburnus lucidus* 1—2.

Kisbalaton, 1934. jun. *Alburnus lucidus* 16—17; igen kevés pocokszőr — sehr wenige Wühlmaushaare.

Kisbalaton, 1934. jun. 9. Köpetek és ökredezések 14 fészekből. — Gewölle und Auswürgungen aus 14 Horsten. Sok szőr (pocok-, vakond- (?), esetleg cickánytól, kevés pocokcsont-maradvány) — Viele Haare (von Wühlmaus, Maulwurf (?), event. auch von Spitzmaus, einige Wühlmaus-Knochenreste). *Alburnus lucidus* cca 50 (köztük 13 cm-esek is — auch solche von 13 cm Länge). *Dytiscus*-larva 5, *Hydrous*-larva 4, *Carabidae* 6, *Dytiscidae* 2, *Chrysomelidae* 2, *Silpha* 1, *Cassida* 1, *Curculionidae* 2—3, *Gryllotalpa* 1, egyéb rovarmaradvány (?) — anderes Insektenrest (?).

A fenti vizsgálati anyagból kiderül, hogy a kisbalatoni gémtelep bakesó-fiókáinak tápláléka igen jelentős mértékben „féhérhalakból”, különösen szélhajtó küszből (*Alburnus lucidus*) áll. Utóbbi halfaj Balatonban nagy tömegekben él, májusban és júniusban ikrázik s ebben az időben LOVASSY (21) szerint a parti lyukakból kézzel is kifogható. Ebből a körülményből könnyen megérthetjük, hogy ez a hal kényelmesen megszerezhető prédát jelent a bakesó számára. De könnyen megszerezhető haltáplálékot jelent az a körülmény is, amikor a kiszáradás alatt álló kicsiny pocsolyákban a megfulladáshoz közel álló halakat fogja meg a bakesó, amint ezt magam is tapasztaltam s a gyomortartalom anyagban a 77-es szám alatt erre nézve tárgyi bizonyítékok találhatók. A megvizsgált ökredezésekben a békák éppen azért fordulnak elő kisebb számban, mert a madarak a könnyen elérhető halakban, különösen a küszben legbőségesebben felszedhető táplálékot találnak. De nem utolsósorban arra is kell gondolnunk, hogy a táplálkozási lehetőségek átcsoportosítása állott be, amennyiben a fiókák etetési idejében a rendszeren éjjeli életmód megváltozott és így nappal több hal található és fogható el. STEINFATT (34) kisbalatoni tapasztalatok alapján a haltáplálékot majdnem kizárólag koncérből (*Leuciscus sp.*) állónak mondja és szerinte a legnagyobb

számbajövő hal példányok 8 cm.-esek lehetnek, de már ezek lenyelése is nagy nehézséget okoz a fiókáknak. Említi a táplálék szempontjából a vízirovarokat, békákat és piócákat is. Meglehetősen feltűnő a három különböző esetben általam megállapított elég sok apró emlősmaradvány, kivált sok szörgomoly, ami többé-kevésbé a szárazsággal, illetve nagyobbarányu egérbőséggel áll összefüggésben. Az ökrendésekben, illetve köpetekben talált többi táplálékállat a gyomortartalmakban találtakkal elég jól összhangba hozható.

Érdekes az ásóbéka-lárvák tömege a koháryszentlőrinci bakesó-fiókák ökrendéseiben. Különösen sokat találtam — mintegy 60 darabot — 10—15 fiókából származó ökrendésben (1931. júniusból). Az ásóbéka Magyarország több vidékén hihetőleg nagyobb szerepet játszik a bakesó táplálkozásában és különösen a Tisza vidékén vannak olyan helyek, ahol említett béka számára nagyon alkalmas szaporító helyek találhatóak s közismerten nagy lárvái az árterületek kubikgödreiben gyakoriak, azonban éppen ezek a helyek, amint személyes tapasztalásból tudom, a bakesó számára is kedvenc vadászterületek. Az említett sok *Pelobates* is a Tisza partjáról származik, tehát magától a költési helytől kb. 10 km.-ről. Ez is azt bizonyítja, hogy a bakesó a fészkelőteleptől táplálék-keresésre nagyon messze eltávozik, amint ezt már HODEK (17) is említi s ezen a ponton a szürke gémmel bizonyosfoku hasonlóság állapítható meg. Említésre méltó, hogy a „mérges“ vöröshasu unka (*Bombinator igneus*) is előfordul az ökrendésekben (3 drb a kisbalatoni, 1 drb a koháryszentlőrinci telepről).

Most még más buvárok vizsgálatát kell összhangba hozni a fentiekkel. GIGLIOLI (10) szerint egy bakesó gyomortartalma (Udine, 1888. máj. 7.) egy halból és egy *Procrustes coriaceus*-ból állott; egy másiké (Maremma, 1882. dec.) békamaradványokból, 3 nagy vizibogár-lárvából, 2 nagy „Orthoptera“-ból és egy *Gryllotalpa vulgaris*-ból, míg egy harmadiké (Sesta, 1886. ápr. 28.) 8 békát, valamint 1 sikió maradványait tartalmazta.

Több fontos adatot tartalmaz ARRIGONI és MOLTONI (1) dolgozata a Greggio-i (Vercelli) gémteléről. A fiókák ökrendéseit vizsgálva 25 ökrendésben (1930. jun.) 17-szer fordultak elő békák és béká-lárvák és csak 8-szor halak (6-szor együtt a békákkal). A halfajok közül *Cyprinus carpio* 2-szer, *Cobitis taenia* szintén 2-szer, *Pomotis aureus* 1-szer (a *Cobitis taenia*-val együtt) fordul elő. Csibor- és csikbogár-lárvák 4-szer, „vízirovarok“ 1-szer, meg nem határozható állatmaradványok (kigyó?) 1-szer szerepelnek. Az öreg madaraktól etetett 17 fióka gyomortartalmában békák 8-szor, halak 6-szor (halmaradványokkal együtt 4-szer), götte 1-szer, kigyó (*Tropidonotus*) egyszer, nagy vizibogár-lárvák 7-szer, vízirovarok 2-szer, „rovarok“ 3-szor fordulnak elő. Az öreg mada-

raktól már független fiatalok, továbbá öreg madarak 18 gyomortartalmában békák 9-szer, halak 5-ször (2-szer együtt a békákkal; kis pontyok 2-szer, csuka 1-szer), csiborlárvák 3-szor, bogarak 2-szer (*Dytiscus* 1-szer), *Neuroptera*-k és *Hymenoptera*-k 1—1-szer, és egér 1-szer fordulnak elő. MOLTONI (25) újabb becses dolgozatában 1931-től 1933-ig terjedő évekből ismét több adatot közöl a bakesó táplálékáról és pedig 18 példány gyomortartalma alapján (6 ad., 8 pull., 4 juv.) az öreg madarakban (1931. ápr.—máj.) béka 3-szor, hal (*Cyprinus* is) 1-szer, bogár 4-szer (a békákkal együtt 3-szor), lótetű kétszer, hátonuszó poloska, vizirovarok, lárva, kis csiga és pók 1—1-szer szerepelnek. A 8 pullusban (4 drb.: 1932. jun.—aug., 4 drb.: 1933. máj. 28.) béka 7-szer, hal 1-szer, bogár 2-szer (együtt a békákkal), vizirovarok és rák (*Apus*) 2—2-szer, pocok, hátonuszó poloska, lótetű, csiborlárva, más rovarlárva 1—1-szer fordult elő. A 4 fiatalban pedig (1933. aug.) hal egyszer, rovar 2-szer, „meghatározhatatlan szerves anyag“ 1-szer volt kimutatható. MOLTONI egy másik közleményében Libiában elejtett bakesó gyomortartalmaként 1 *Rana occipitalis*-t említ (Atti, Milano, 1934.)

Mindezek az olasz adatok a békátáplálékra nézve mégiscsak olyan értelemben szólnak, hogy bizonyos előszeretet állapítható meg belőlük. Érdekes, hogy már a kis fióka is, mint például az említettek közül egyik 32, a másik pedig 38 gr. testsúllyal, békamaradványokat, tehát „csontos“ táplálékot tartalmazott. Egyébként a békátáplálék szerepét az olaszországi bakesófiókák táplálkozásában GIOVANNI GALLELLI rendkívül találó rajzokkal mesteri módon ábrázolja MOLTONI (25, 26) dolgozatainak ábrájaként.

PONCY (3) szerint egy svájci gyomortartalomban (1916. máj. 6.) 5 drb. 15 cm-es „fehérhal“, egy másikban (1922. jun. 14.) 1 „szardínia“, 1 „fehérhal“ és 1 béka volt; ugyancsak PONCY szerint 1 bakesót cserebogárvadászat közben figyeltek meg. Ugyanő ezt írja: „Táplálékát nem csupán a víznél és vízben keresi, hanem szívesen a réteken is, ahol nagy tömegekben eszi a cserebogarakat“. Bizonyára az ilyen esetek azonban csak kivételek a szabály alól. MADON (23) szerint 4 franciaországi gyomortartalomban hal 1-szer, béka 2-szer, Mollusca 1-szer, féreg 1-szer, növényi anyag 2-szer fordult elő.

Az Újvilág bakesóinak, különösen a *Nycticorax n. naevius* BODD. táplálkozására nézve jobbra a fiókák ökrendéseinek vizsgálatából rendelkezünk megfelelő bizonyítékokkal. GROSS (11) szerint 100 ökrendés 80%-ban halakból állott és pedig a *Merluccius bilinearis*, *Clupea harengus* és *Tautoglabrus adspersus* nevű közönséges halfajokból. A *Merluccius* példányok között néhány aránylag nagy volt, 300—800 gr. súlyú, tehát több, mint a fiókák saját súlyának a fele. A nagyobb halak legtöbbször az öreg madarak döglött vagy féldöglött állapotban

szedték fel. GROSS úgy találta, hogy ugyanazok a helyek, ahol a bakesók táplálkozni szoktak, döglött halakkal, különösen *Merluccius*-sal tömve voltak. A táplálék többi 20%-a különböző állatokból állott: tengeri gyűrűs-férgekből, rákokból, rovarokból, főleg bogarakból, legyekből, szitakötőkből és *Mollusca*-kból is, mely utóbbiakat GROSS szerint bizonyosan holt állapotban szedtek föl a madarak. Figyelemreméltó, hogy a 3—10 napos fiókák 20 ökrendése közül 16 főleg rákokat tartalmazott, melyek a fiókák 3 hetes koráig nagy percentben voltak képviselve, de később főleg halakat lehetett találni.

Az amerikai bakesó „*Amphibia*-táplálékáról“ szintén vannak némely adataink. Így GROSS (11) szerint A t w o o d-ban (Illinois) a tápláléka főleg békákból és szalamandrákból állott és ugyancsak GROSS S a n d y N e c k-ben az említett tengerparti állatokon kívül, mint édesvízi állatokat csupán „Fowler-varangy“-okat és azok lárváit találta. W E T M O R E (42) szerint B u r f o r d L a k e mellett (N. Mexico) a bakesók döglött *Amblystoma*-kat és békákat fogtak. Mások azonban sok halat is találtak táplálékként, valamint egereket, békákat, gyikokat, rákokat stb. BAKER (15) szerint F l o r i d á b a n ez a madár kétéltűekből, kigyókból és „értéktelen“ halakból él; BAYNARD (2) itt 50 ökrendésben 60 rákot, 610 kis harsafélét (catfish), 31 kis csukát, és 79 szitakötőt talált.

Ugylátszik, hogy az amerikai adatok főleg a fiókák etetési idejére szorítkoznak és szerintem ebből magyarázható a haltáplálék esetleges tulsúlya.

Más bakesófajokra nézve kevés táplálkozási adatot sikerült felkutatnunk. A *Nycticorax caledonicus* Gm.-re nézve azt írja DAHL (7) a Bismarck-szigetekről, hogy két fiatal tollruhájú példány árkokban vadászott és a közeli egyébként táplálékban gazdag tengerpartot sohasem keresték fel. Egy gyomorban rövidfarkú rák maradványai voltak, egy másikban 10 drb brakkvízi Gobiida (*Eleotris*, 6 cm.), 20 drb 4 cm. hosszú bagolylepkehernyő, 2 garnéla-féle rák, 1 orrszarvu bogár és 1 lótetű. HEINROTH (14) egy fiatalruhás (620 gr. súlyú) ♀-ban csak halakat talált. SUTTON Dél-ausztráliában egy nagy telep fészkes fái alatt a vízben tömegesen találta rákok maradványait („Yabbies“), más esetben pedig egy elejtett példány gyomrában megint rákmaradványokat talált. CAYLEY (4) jellemzően azt mondja a táplálékra nézve: „yabbies, freshwater molluscs, frogs, and aquatic insects“ (halakat nem említ!).

Fenti adatok ismét határozottan arra mutatnak, hogy a bakesó általánosságban előszeretettel viseltetik a parti állatok iránt, ami testalkatát tekintve, egészen önként érthető. A ráktáplálékra vonatkozik egyébként a *N. caledonicus cancrivorus* Neum. és „*Cochlearius cancropagus*“ régebbi név is, noha utóbbi madár a bakesóval közelebbi vonatkozásba bizonyos okokból nem nagyon könnyen hozható. A fentebb köze-

lebről ismertetett bakcsó-csőr a táplálékállatokat gyakran inkább „felszedi” mint „elfogja”, amit a már említett döglött halak és döglött kételtüek is bizonyítanak. Az ilyen állatoknak a „kihalászása” és még hozzá a csőr alkata eléggé igazolja a tudományos genusnév: „*Nycticorax*” jogosultságát, de a magyar „vakvarju” nevet is, amint-hogy bizonyos mértékben tényleg van hasonlóság, lényüket tekintve a hollók- illetve varjukhoz (a hangot és a telepes fészkelést is tekintve).

Ami a táplálék mennyiségét illeti, a bakcsó meglehetősen nagy igényű, mert HEINROTH (13) fogsági megfigyelései szerint az 5 napos 80 gr. súlyú fióka napiszükséglete 60 gr. hal volt (tehát saját súlyának 75%-a), 34 napos korában 655 gr. súlyban 167 gr. hal volt szükséges (mintegy 25%) és a közben eső időben cirka 30%-nyi súlyarányban volt megállapítható a táplálékmenyiség.

Ami a „polyphagia”-t, illetve annak fokát illeti, a bakcsó és a bölömbika között nincs nagy különbség. Azonban mégis azt mondhatjuk, hogy a gerincesekből álló táplálék szempontjából a *Botaurus* a leginkább polyphag-faj. A „fok”-ot úgy értem, hogy a nagyobb százalékértékeket — többnyire 10%-nál nagyobbakat — vettem tekintetbe a felsorolt állatesoportokra vonatkozólag. A vörösgém a gerinces-polyphagia szempontjából valamivel magasabb fokon áll, mint a bakcsó és az utóbbi ebben ismét felülmulja a pocgémet. A gerinctelen-polyphagiában ellenben az említett fajok így következnek egymás után: vörösgém, pocgém, bakcsó és bölömbika.

Ami a bakcsót, mint halkártevőt illeti, a vörösgémről annak-idején mondottakat kell itt megismételnem. *Mint a többi géme, a vadvizekben, tehát normális viszonyok között egyáltalában nem okozhat érdemleges kárt.* Emellett rá kell mutatnunk arra is, hogy a bölömbikán kívül gémeink között ez a legnagyobb békaevő. Testalkotásából következtethetőleg is kevésbé ügyes, inkább alkalmi halász. Az alkalmat főleg nyár közepén a kiszáradásfélben levő állóvizek nyújtják, különösen csapadékszegény évben. De olyankor a gémeek beavatkozása nélkül a legtöbb hal a megfulladás következtében ugyanis elpusztulna. Azt is hangsúlyoznunk kell, hogy *a fiókanevelés idejében pusztított halak legnagyobb része halászatilag csekély értékű, sőt értéktelen fajokhoz tartozik.* A mesterséges halastavaknál a bakcsó szerepe egyáltalában nagyon függ a vízállástól, illetve a partviszonyoktól. Az az ellenvetés vagy mondhatnám kifogás, hogy ez vagy más faj a haltápláléknak, tehát a halak táplálkozására szolgáló más állatoknak elfogása által közvetve okoz kárt, el nem fogadható. Csak tulságosan anyagias fölfogás vezethet az ilyen véleményekhez.

Természetvédelmi szempontból azonban mindannyiunk számára sürgető parancs, hogy a bakcsó mai állományát hazánkban, még

meglevő telepeit Középeurópa határán, lehetőleg pontosan számba vegyük; teljes jóakarattal és energikus rendszabályokkal védjük és megmentsük.

Az **üstökös gém** (*Ardeola r. ralloides* Scop.) a kicsiny pocgém mellett legkisebb gémfajunk. Ha a pocgém gerlenagysága, ugy ez körülbelül olyan nagy, mint egy közép nagyságú házi- vagy szirti galamb. Természetesen karcsu, hosszunyaku termetük miatt mindkettő nagyobb-nak, illetve hosszabbnak látszik. Az üstökös gém súlya mintegy 250—300 gr.

Termetére nézve némiképpen a pocgémre emlékeztet és tulajdonképpen ez a körülmény volt a döntő, amiért a bakcsóval együtt táplálkozás-oekologiai vizsgálatra kiválasztottuk, hogy mint nappali gémet ellentétben a bakcsóval, egyrészt ezzel és a bölömbikával, másrészt pedig a részben testalkotásban és életmódban is hasonló pocgém-mel lehessen összevetni.

Az üstökös gémnek a pocgéméhez igen hasonló a karcsu, hegyes csőre, amely proporciónálisan is nagyon hosszú, miként az *Ixobrychus*-é is. A csőr hossza HARTERT (12) szerint 60—68 mm., a madár nagyságához viszonyítva tehát még is valamivel kisebb, mint a pocgémé; első esetben ugyanis körülbelül 12—13%, az utóbbi esetben 14—15%-a a madár teljes hosszának. Itt kiemeljük, hogy a bölömbikának van a legrövidebb csőre, amint ezt korábban is hangsúlyoztuk, t. i. a teljes hossz 11—12%-a, míg a bakcsónál 14—15%, a vörösgémnél pedig mintegy 14%. A lábhozhoz viszonyítva az üstökös gém csőre, mint a pocgémé, többnyire nagyobb, mint a láb, ez az *Ixobrychus*-nál még kifejezettebb, szintugy a vörösgémnél, ellenben a bakcsónál és különösen a bölömbikánál ellenkező értelemben a csőr a kisebb. Ezek a megjegyzések itt eltérőleg a szokásos szisztematikai, illetve meghatározó kulcsul szolgáló adatoktól, a madár testalkotásának oekologiailag helyesebb értelmezését célozzák. A csőr karcsuságát tekintve, az üstökös gém a pocgémhez áll a legközelebb és ebben különösen a pásztorgémhez (*Bubulcus ibis* L.) hasonlít. Az üstökös gém csőrének alakját legjobban a „magasság” és hosszúság egymáshoz való viszonyának értéke fejezi ki. A következőképpen lehet ezt kifejezésre juttatni: Egy 62 mm. hosszú csőrű példány csőrmagassága a tónél 11 mm., az alsó káva gyenge kiszögelésénél mérve 8, a csőrhegy előtt mintegy 5 mm-re pedig 2 mm magas, tehát a magasságnak a hosszhoz való viszonya a három említett helyen 17%, 12% és 3%. Egy 46 mm-es csőrű pocgémnél a megfelelő értékek: 11, 6.5 és 3 mm., illetve 23%, 14% és 6%. Az üstökös gémnek tehát még finomabb és hegyesebb csőre van, mint a pocgémnek.

Az *Ardeola ralloides* Scop. gémfajaink között egyike a legkifejezettebben „déliés” jellegűeknek, amely Magyarországon a régebbi időkben is

inkább a déli részeken volt gyakoribb költő madár és az Ecsedi-láiban levő egykori tömeges telepei (LOVASSY, 22) ezek csak meglehetősen észak felé, de a madár déli és keleti jellegének megfelelően északkeletre feküdtek, míg az ugyanabban a szélességben lévő egykori fészkelő helyek Nyugatmagyarországon jelentéktelenek voltak. Mai nap ez a madár Magyarországon csak egy helyen, a Kisbaltonnánál biztosan ismert fészkelő. Mivel azonban a költési időben más helyeken is előfordultak már példányai, így számolni kell azzal a lehetőséggel, hogy ez a szép kis gém egyebütt is fészkelhet. Az efféle szórványos megfigyelések többnyire csak kevés példányra vonatkoznak, noha ismereteink szerint ez a faj mindig telepesen, sokszor nagyon tömegesen költ; igaz, hogy a mai kisbaltoni állomány alig 20 párba becsülhető csupán és érdekes, hogy ez az állomány alig mutat gyarapodó tendenciát. Figyelemreméltó, hogy itt LOVASSY (20) szerint korábban sem volt nagyszámu, noha akkor még minden évben kisebb telepeket alkotott a fűzfákon, kivált bakesók, de a nagyobb gémekek és batlák társaságában is; LOVASSY is azt tartja, hogy Délmagyarország árterületei e madár igényeinek jobban megfelelnek, ahol igen nagy telepei voltak. Az Obedszka Bara gémtelepén SCHENK (31) 1908-ban 1000 párba tette számukat, míg STEINMETZ (35) 1930-ban csupán 400 párt állapított meg. Mint „egyes” fészkelőt nem ismerem az irodalomból sem, de NAGY LÁSZLÓ barátomtól azt az értesítést vettem (in litt.), hogy K e m e c s e mellett (Szaboles m.) 1926-ban és 1927-ben egy pár költött és fiókáit fel is nevelte.

A gyomortartalom vizsgálatok anyaga a következő:

1. B é z s e n y, 1898. jun. 27. *Dytiscus* (*Cybister*?)-larva 1; *Notonecta* 1; rovarmaradvány — Insectenreste; *Araneina* 1.
2. S z a b a d k a, 1901. ápr. 24. *Naucoris cimicoides* 8, *Notonecta* 3; *Araneina* 2.
3. R á c k e v e, 1901. máj. 2. *Carabidae* (*Amara*) 3, *Curculionidae* 1, apró vizibogár lárva — Larve von einem kleinen Wasserkäfer (?) 1; *Gryllotalpa vulgaris* 3, (nagyobb — größere 2, kis — kleinere 1); *Odonata* 1.
4. R á c k e v e, 1901. máj. 2. Kevés halmaradvány (főleg *otolithok*) — wenige Fischreste (besonders *Otolithe*); kevés rovarmaradvány — wenige Insectenreste.
5. F e r t ő, 1901. máj. 29. *Dytiscus* larva 2; *Gryllotalpa* 3 (2 nagyobb, 1 kisebb — 2 größere, 1 kleinere); *Odonata* 1, *Odonata*-larva 1; *Araneina* 1.
6. T e m e s v á r, 1907. máj. 24. *Dytiscidae* cca 3—4, *Carabidae* 3, *Curculionidae* 3, *Chrysomelidae* 1, *Cybister*-larva 2, (kicsik — kleinere), *Hydrous*-larva 2, (1 nagy, 1 kicsi — 1 größere, 1 kleinere); *Gryllotalpa* 14 (4 nagy és 10 kicsi — 4 große, 10 kleine); *Notonecta* 1; *Hymenoptera* 1; *Araneina* 1.

7. Ó v e r b á s z, 1907. aug. 1. Béka 2 — Frosch 2; *Cybister*-larva 2, *Hydrous*-larva 1, *Carabidae* 1, *Cassida* 2; *Gryllotalpa* 1; *Odonata*-maradványok — Reste.
8. U j v e r b á s z, 1908. ápr. 24. *Scardinius erythrophthalmus* (?) 1; *Naucoris cimicoides* 1.
9. Ó v e r b á s z, 1908. aug. 14. Békacsontok — Froschknochen; *Carabidae* (?) 1; *Notonecta* 6, *Naucoris cimicoides* 1.
10. Ó v e r b á s z, 1908. aug. 10. *Cybister*-larva 1; *Notonecta* 1, *Naucoris cimicoides* 2; *Araneina* 1.
11. Ó v e r b á s z, 1909. ápr. 28. *Dytiscidae* 1; *Gryllotalpa* 4; *Naucoris cimicoides* 1.
12. Ó v e r b á s z, 1909. máj. 2. *Gryllotalpa* 2.
13. U j v e r b á s z, 1908. ápr. 24. *Scardinius erythrophthalmus* 1 (7—8 cm); *Naucoris* 1.
14. Ó v e r b á s z, 1909. máj. 2. *Dytiscidae* 1, *Dytiscus*-larva 4, *Cybister*-larva 14; *Notonecta* 1, *Naucoris cimicoides* 1; *Araneina* 3; kavics — Steinchen 1.
15. Ó v e r b á s z, 1909. máj. 5. Bogármaradványok — Käferreste; *Gryllotalpa* 1.
16. Ó v e r b á s z, 1909. máj. 5. *Dytiscidae* 1, *Dytiscus*-larva 3, *Cybister*-larva 7 (cca 3 cm.), *Hydrous* larva 1, egyéb kis vizibogár lárva — andere Wasserkäferlarve 1; *Notonecta* 2; *Naucoris* 1, *Araneina* 2.
17. Ó v e r b á s z, 1909. máj. 17. Halmaradvány — Fischreste; *Curculionidae* 1, bogártöredék — Käferfragmente, vizibogárlárva maradvány — Wasserkäferlarvenreste; *Gryllotalpa* 1; *Naucoris* 1; *Araneina*.
18. Ó v e r b á s z, 1909. aug. 15. *Naucoris* 4; *Odonata* 1.
19. Ó v e r b á s z, 1909. aug. 24. *Cybister*-larva 1; *Notonecta* 1, *Naucoris* 1; növénymaradvány — Pflanzenreste.
20. S z i g e t c s é p, 1909. aug. 30. Békacsont — Froschknoche; *Carabidae* 2—3, *Cicindela* 1, *Curculionidae* 4, *Melolonthinae* 1, *Berosus* 1, *Chrysomelidae* 1; *Hymenoptera* 2; *Odonata* 2, esetleg más rovarmaradvány is (?) — vielleicht auch andere Insectenreste.
21. L e n g y e l t ó t i, 1910. máj. 9. Gyikpikkely — Eidechsen-schuppen; *Dytiscidae* 4—5, *Melolontha* 1; *Acridiidae* 1; meghatározhatatlan anyag — undeterminierbarer Stoff.
22. M i t r o v i c a, 1911. jun. 27. Békacsontok — Froschknochen; *Cybister*-larva; *Notonecta* 3.
23. D u n a h a r a s z t i, 1911. jul. 27. Békacsontok — Froschknochen; *Dytiscidae* 2, *Curculionidae* 1, *Cybister*-larva 2; *Naucoris* 1; *Hymenoptera* 1, esetleg más rovartörmelék is — vielleicht auch andere Insectenreste.

24. B u d a p e s t, 1911. aug. 19. Békaesontok — Froschknochen; *Dytiscidae* 2, *Cybister*-larva 4, *Curculionidae* 1; *Notonecta* 3, *Naucoris* 1, esetleg más rovartörmelék is — vielleicht auch andere Insectenreste.

25. Ó v e r b á s z, 1912. máj. 3. *Carassius vulgaris* eca 4.

26. Ó v e r b á s z, 1912. aug. 19. Békaesontok — Froschknochen; *Cybister* vagy — oder *Dytiscus*-larva 1; *Naucoris* 1, esetleg egyéb rovartöredék — vielleicht auch andere Insectenreste; két apró kavics — 2 kleine Steinchen.

27. Ó v e r b á s z, 1912. aug. 30. *Curculionidae* 2, *Carabidae* és egyéb rovarmaradványok — und andere Insectenreste; *Naucoris* 1; növénymaradványok — Pflanzenreste.

28. Ó v e r b á s z, 1913. jun. 10. *Dytiscidae* 1, *Carabidae* 4, *Donacia* 1, *Cassida* 1, *Coccinella septempunctata* 1; *Naucoris* 4, *Notonecta* 1; *Hymenoptera* 1, egyéb bogár- vagy rovarmaradvány — andere Käfer- oder Insectenreste.

29. S z e n t t a m á s, 1913. jun. 18. *Berosus* 1, egyéb apró vizi-bogár — anderer kleine Wasserkäfer 1, *Cybister*-larva 1; *Acridiidae* 1, rovartörmelék — Insectenreste (*Naucoris*?); növénymaradvány — Pflanzenreste.

30. S z é k e l y h i d, 1913. jun. 20. Béka — Frosch (*Rana*?) 3; *Pelobates*-larva 1, *Molge* 1; *Cybister* s. *Dytiscus*-larva 1; *Hydrous*-larva 1.

31. B a t t o n y a, 1926. aug. 8. Halmaradvány — Fischreste; *Dytiscus*-larva 1, *Cybister*-larva 2, *Hydrous*-larva 3.

32. H u n g a r i a, 1929. tavasz (Frühjahr). *Leuciscus rutilus* 2, *Alburnus lucidus* 3.

33. H u n g a r i a, 1929. ápr. 30. *Rana* 2; fehér hal — Weissfisch 1; *Dytiscidae* 4, *Curculionidae* 1, *Chrysomelidae* 2; *Notonecta* 1; *Naucoris* 3, *Araneina* 2.

34. G i r o d a, 1929. máj. 8. (9 h.) *Cobitis* 1 (15 cm.), *Dytiscidae* 1, *Hydrophilus caraboides* 1, *Dytiscus*-larva 1, *Notonecta* 1; *Naucoris* (?) 1, esetleg más rovartöredék is — vermutlich auch andere Insectenreste.

35. Ó f e h é r t ó, 1929. máj. 12. *Alburnus lucidus* 2, *Scardinius erythrophthalmus* (?) 1—2, *Carassius vulgaris* 1; *Prasocuris phellandri* 2; *Gryllotalpa* 1; *Notonecta* 1, más rovarmaradvány (?) — andere Insectenreste.

36. H u n g a r i a, 1929. jun. 2. *Scardinius erythrophthalmus* 5, *Alburnus* (?) 1; *Cybister*-larva 1, *Hydrous*-larva 2; *Gryllotalpa* 1; *Aeschna* 1; *Naucoris* 18, más rovarmaradvány (?) — andere Insectenreste.

37. Ó f e h é r t ó, 1929. jul. 27. *Tinca vulgaris* 3, *Scardinius erythrophthalmus* 1, *Gryllotalpa* 5; *Odonata* 3; vizirovar maradvány (?) — Wasserinsectenreste (?); *Araneina* 1. (Nematoda.)

38. Kelebia, 1929. júl. 29. Apró békaesontok — kleine Froschknochen; *Cybister*-larva 10, *Hydrous*-larva 3, *Dytiscidae*-larva 1, *Hydrophilus caraboides* 2, *Dytiscidae* 2—3, *Cassida* 1, *Curculionidae* 4; *Gryllotalpa* 1; *Naucoris* 2.

39. Ófehértó, 1929. aug. 6. *Gryllotalpa*-maradványok — Reste; *Odonata*-maradványok — Reste, rovartörmelék — Insectenreste.

40. Óverbász, 1929. aug. 22. Apró békaesontok — kleine Froschknochen; *Cobitis* 2; *Hydrophilidae* 3—4, esetleg más bogármaradványok is — eventuell auch andere Käferreste, *Hydrous*-larva 1, *Cybister*-larva 2; *Naucoris* 1; *Odonata*-larva 1; *Araneina* 2.

41. Tiszaluc, 1929. aug. 24. Apró békaesontok — kleine Froschknochen, *Pelobates*-larva 1; *Cybister*-larva 1; *Hydrous*-larva (?) 1, *Dytiscidae* 3, *Carabidae* 1, *Donacia* 1, *Galerucella* 14, *Coccinellidae* 1; *Naucoris* 2; *Odonata* maradvány — Reste, más rovarmaradványok — andere Insectenreste; *Araneina* 1—2.

42. Pély, 1930. ápr. 17. *Molge* 4—5; *Dytiscidae* 1, *Cassida* 1; *Notonecta* 45 (!), *Naucoris* 1, egyéb (?) rovartörmelék — andere Insectenreste.

43. Óverbász, 1930. máj. 1. Vizibogárlárva (?) — Wasserkäferlarve (?) 1, *Curculionidae* 1 (?); *Naucoris* 5, *Notonecta* 1, egyéb rovar-törmelék — andere Insectenreste.

44. Óverbász, 1930. máj. 3. *Gryllotalpa* 2; *Naucoris* 1.

45. Óverbász, 1930. máj. 11. Kis békaesontok — kleine Froschknochen; *Dytiscidae* 2 (*Haliphus* 1), *Berosus* 1, *Cybister*-larva 2, *Curculionidae* 4, *Chrysomelidae* 1; *Naucoris* 7, más rovarmaradványok — andere Insectenreste.

46. Óverbász, 1930. júl. 28. Apró békaesontok — kleine Froschknochen; halmaradvány — Fischreste; *Cybister*-larva 1, *Carabidae* 1; *Naucoris* 4, valószínűleg más rovarmaradvány is — wahrscheinlich auch andere Insectenreste; növénymaradványok — Pflanzenreste.

47. Szentmártonkátá, 1930. aug. 9. *Dytiscidae* 1; *Naucoris* 2; *Odonata* maradványok — Reste, *Odonata*-larva 1, valószínűleg más rovarmaradványok is — wahrscheinlich auch andere Insectenreste.

48. Felgyő, 1930. aug. 20. Béka — Frösche 2; *Dytiscidae* 2, *Dytiscidae*-maradványok — Reste, *Carabidae* 4—5, *Curculionidae* 7—8, *Silpha* 1; *Hymenoptera* (*Apidae*) 2, egyéb rovarmaradványok — andere Insectenreste. (*Nematoda*.)

49. Fürged, 1930. aug. 19. *Lacerta* 1, apró *Lacerta* (?) esontok — kleine Lacertaknochenreste; *Hydrophilidae* 2, *Onthophagus* 2, *Aphodius* (?) 1, *Curculionidae* 2, egyéb bogármaradványok — andere Käferreste; *Gryllotalpa* 13, *Stethaphima fuscum* (*Acridiidae*) 2, *Gryllus* 1; *Hymenoptera* 1; *Naucoris* 1.

50. I h a r o s, 1930. aug. 27. Apró békaesontok — kleine Froschknochen; *Carabidae* 1; *Naucoris* 2; *Diptera* 2; esetleg más rovarmaradványok is — eventuell auch andere Insectenreste; *Araneina* 1.

51. I h a r o s, 1930. aug. 27. *Rana* 3; *Scardinius* (?) 1; *Curculionidae* 1, más rovarmaradványok — andere Insectenreste.

52. Ó v e r b á s z, 1930. szept. 11. *Molge* 3—4; *Carabidae* 3—4, *Dytiscidae* 3—4, *Curculionidae* 5—6, *Cassida* 1, más rovarmaradvány — andere Insectenreste; *Araneina* 1.

53. Ó v e r b á s z, 1930. szept. 11. Apró békaesontok — kleine Froschknochen; *Dytiscidae* 5—6, *Berosus* 1, *Hydrous*-larva 3, *Carabidae* 5—6, *Curculionidae* cca 15, *Coccinellidae* 1, egyéb bogármaradvány — andere Käferreste; *Gryllotalpa* 1; *Naucoris* 1, *Araneina* 1; növénymaradványok — Pflanzenreste.

54. S z i l a s b a l h á s, 1930. szept. 11. *Rana* 2; *Cercyon* (*Hydrophilidae*) 1; *Gryllotalpa* 38 (24 nagyobb és 14 kisebb példány — 24 größere und 14 kleinere Exemplare); *Vespidae* maradványok — Reste; *Homoptera* 1.

55. F e l g y ő, 1931. máj. 15. *Cybister*-larva 1, *Hydrous*-larva (?) 1, *Carabidae* 3—4, *Elateridae* 2, *Cerambycidae* 1, *Curculionidae* 1, egyéb bogármaradvány — andere Käferreste.

56. U j v i d é k, 1931. máj. 15. *Dytiscus*-larva 2; *Gryllotalpa* 3, más rovarmaradvány is (?) — andere Wasserinsectenreste (?).

57. C s u r g ó, 1931. jun. 21. Apró békaesontok — kleine Froschknochen; *Cybister*-larva 4, *Hydrous*-larva 1; *Naucoris* 1, *Notonecta* 1; *Araneina* 1.

58. Ó v e r b á s z, 1931. jul. 14. Apró békaesontok — kleine Froschknochen; *Dytiscidae* 1, *Hydrophilidae* (*Helophorus*) 4, *Carabidae* 1 (?), más bogármaradvány — andere Käferreste; *Naucoris* 1.

59. K a r a p á n c s a, 1931. aug. 12. *Perca fluviatilis* 1 (cca 8 cm.), esetleg egy kisebb is — eventuell auch ein kleineres Ex.; *Molge* 1; *Dytiscidae* 2, *Hydrophilidae* 4, *Hydrous* larva 1, *Carabidae* (?) 1, *Curculionidae* 1, *Chrysomelidae* 1; *Naucoris* 1, esetleg egyéb rovarmaradványok is — eventuell auch andere Insectenreste. (*Nematoda*.)

60. J á s z b e r é n y, 1931. aug. 16. Kis halak maradványai — Reste von kleinen Fischen (cca 4; *Alburnus*, *Gobio* ?); *Dytiscidae* 2; *Gryllus* (?) 1, rovarmaradványok — Insectenreste.

61. Z a l a p á t i, 1931. szept. 15. *Rana* 7—8; *Curculionidae* 4, *Chrysomelidae* 1; *Gryllotalpa* 7; *Naucoris* 2; *Araneina* 2—3; növényi mag — Pflanzensame.

62. B a j a, 1932. aug. 6. *Scardinius erythrophthalmus* 2, (cca 10—11 cm); *Hydrous*-larva 1, *Cybister*-larva 2, esetleg egyéb rovarmaradvány is — eventuell auch andere Insectenreste.

63. B a j a, 1932. aug. 8. *Acerina cernua* 2 (cca 4 cm); *Cybister*-larva 2, *Hydrous*-larva 1, *Odonata*-larva 1—2; *Curculionidae* 3, más rovarmaradványok — andere Insectenreste (?).

64. S z o l n o k, 1932. aug. 9. *Rana* 3; *Dytiscidae* 1, *Hydrophilidae* 1, *Carabidae* 1, *Coccinellidae* (*Hippodamia*) 1, *Aphodius* 1, *Cybister*-larva cca 7, *Stethaphima fuscum* 1; *Odonata* cca 3; *Naucoris* 2; más rovarmaradványok (?) — andere Insectenreste (?).

65. S z o l n o k, 1932. aug. 9. Apró békacsontok — kleine Froschknochen; *Perca fluviatilis* cca 5 (1 Exemp. 6 cm ; 4 Exemp. 3—4 cm); *Cybister*-larva 6, *Hydrous*-larva 1, *Odonata*-larva 1—2, *Naucoris* 1.

66. S i m o n g á t, 1932. ősz (Herbst). Kis béka — kleiner Frosch; *Dytiscidae* 3, *Carabidae* 4, *Hydrophilidae* 1, *Curculionidae* 4, *Elateridae* 1, *Dytiscus*-larva 1—2, *Dytiscidae*-larva 7—8, *Acilius*-larva 2, *Hydrous*-larva 2—3, *Cybister*-larva 1; *Notonecta* 1; *Formicidae* és egyéb rovarmaradvány — andere Insectenreste (?).

67. Ó v e r b á s z, 1933. máj. 5. *Tinca vulgaris* 1 (cca 7—8 cm); *Hydrophilidae* 2; *Naucoris* 3.

68. B a l a t o n f ü r e d, 1933. máj. 17. *Cyprinus carpio* 1 (cca 10 cm), *Carassius vulgaris* 1 (cca 6 cm); *Gryllotalpa* cca 4; *Notonecta* 1.

69. B a l t a B r a i l a (Romania), 1933. jun. 19. *Curculionidae* (?) 1; *Gryllotalpa* 1; vizirovarmaradvány (?) — Wasserinsectenreste.

70. H e r c e g s z á n t ó, 1933. aug. 10. Kis béka — kleine Frösche 3; *Scardinius erythrophthalmus* 1; *Cybister*-larva 2; *Odonata* maradványok — Reste.

71. S z a n á d, 1933. aug. 14. Kis béka — kleine Frösche 2; *Dytiscidae* cca 4, *Hydrophilidae* 2 (*Berosus* 1), *Hydrophilus caraboides* 1, *Curculionidae* 1, *Melasoma vigintipunctata* 1, *Cybister*-larva 2; *Odonata* maradványok — Reste ; *Gryllotalpa* cca 7; *Notonecta* 6, *Naucoris* 4—5; *Hymenoptera* 2, más rovarmaradványok (?) — andere Insectenreste (?); növényi mag — Pflanzensame.

72. S z a n á d, 1933. aug. 14. Kis békák maradványai — Reste kleiner Frösche; *Rhantus* 1, *Coccinellidae* 2 (*Anisosticta 19-punctata* 1), *Chrysomelidae* 1, *Cybister*-larva 1; *Gryllotalpa* cca 12; *Naucoris* 7, *Corixa* 1; *Odonata* maradványok — Reste.

73. S z a n á d, 1933. aug. 16. (19³⁰h), *Rana* 16, *Bombinator igneus* 1; *Dytiscidae* 3; *Gryllotalpa* cca 3; *Naucoris* 6, *Notonecta* 1.

74. S z é k e s f e h é r v á r, 1933. aug. 29. *Naucoris* 1, bogár-, ill. rovarmaradványok — Käfer- und Insectenreste.

75. Ó v e r b á s z, 1934. ápr. 22. *Hydrous*-larva 1, *Cybister*-larva 1; *Naucoris* 1; *Araneina* 1.

76. Ó v e r b á s z, 1934. ápr. 26. *Dytiscus*-larva 4; *Gryllotalpa* 1; *Naucoris* 11; *Araneina* 1.

77. Ó v e r b á s z, 1934. ápr. 28. *Naucoris* 1; *Dytiscidae*, *Muscidae*, *Perlidae* (?) - maradványok — Reste; *Araneina* cca 5.

78. Ó v e r b á s z, 1934. máj. 4. *Alburnus lucidus* 1; *Naucoris* 2.

79. Ó v e r b á s z, 1934. máj. 4. *Alburnus lucidus* 1; *Carabidae* 1, *Dytiscus*-larva 1; *Gryllotalpa* 1; *Naucoris* 4.

80. Ó v e r b á s z, 1934. máj. 5. *Carassius vulgaris* 1 (cca 6 cm), *Scardinius erythrophthalmus* 1 (cca 10 cm); *Naucoris* 2, *Notonecta* 1.

81. D i n n y é s, 1934. máj. 6. *Dytiscus*-larva 34 (10 kisebb —; kleinere), *Cybister*-larva 2, *Acilius*-larva 6, *Hydrous*-larva 2—3; *Gryllotalpa* 1, *Gryllus* 1; *Notonecta* 1, *Naucoris* 1; *Odonata* 3—4; vizibogár lárva (?) és pók maradványa — Wasserkäferlarve und Spinnenreste).

82. D i n n y é s, 1934. máj. 6. *Dytiscus*-larva 1, *Cybister*-larva 1, *Acilius*-larva 1; *Gryllotalpa* 4, *Gryllus campestris* 2; *Notonecta* 2; *Odonata* 1; esetleg még rovarmaradvány — eventuell noch Insectenreste; *Araneina* 1.

83. D i n n y é s, 1934. máj. 6. *Dytiscus*-larva 22 (3—4 kicsi — kleinere), *Cybister*-larva 3, *Hydrous*-larva 1, *Acilius*-larva 4, *Dytiscidae* 1; *Odonata* maradványok — Reste; *Naucoris* 2; esetleg még más rovarmaradványok is — eventuell auch noch andere Insectenreste; *Araneina* 1—2.

84. Z e n t a, 1934. máj. 6. *Dytiscus*-larva 9 (1 kisebb — kleinerer), *Acilius*-larva 1, *Hydrous*-larva 1; *Odonata*-larva cca 4; *Gryllotalpa* 1; *Naucoris* 2; *Araneina* 1.

85. Z e n t a, 1934. máj. 12. *Dytiscidae* 2, *Hydrophilidae* 3, *Carabidae* 2, *Curculionidae* 1, *Chrysomelidae* 2 (*Prasocuris phellandrii* 1), *Elateridae* 1; *Gryllotalpa* 14; *Naucoris* 1.

86. Ó v e r b á s z, 1934. máj. 16. *Alburnus lucidus* 2; *Cybister*-larva 3 (2 kicsi — kleinere), *Hydrous*-larva 2 (1 kicsi — kleinere); *Naucoris* 3.

87. V e l e n c e, 1934. máj. 19. *Dytiscus*-larva 1, *Cybister*-larva 19 (18 kicsi — kleinere), *Hydrous*-larva 1, egyéb kis vizibogárlárva (?) — andere kleinere Wasserkäferlarve, *Dytiscidae* 1, *Hydrophilidae* 1, *Donacia* 1.

88. D i n n y é s, 1931. aug. 6. *Hydrous* 1, kevés rovarmaradvány — wenige Insectenreste. (*Nematoda*.)

89. J á s z b e r é n y, 1931. aug. 22. „Féherhal“- és sügérmaradványok (?) — „Weissfisch“- und Barschreste (?) 4 (otolith). (*Nematoda*.)

90. K u n h e g y e s, 1931. okt. 20. Békacsont — Froschknoche; *Dytiscidae* 5, *Curculionidae* (?) 1; *Aeschnidae* 1; *Notonecta* 3; *Hymenoptera* 1; növényi mag — Pflanzensame.

91. N a g y k á t a, 1934. máj. 20. *Cybister*-larva 2, *Hydrous*-larva (?) 1, *Acilius*-larva 1; *Gryllotalpa* 1; *Araneina* 4—5.

92. Z e n t a, 1934. máj. 30. *Cybister*-larva 2, *Hydrous*-larva 1, *Hydrophilidae* (*Helophorus*) 1; *Gryllotalpa* cca 6; *Naucoris* 2; *Formicidae* (?) 1.

93. S e l l y e, 1934. jun. 6. *Dytiscus*-larva 3, *Cybister*-larva cca 4, *Hydrous*-larva 1; *Aeschnidae*-larva 20; *Gryllotalpa* 1; *Notonecta* maradvány — Reste.

94. Ó v e r b á s z, 1934. jun. 8. *Cybister*-larva 1; *Gryllus* 2; *Naucoris* 1.

95. Ó v e r b á s z, 1934. jun. 8. *Dytiscidae* 2, *Curculionidae* 1, *Cybister*-larva 3, *Acilius*-larva 1, *Hydrous*-larva 2; *Notonecta* 1, *Naucoris* 1; *Araneina* 1.

96. Ó v e r b á s z, 1934. jun. 12. Apró békaesontok — kleine Froschknochen; *Alburnus lucidus* 1; *Hydrous*-larva 2; *Gryllus* 1; *Naucoris* 3.

97. K i s b a l a t o n, juv., 1934. jun. Apró emlősszór kis gomyokban — Kleinsäugerhaare in kleinen kugelförmigen Gewöllen; *Cybister*-larva 9, *Hydrous*-larva 11; *Odonata*-larva 3—4, *Odonata* 4—5; *Gryllotalpa* 5; *Naucoris* 3, *Notonecta* 1; *Carabidae* 3—4, *Curculionidae* 3—4, *Dytiscidae* 2, *Hydrophilidae* 1, *Silpha* 1; *Hymenoptera* 1, esetleg más rovarmaradvány is — event. auch andere Insectenreste.

98. K i s b a l a t o n, juv., 1934. jun. *Hydrous*-larva 1; *Gryllotalpa* 1.

99. K i s b a l a t o n, juv., 1934. jun. *Cybister*-larva 1; *Gryllotalpa* 1, egyéb rovarmaradvány — andere Insectenreste.

100. N i n (Dalmacia), 1934. jun. 24. Kis békaesontok — kleine Froschknochen; *Cybister*-larva 5; *Naucoris* 1, *Notonecta* 1.

101. Ó v e r b á s z, 1934. jun. 30. *Leuciscus rutilus* 1 (cca 10 cm); *Gryllotalpa* 1.

102. Ó v e r b á s z, 1934. jul. 2. Kisebb békamaradványok — kleine Froschreste; *Hydrous* larva 2; *Naucoris* 1; *Locustidae* (?) 1; *Araneina* 2 (?).

103. Ó v e r b á s z, 1934. jul. 10. Apró békaesont — kleine Froschknoche; *Carabidae* 1, *Curculionidae* 1, *Dytiscidae* 1, *Cybister*-larva 3, vizi-bogár-lárva (?) — Wasserkäferlarve (?) 1; *Gryllotalpa* 2; *Naucoris* 23; *Araneina* 3.

104. B é d a, (Mohács), 1934. jul. 20. *Diptera*.

105. L u d a s p u s z t a, 1934. jul. 29. (18 h). Apró békamaradványok — kleine Froschreste 1—2; *Gryllotalpa* 1, *Gryllus* 4, *Acridiidae*-, *Agrionidae*-maradványok — Reste; *Naucoris* 2; *Araneina* 1.

106. Ó v e r b á s z, 1934. jul. 30. Halmaradvány — Fischreste (2 otolith); *Odonata* lárvarmaradvány — Reste; *Naucoris* 2; *Araneina* 8. (*Nematoda*.)

107. B é d a (M o h á c s), 1934. aug. 2. Kis békaesontok — kleine Froschknochen; *Carabidae* 2, *Curculionidae* 1, *Hydrous*-larva 2; *Gryllotalpa* 3; *Naucoris* 1, esetleg még más rovarmaradvány — event. auch andere Insectenreste; *Araneina* 4—5.

108. B é d a (M o h á c s), 1934. aug. 7. *Scardinius erythrophthalmus* 2; *Dytiscidae* (*Rhantus* ?) 1, *Hydrophilidae* (*Helophorus* ?) 1.

Ökrendezések 2 fészkekből — Auswürgungen von 2 Horsten. K i s b a l a t o n, 1930. jun. 5. 2 béka esontmaradványai (egyik elég nagy példány), kevés halesontmaradvány — Knochenreste von 2 Fröschen (der eine ziemlich groß), wenige Fischknochenreste; *Dytiscus*-larva 2, *Cybister*-larva 7, *Hydrous*-larva 2, *Carabidae* 10—11; *Carabus granulatus* 1, *Curculionidae* 2, *Elateridae* cca 3, *Hydrophilidae* 2, *Dytiscidae* 1, *Melasoma* (*Chrysomelidae*) 1, *Odonata*-larva 1—2, *Gryllotalpa* 1, *Naucoris* 6, valószínűleg egyéb rovarmaradvány is — wahrscheinlich auch andere Insektenreste, — *Araneina* 1, apró mag — winzige Pflanzensamen.

	Eset	Példány	%
Halak	34	64	31·48
Békák	29	75	26·85
Gőték	5	10	4·62
Gyikok	2	2	1·85
Emlősszőr	1	1	0·92
Vízi poloskák (<i>Naucoris</i> , <i>Notonecta</i>)	73	272	67·59
Nagy vízi bogarak lárvái	60	253	55·55
Kis vízi bogarak (<i>Dytiscidae</i> , <i>Hydrophilidae</i>)	43	149	39·81
Szárazföldi bogarak	41	197	37·96
Lótetű	39	173	36·11
Pókok	31	58	28·70
Szitakötők	18	26	16·66
Szitakötő-álcák	10	36	9·25
Hártyásszárnyuak	9	12	8·33
Meghatározhatatlan vízibogár-lárvák	8	17	7·40
Rovarmaradványok	7	—	6·48
Acilius-lárva	7	16	6·48
Tücsök	6	12	5·55
Sáskák	5	6	4·62
<i>Hydrophilus caraboides</i>	4	9	3·70
Legyek	3	—	2·77
Vízirovar maradványok	2	5	1·85
Perlidae (?)	1	1	0·92
Szöcske (?)	1	1	0·92
Kabóca (?)	1	1	0·92
<i>Corixa</i>	1	1	0·92
Hangya	1	1	0·92

A halak következőképen vannak képviselve :

	Eset	Példány	% 108 gyomor- tartalomból	% Az összes halakból
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	9	15	8.33	26.47
<i>Alburnus lucidus</i>	6	12	5.55	17.64
<i>Carassius vulgaris</i>	4	7	3.70	11.76
<i>Leuciscus rutilus</i>	2	3	1.85	5.88
<i>Tinca vulgaris</i>	2	4	1.85	5.88
<i>Perca fluviatilis</i>	6	6	1.85	5.88
<i>Acerina cernua</i>	3	3	1.85	5.88
<i>Cobitis fossilis</i>	3	3	1.85	5.88
<i>Alburnus sp.</i>	2	2	1.85	5.88
Féhéshalak	2	2	1.85	5.88
<i>Cyprinus carpio</i>	1	1	0.92	2.94
Gobio	1	1	0.92	2.94
Meghatározhatatlan halak	8	8	4.62	14.70

Amint az adatokból kitűnik, az üstökös gém gerinces táplálékában első helyet a halak foglalják el. Ez a madár jobbra kis halakat eszik, mintegy 10 cm. nagyságig (FLOERICKE (9) azt mondja, hogy legfeljebb 7 cm. nagyságig) és ha egyszer 15 cm-es hal is volt található, ez épen a karesu csik volt. A halak gyakoriságra nézve (31.48%) a vörösgémnél talált mennyiséget nem éri el (52.21%) és a bakesónak is mögötte van madarunk (ott 35.08%), ellenben a pocgémet (24.50%) és még inkább a bölömbikát (19.6%) felülmulja. NAUMANN (27) szerint csak egészen kicsiny halakat eszik 2—7 cm. nagyságban és ugylátszik szerinte, hogy ezek a kedvenc eledelei. HARTERT (12) feltűnő módon a halakat nem említi táplálékként, csupán azt mondja, hogy a tápláléka : „rovarok, lárvák, férgek, kétéltűek, lágytestűek.“

A békák a halaknak nem nagyon, de mégis mögötte vannak. A bakesónál az arány csupán 1.75% különbséget mutat, míg az üstökös gémnél 4.63%-ot. Ez tehát bizonyítja, hogy a bakesó határozottan nagyobb békaevő, mint az üstökös gém. Utóbbi leginkább a kicsiny fiatal békákat eszi és ilyen tekintetben csaknem mindig gazdag választékot talál. A legtöbb példány egy gyomorban 16 volt. NAUMANN (27) joggal mondja : „A nagy békákat époly kevésbé veszi tekintetbe, mint a nagyobb halakat, de az azévi, vagy mult évi kis vizibékák (*Rana esculenta*) halak mellett rendes táplálékai.“

A többi gerincesek jelentéktelenek, a góték (4.62%) és gyikok (1.85%) is. Apró emlős szőre egyszer fordult elő; YARREL (45) említi, hogy RODD szerint e madár begyében egy cickány volt.

Ami a gerincteleneket illeti, gyakoriságra nézve a vizipoloskák első helyen állnak. Ezek 73 esetben (67.59%) fordulnak elő! A háton

uszó poloskák (*Notonecta*) és a csikpoloska (*Naucoris cimicoides*) képviselik ezeket és 19 esetben (17·59%) a kettő együtt fordul elő. Ezeknek a rovaroknak gyakoriságát az üstökös gém táplálkozásában egyik legszembeesőbb jellegnek tartom. És erre a tulajdonságra már korábban is reá mutattam, de akkor még csak mint valószínűsége, amit most a vizsgálatok teljes valóságban beigazoltak. Csak a pocgém veheti föl vele a versenyt ebben, noha mögötte marad (45·2%). Egyébként a *Notonecta* és a *Naucoris* a vizipoloskáknek főképviselei általában a gémelek táplálkozása szempontjából, mert más fajok csak elenyészően kicsiny számban fordulnak elő a gyomrokban. Azok nemcsak gyakoriságuk, hanem rabló életmódjuk által is jobban ki vannak téve a gémeleknek, mint más vizipoloskák, pl. a növényevő *Corixida*-k, amelyek saját tapasztalataim szerint is különösen a kisebb vöcsköknél (kivált *Podiceps nigricollis* Br.) játszanak nagyobb szerepet.*

A vizipoloskákhoz gyakoriságra nézve a gyomortartalmakban legközelebb vannak a „nagy vizibogarak” (*Dytiscus*, *Cybister*, *Hydrous*) lárvái, melyek 60 esetben (55·55%) fordulnak elő. Az egyes genusokból *Dytiscus* 15 esetben (13·88%), *Cybister* 42 esetben (38·88% + 2 kétes eset) és *Hydrous* 28 esetben (25·92% + 3 kétes eset) szerepel. Tehát az üstökös gémnél is a *Cybister* a leggyakoribb, azután következik a *Hydrous* és utoljára a *Dytiscus*-lárva, mint a vörösgémnél. Ezek a táplálkozási tényezők az *Ardeola*-nál még fontosabbak, mint a vörösgémnél és a két gémfaj közti nagyságbeli különbségnek megfelelően az üstökös gémnél fiatal, meglehetősen kicsiny lárvák is gyakoriak. Némely gyomorban olykor nagyobb számban vannak képviselve, így egyik esetben 22, egy másik esetben 34 *Dytiscus*-lárvét találtam. Mind a három genus 25 esetben (23·14%) van képviselve együttesen. A kisebb vizibogarak lárvái is eléggé gyakoriak, mintegy 15 esetben (13·88%), *Acilius*-lárva 7 esetben (6·48%) for-

* *Jegyzet.* Ez egyébként igen jól kiviláglik WETMORE (43) vizsgálataiból, melyek szerint 122 *Podiceps auritus* L. gyomortartalmában *Notonecta* egy, *Corixida* pedig 9 esetben fordult elő, míg 27 *P. nigricollis californicus* HEERM-ban *Notonecta* egy, *Corixida* 11 esetben szerepelt és 180 *Podilymbus podiceps* L.-ben *Notonecta* 13, *Corixida* 26 esetben fordult elő. Talán még meggyőzőbbek ugyancsak WETMORE (44) adatai az amerikai *Phalaropidák* táplálkozására nézve (amelyek usznak is), így 155 *Phalaropus lobatus* L.-ban az említett vizipoloskák 5, illetve 42 esetben, 106 *Steganopus tricolor* VIEILL.-ban 5, ill. 36 esetben találtattak; a *Corixida*-k inkább a víz belsejében tartózkodnak és így jobban az uszó, mint a gázolva táplálkozó madaraknak esnek zsákmányul. Ugyanez bizonyítható a *Recurvirostra americana* GM. és a *Himantopus mexicanus* MÜLL. vizsgálatából is. Általában a vizipoloskák szerepe éppen nem becsülendő le a madarak táplálkozása szempontjából és nem hiába játszanak a középamerikai *Corixida*-k a szobamadár-tartásban, mint tápláló madáreleség jelentős szerepet.

dulnak elő. Ez ismét beszédesen tanuskodik az üstökös gém rátermettségéről a vizibogár-lárvák vadászatában.

A kisebb vizibogarak imago-i is jól vannak képviselve (43 eset, 39·81%), ellenben a szárazföldi bogarak noha szintén számosak (41 eset, 37·96%), de nem kevés esetben lehet gyanakodni, hogy ezek másodlagosan a kis békákkal kerültek a gyomorba (a 41 esetből 20-ban békákkal együtt vannak).

Sokkal nagyobb jelentőséget lehet tulajdonítani a lótetűnek (*Gryllotalpa vulgaris*). Ez 39 esetben (36·11%) volt megállapítható. Az üstökös gém étlapján szintén speciálitásként tekinthető. Ezt annál inkább vélhetjük, mert a pocgémnél (11·3%), valamint a vörösgémnél (9·73%) kisebb mértékben fordul elő. A *Gryllotalpa* a gyomortartalmakban többször többedmagával van képviselve, így pl. egy ízben 38 példányban. Ezt a számot a madaraknál egyáltalában csaknem rekordszámmak lehetne mondani, minthogy a lótetűt noha inkább mint alkalmi táplálékot, de mégis meglehetősen mértékben kedvelő vetési varju sem eszi ilyen kiadós számban és dr. CSÖRGEY TITUS is, mint legnagyobb számot csupán 10 drb-ot említ varjuköpetből. A többi gémekek közül hasonló táplálék különösen a *Butorides virescens cubanus* Oberh. vizsgálata során került elő P o r t o R i c o-ból, ugyanis WETMORE (41) 51 gyomortartalomból az ottani lótetűt (*Scapteriscus didactylus*) 54·33%-ban találta képviselve és egy gyomorban 16 példány is volt együtt. A *Bubulcus ibis* is nagy kedvelője a lótetűnek; KIRKPATRICK (18) 139 példány gyomortartalmában 51-szer talált példányokat (tehát 36·69%), vagyis ugyyszólván egészen megegyezik az arány a tehéngém és üstökösgém szempontjából.

Pókok meglehetősen gyakran, 31 esetben (28·70%) szerepelnek. Többnyire a vízparti fajokat fogja el ügyesen működő csőrével, de lehetséges, hogy a kis békák megemésztése után is maradnak vissza ilyenek.*)

A többi gerinctelenek, mint a szitakötők és lárváik nem játszanak jelentős szerepet. A fentiekből világosan kitűnik, hogy a táplálék többsége a vízből vagy annak partjáról való és ezek a bizonyítékok is arról szólnak, hogy madarunk a víztől távoli helyeket táplálékszerzés végett nem keres fel. HODEK szerint is ez a gémfaj a telepésen költők közül a legrövidebb utakat csinálja táplálkozás céljából, de kivételesen találta mérföldnyi távolságokra is a fészkelő helytől.

Nézzük most a mások — eléggé gyér számú — adatait. CHERNEL két T e m e s k u b i n mellett (1897. aug. 30.) elejtett példány

*) *Jegyzet.* Ugylátszik, hogy a békák nem ritkán pókokat is esznek; ECKSTEIN 262 béka gyomrában 57 esetben találta őket.

gyomrában 3 kicsiny tavibékát, vizirovarokat és lárvákat, illetve apró halakat és kevés rovarot talált (kézirati feljegyzések a M. Kir. Madártani Intézet gyűjteményében). BURG és KNOPFLI (3) szerint tápláléka mindenféle rovar, lárvá, kétéltű, békalárva, csiga és alkalmilag hal; PONCY (3) szerint a gyomortartalom vizibogarak, vizipoloskák, szitakötők, békák, halak maradványaiból, továbbá növényi maradványokból és apró emlősök csotjaiból áll, a rovarok közül említi a *Dytiscus*, *Notonecta*, *Libellula*, *Colymbetes*, *Berosus*, *Homopterus*, *Colophorus*, *Coccinella*, *Agabus* és *Holochaus* nemeket. GICLIOLI (19) a következő gyomortartalmakat említi: 1. ad. ♀ Fano (1881. nov. 2.), 2 *Rana esculenta*, 3 vizibogár-lárva (*Cybister* ?), 13 *Anax* (*Odonata*)-lárva; 2. ad. ♂ Sesto (1886. ápr. 14.), 3 *Gryllotalpa vulgaris*, 15—20 *Crustacea brachyura*-lárva, 1 *Hydrophilus*-lárva; 3. ad. ♂ Genova (1886. máj. 9.), 1 hal, *Neuroptera*-k és sok apró rák; 4. 2 ad. (1886. máj.), békák, halak, rákok, kis rovarok, férgek.

Több fontos adatot tartalmaznak ARRIGONI és MOLTONI (1) közleményei. A Greggio-i gémtelpről (1930. év) származó 16 gyomortartalomban (12 ad., 4 juv.) *Notonecta* 6-szor, egyéb vizirovarok 5-ször, béka 4-szer (egy esetben 10, másikban 7 kis béka), *Gryllotalpa* 2-szer (12, illetve 5 példány), szitakötő-lárva 2-szer, földi giliszta 2-szer, gyík 1-szer, *Orthoptera* (szöcskék és tücskök), legyek, atka, lágytestűek és édesvízi rákok 1—1-szer, növénymaradványok pedig 2-szer fordultak elő. Egyik gyomorban számos élősd (kullanes) maradványa volt, gyaníthatólag szarvasmarháról. Ugyanazon a költőterületen 1932-ben és 1933-ban ismét folyt a vizsgálat. Táplálékként megállapítottak: ad. (1932. jun. 12.), 15 *Gryllotalpa*, 3 béka-lárva; ad. (1933. aug. 17.), 2 béka és egy harmadik maradványai, 7 apró hal maradványa, 1 *Carabidae*, egy kis csiga. — 7 juv. (1933. aug.): béka 2-szer 1 kis hal (*Eupomotis gibbosus*), bogár, csibor-lárva, *Notonecta*, *Gryllotalpa* 1—1-szer, „rovarmaradványok” 5-ször. — 3 pull. (1933. jul. 3.) béka és béka-lárva-maradványok 1-szer, *Gryllotalpa* 2-szer, *Dytiscus*-lárva, más rovarlárva, bogár, szitakötő, *Tipula* 1—1-szer, vizirovarok 2-szer és növény 2-szer.

Mint látható, a fenti adatok a mieinkkel eléggé jól megegyeznek, abban is, hogy a táplálékot a madár többnyire a vízből vagy víz mellől szerzi. Ezt bizonyítja egyébként a sáskák viszonylagos ritkasága a gyomortartalmakban, mely rovarok az egyes gémfajok szempontjából fokmérői lehetnek a szárazabb területekre szóló és a víztől távolodó tendenciának. Ellenben a lótetűk gyakorisága éppen a vízparton való huzamos tartózkodást bizonyítja. Madarunknak a táplálkozásban karcuságán kívül a vele kapcsolatos kicsinysége és csekély súlya jó szolgálókat teljesít. Nem utolsó sorban említendő az sem, hogy képes megállni a vizirózsa-leveleken és így a környező vízből, valamint maguk-

ról a levelekről is szedegetheti a táplálékot (utóbbi irányban REISER (29) végzett megfigyelést).

Az Európán kívüli adatok és megfigyelések szempontjából megemlítem, hogy CHAPIN (5) Belgia - K o n g ó b a n 4 gyomortartalom vizsgálatakor halakat nem talált, hanem két békát, két pókot és rovarokat, még pedig sok szitakötőt, néhány sáskát, egy tücsköt, vízipoloskákat és rovarlárvékat; két gyomor 26 lepkét is tartalmazott (ezek közül legalább is 20 kicsiny *Hesperida* volt, amelyek akkor az ottani iszapos helyen ezrével gyűltek össze). Az *Ardeola grayii* Sykes táplálkozására nézve dr. VERWEY szivessége folytán (in litt.) arról értesültem, hogy Jáva-szigetén a mangrove-ban tett megfigyelései szerint többnyire rákokból (kicsiny „tengeri pókokból“) táplálkozik.

Ami a közel rokon tehéngémmel (*Bubulcus ibis* L.) való oekológiai kapcsolatot illeti, erről sokat nem mondhatunk. A fenti fejtegetéseimben alkalmam volt rámutatni arra a körülményre, hogy az üstökös-gém majdnem kizárólag a víznél táplálkozik. Mindenképpen érdekes feladat volna kikutatni, vajjon miféle ok birta rá a rokon tehéngémet, hogy mocsári madárból többé-kevésbé „szárazföldi madárrá“, szavanna-madárrá alakuljon át. Tagadhatatlan az a tény, hogy több gémfaj magasfoku polyphagiája következtében változatosságképpen gyakran száraz területeken élő állatokat keres, mint a „nagy gémek“ (*Ardea cinerea* és *purpurea*) is mezei egereket, nem is csodálkozhatunk tehát, ha a kisebb termetű, különben is kiadósabban rovarévó gémfajok között egy olyan is akad, mint a tehéngém, amely rovarvadászatai kedvéért többé-kevésbé elhagyja a vizet*) és amint HEUGLIN (16) és KOENIG (19) oly szemléltetően leírják, a steppét, sőt a sivatag karavánutjait is felkeresi, a legelő jószághoz és nagy vadhoz szorosán hozzátartozik, hogy az állatok legelése közben felriasztott rovarokat elfoghassa, valamint hogy az állatokról magukról a kellemetlen külső élősködőket, kullancsokat leszedegesse. Tehát nem véletlen, hogy egy ilyen gém éppen afrikai földön termett a nagy patás emlősök hazájában. Az életmódnak ilyenén való átalakulása társaséletet élő vagy legalábbis a társaséletre hajlamos és ezért vállalkozóbb szellemű madárnál sokkal inkább elgondolható, mint a magányosan élő konzervatívabb fajnál (v. ö. *Ciconia ciconia*—*Ciconia nigra*). Ebben az összefüggésben még arra is figyelmeztetnünk kell, hogy bizonyos körülmények, esetleges változások az életmódot, különösen a táplálkozást befolyásoló viszonyokban a társasfajoknál éppen egy bizonyos területen való nagyobb egyedszámuk miatt hatásukat jobban képesek érvényesíteni. A nagy patásokat bizo-

*) *Jegyzet.* Az ugyancsak rovarévó, de több tekintetben primitivebb *Ixobrychus* ebben is más hajlamu. A szerző.

nyos körülményekre való tekintettel általában az egész világon a madárvilág szempontjából is fontos tényezőknek kell tekintenünk. Az üstökös gém néhány szerző szerint szintén kapcsolatban áll velük. Így NAUMANN (27), FLOERICKE (9) és DOMBROWSKI (8) szerint vonzódással viseltetik a legelő sertések iránt, hogy turásaik alkalmával a kis pocsolyákba menekülő apró halakat elfoghassa, sőt DOMBROWSKI szerint némelykor a sertések hátára is ráül. Egyébként MOLTONI (25, 26) kevés adatán kívül nem ismerek más bizonyítékokat, melyek madarunknak a házi állatokhoz való közelebbi viszonyáról szólnának.

Összefoglalva az üstökös gém táplálkozására vonatkozó eredményeket megállapíthatjuk, hogy nem eszik sokkal több apró halat mint amennyi kis békát, és mint rovarevő, kivált mint a vizipoloskák, továbbá a parti állatok közül pedig mint a lótetű pusztítója különleges helyet foglal el a gémelek táplálkozásában. Mint halkártevő nagyon csekély mértékben vagy pedig alig számbavehető és természetesen a vadvizeknél egyáltalában nem számít. Ez a faj zoogeográfiai szempontból is, mint egyik pusztuló, illetve nagyon megritkult magyar madár a legmesszebbmenő kiméletet és védelmet érdemli meg.

Használt irodalom. — Benützte Literatur.

1. ARRIGONI, E. — MOLTONI, E.: Osservazioni fatte nelle Garzaie di Greggio (Vercelli) e di Casalino (Novara). Rivista di Scienze Naturali „Natura“, XXI, 1930, p. 1—32.
2. BAYNARD, O. E.: Food of the Herons and Ibises. The Wilson Bulletin, XXIV, (new series XIX), 1912, p. 167—169.
3. BURG, G. v. — KNOPFLI, W.: Die Vögel der Schweiz, XVI. Lief., 1930.
4. CAYLEY, N. W.: What Bird is that? A guide to the Birds of Australia, Sydney, 1931.
5. CHAPIN, J. P.: The Birds of the Belgian Congo, Part I. Bull. Am. Mus. Nat. Hist., Vol. 65, 1932.
6. CSÖRGEY, T.: A vetési varju-vizsgálat újabb irányai. Die neueren Richtungen in der Saatkrähen-Forschung. Aquila, XXXII—XXXIII, 1925—1926, p. 7—23.
7. DAHL, FR.: Das Leben der Vögel auf den Bismarckinseln. Mitt. Zool. Samml. Mus. f. Naturkunde in Berlin, I. B., 3. H., 1899.
8. DOMBROWSKY, R.: Ornis Romaniae, Bukarest, 1912.
9. FLOERICKE, C.: Naturgeschichte der deutschen Sumpf- und Strandvögel, Magdeburg, 1897.
10. GIGLIOLI, E. H.: Primo Resoconto dei Risultati della Inchiesta ornitologica in Italia, III, Firenze, 1891.
11. GROSS, A. O.: The Black-Crowned Night Heron (*Nycticorax nycticorax naevius*) of Sandy Neck. The Auk, Vol. XV, 1923, p. 1—30.
12. HARTERT, E.: Die Vögel der paläarktischen Fauna. II, Berlin 1912—1921.
13. HEINROTH, O. u. M.: Die Vögel Mitteleuropas, II, Berlin (o. J.).

14. — — Ornithologische Ergebnisse der „I. Deutschen Südsee-Expedition von Br. MANCKE“. Journ. f. Orn. L., 1902. p. 390—457.
15. HENDERSON, J.: The Practical Value of Birds. New-York, 1927.
16. HEUGLIN, M. Th. v.: Ornithologie Nordost-Afrikas, II, Cassel, 1873.
17. HODEK, E.: Ornithologischer Reisebericht, II. Mittheil. d. Ornith. Ver. in Wien, I, 1877, p. 73—76.
18. KIRKPATRICK I. W.: The Buff-Backed Egret (*Ardea Ibis* L. Arabic Abu Querdan) as a Factor in Egyptian Agriculture. Minist. of Agricult., Egypt, Techn. a. Scient. Serv. Bull. No. 56, Cairo, 1925, p. 1—28.
19. KOENIG, A.: Fortsetzung und Schluss der Watvögel (*Grallatores*) Aegyptens. Journ. f. Orn., LXXVI, 1928, Sonderheft.
20. LOVASSY, S.: A Balaton gémfajai. A Balatoni Múzeum Egyesület első Évkönyve 1903, p. 93—109.
21. — — Magyarország gerinces állatai és gazdasági vonatkozásaik. (Die Wirbeltiere Ungarns und ihre Beziehungen zur Landwirtschaft, ungarisch.) Budapest, 1927.
22. — — Az Ecsedi-láp és madárvilága fennállása utolsó évtizedeiben. (Das Ecsed'er Moor und seine Vogelwelt in den letzten Jahrzehnten seines Bestehens, ungarisch)- Budapest, 1931.
23. MADON, P.: Contribution a l'étude du régime des oiseaux aquatiques. III. Ardéiformes. *Alauda*, VII, 1935, p. 183—197.
24. MOJSISOVICS, AUG. v.: Das Thierleben der österreichisch-ungarischen Tiefebene. Wien, 1897.
25. MOLTONI, E.: Ulteriori notizie sulle Garzaie di Greggio (Vercelli) e di Casalino (Novara). *Atti d. Soc. Ital. d. Sc. nat. e. d. Mus. Civ. d. stor. nat. in Milano*, LXXII, 1933, p. 91—135.
26. — — Le Garzaie in Italia, *Riv. Ital. di Ornit.* VI, 1936., p. 111—148., 211—269.
27. NAUMANN, J. F.: Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas, VI, Neue Ausgabe, Gera-Untermhaus (o. J.).
28. NIETHAMMER, G.: Handbuch der deutschen Vogelkunde, II. Leipzig, 1938.
29. REISER, O.: Materialien zu einer Ornith. Balcanica, II, Bulgarien, Wien, 1894.
30. — — — FÜHRER L. v.: Id. IV, Montenegro, Wien, 1896.
31. SCHENK, J.: Az Obedszka bara gémtelpe a jelenben. — Die Reiherkolonie der Obedszka-Bara in der Gegenwart. *Aquila*, XV, 1908, p. 245—258.
32. — — Jelentés a M. kir. Ornith. Központ 1912. évi madárjelöléseiről. — Bericht über die Vogelmarkierungen der Königl. Ung. Ornith. Zentrale im Jahre 1912. *Ibid.* XIX, 1912, p. 335—338.
33. SIMONFFY, GY.: A gémfélék és a halászat. (Die Reiherarten und die Fischerei, ungarisch). *Halászat*, XXI, 1920, p. 19—20, 28—29, 35—36, 44—45, 49—50, 57, 64—65, 68—69.
34. STEINFATT, O.: Ein Beitrag zur Kenntnis der Naturgeschichte, insbesondere des Brutlebens des Nachtreiher, *Nycticorax n. nycticorax*. Beiträge zur Fortpflanzungsbiologie der Vögel etc., X, 1934, p. 85—86.
35. STEINMETZ, H. jr.: Vogelleben in der Obedszka Bara, *Journ. f. Orn.* LXXIX, 1931, p. 551—565.
36. SUTTON, J.: A Trip to the South-East of South Australia. *The South Australian Ornithologist*, X, 1929, p. 62, 63.
38. — — A Trip to Bool Lagoon, South-East S. A. *Ibid.* XI, 1931, p. 84.

39. VASVÁRI, M.: Adalékok a bölömbika és pögém táplálkozási oekológiájához. — Beiträge zur Ernährungsökologie von *Botaurus stellaris* L. und *Ardetta minuta* L. *Aquila*, XXXIV—XXXV, 1927—1928, p. 342—374.
40. — — Tanulmányok a vörösgém (*Ardea purpurea* L.) táplálkozásáról. — Studien über die Ernährung des Purpurreihers (*Ardea purpurea* L.). *Ibid.* XXXVI—XXXVII, 1929—1930, p. 231—293.
41. — — Die wichtigsten Ergebnisse meiner Untersuchungen über die Ernährungsökologie der Reihervögel (*Ardeidae*). *Compte rendu IX. Congr. Ornith. Intern. Rouen*, 1938, p. 415—422.
42. WETMORE, A.: Birds of Porto Rico, U. S. Dept. Agric., Dept. Bull. No 326, 1916.
43. — — Observations on the Habits of Birds at Lake Burford, New Mexico, *The Auk*, XXXVII, 1920, p. 393—412. (p. 394.).
44. — — Food and Economic Relations of North American Grebes. U. S. Dept. Agric. Dept. Bull. No 1196, 1924.
45. — — Food of American Phalaropes, Avocets and Stilts. *Ibid.* No 1359, 1925.
46. YARREL, W.: A History of British Birds, 4. Ed., Vol. IV, London, 1888—1889.

Die Ernährungsoekologie des Nachtreihers und Rallenreihers.

VON DR. NIKOLAUS VASVÁRI.

Im vorliegenden Aufsätze stellte ich die zwei Reiherarten planmäßig nebeneinander. Dies wurde umsomehr zielbewusst gemacht, weil ich schon in meiner ersten Reiherarbeit, in welcher die Rohrdommel und Zwergrohrdommel behandelt wurde, wahrnehmen konnte, daß zwischen Rohrdommel und Nachtreiher einerseits, sowie Zwergrohrdommel und Rallenreiher andererseits, möglicherweise etliche Berührungspunkte in der Biologie und besonders in der Ernährungsoekologie zu finden wären. Vor Allem scheint mir von entscheidender Bedeutung zu sein, daß *Botaurus* und *Nycticorax* mit einiger Übereinstimmung in der Größe und Statur mehr nächtliche, *Ixobrychus* und *Ardeola* aber auf derselben Weise Tagvögel sind. Die Gesichtspunkte sind also fast ausschliesslich als solche von oekologischer und nicht von verwandtschaftlich-systematischer Natur aufzufassen.

Unser **Nachtreiher** (*Nycticorax n. nycticorax* L.) bewohnt Ungarn heute schon in nicht so großer Anzahl, als früher, wo er in den vielerorts existierenden Reiherkolonien fast immer als die zahlreichste Art brütete und was die Zahlenverhältnisse zu den übrigen Reiherarten betrifft, steht die Sache in den meisten mit *Nycticorax* versehenen Ländern in demselben Sinne, d. h. ist er stets an Zahl den anderen Arten überlegen. So wird er auch durch O. REISER (29) als die in den Donauniederungen unter allen Reihern zahlreichste Art erwähnt. Er hat gegen die anderen Reiher unzweifelhaft mehr als eine die Erhaltung begünstigende

Eigenschaft. In diesem Punkt muß man in erster Linie die Vorliebe für das Baumnisten hervorheben. Ein Reiher, oder überhaupt ein Watvogel, der nicht unbedingt, vor allem fortpflanzungsbiologisch nicht an Sumpf und Wasser gebunden ist, ja sich mehr oder minder von den „wässerigen“ Verhältnissen emanzipiert hat, kann u. a. auch den nivellierenden Bestrebungen der Kultur und der zu rationellen Landwirtschaft besser trotzen. In dieser Hinsicht steht der Nachreihler dem Fischreihler ziemlich nahe, wie er auch in der Färbungsontogenese einigermaßen an den Letzteren sich anschließt.

Der Nachtreihler steht an Körpergröße resp. an Gewicht unter unseren Reiheren an der fünften Stelle. Sein Gewicht beträgt etwa 650—750 gr. also ungefähr wie HEINROTH („um $\frac{3}{4}$ kg“) angibt. Die Exemplare im Jugendgefieder wiegen nach meinen eigenen Messungen etwa 500 gr. Was die Charakterzüge seiner Statur und besonders die uns am meisten interessierenden betrifft, muß man die Kürze und verhältnismässige Dicke des Schnabels hervorheben. Unser Vogel hat nächst der Rohrdommel den verhältnismässig kürzesten Schnabel; dieser beträgt eine Länge von etwa 76 mm (HEINROTH, 13), oder 65—76 mm (HARTERT, 12). Nach O. REISER war der stärkste Schnabel bei weit über 100 untersuchten Exemplaren (ober der Firste gemeßen) 87 mm. *) Der Nachtreihlerschnabel unterscheidet sich von den übrigen Reihlerschnäbeln nicht nur durch diese verhältnismässige Kürze, sondern auch durch seine Dicke, am Grunde hohe Form, sowie durch die sanfte Gebogenheit seiner Firste. Durch all diese Eigenschaften wird *Nycticorax* sowohl mit *Cochlearius* (in der Verbreiterung des Schnabels), wie mit *Butorides* BLYTH, *Nyctanassa* STEJN. und (als Endglied in der Verkürzung und Gebogenheit) mit *Gorsachius* Bp. verbunden. Die erwähnten Reiher sind alle zugleich als kurzhalsige, im ganzen gedrungene, dickköpfige, zum Teil großäugige und mehr nächtliche Vögel bekannt.

Ich meine, daß ein kürzerer, (sanft) gebogener Schnabel, mit der im allgemeinen gedrungene, kurzbeinigen Statur des Nachtreihlers zum abendlichen, oder nächtlichen Leben gehört. Ein solcher Vogel kann in der Dämmerung seine Beute nur vermittels seines kurzen Halses, also aus der Nähe gut erblicken, sogar mit den oder nur wegen seiner Eulenaugen und in diesem Punkt könnte man die Form des Schnabels als sehr günstig betrachten, da ein gerader Schnabel m. E. zum blitzschnell gezielten Zustoßen oder Zuschnappen (beim Tagvogel), ein mehr oder weniger gebogener Schnabel aber zum bedächtigen, auch in der Dämmerung und im seichten, undurchsichtigen, schlammigen Wasser angebrachten Herausfangen und Heraustasten geeigneter

*) Anmerkung: Leider wurden die Schnabelmaße von mir früher versehentlich nach NAUMANN als 80—86 mm lang angegeben. Der Verfasser.

zu sein scheint. In diesem Zusammenhange könnte man an anderen Beispielen — um nur beim Wasser zu bleiben — etwa an Ibisvögel etc. denken. Auch der sehr verbreiterte „Kahnschnabel“ von *Cochlearius* (in Verbindung mit seinen großen, aber nicht wie bei *Nycticorax* an *Bubo* und *Asio*, sondern an *Tyto* und *Strix* erinnernden dunkeln Augen) steht mit den obenerwähnten in gutem Einklang.

Natürlich könnten wir leicht fehlgehen, wenn wir den Nachtreiher als einen ausschließlichen Nachtvogel hielten. Im Gegenteil geht er zuweilen und besonders zur Zeit der Jungenfütterung auch bei Tag nach seiner Nahrung; auch die ausgeflogenen Jungen mit ihren braungelblichen Augen gehen meist bei Tage zum Nahrungsuchen.

Was die Vorkommnisverhältnisse betrifft, haben wir in Ungarn derzeit außer der Kisbalaton'schen noch mehrere Nachtreiherkolonien, vor allem bei oder in der Umgebung der Theiss, wie auch früher die Gegend dieses Flusses für den Haushalt von *Nycticorax* viel geeigneter war, als diejenige der oberen Donau. Vor allem muß man den Grund darin sehen, daß die Theiss umfangreiche Altwasserarme sowie Materialgruben mit Wasser und Weidendickichten hat und hatte und diese bedeuten für unseren Reiher einen Biotop ersten Ranges. Auch nach meinen eigenen Erfahrungen kann ich den Nachtreiher als einen der Charaktervögel in der heutigen Theissgegend nennen. Auch in der früheren Zeit wurde bei der oberen Donau meist nur eine Nachtreiherkolonie als bedeutend erwähnt u. zw. die auf der Reiherinsel Adony. In den letzten Jahren haben wir über mehrere Kolonien an der Theiss Kenntnis erhalten, so u. a. aus der Gegend von Abádszalók (Kom. Szolnok), über die im Koháryszentlőrinc-er Walde bei Kecskemét, über diejenigen bei Csengele (Kom. Pest), dann über die bei Mohol südlich von Zenta (Kom. Bácsbodrog, heute Jugoslawien) etc. und so hat auch heute diese Art einen hinreichend guten Bestand. Früher war die grösste Kolonie in der Obedska-Bara, wo nach HODEK im Jahre 1869 etwa 3000 Paare, nach SCHENK (31) im Jahre 1908 noch 1500 Paare gehorstet haben, aber im Jahre 1930 wurde er nach STEINMETZ (35) nur in etwa 500 Paaren festgestellt. In Anbetracht der heutigen Theissgebietkolonien können wir ihn auch jetzt doch als den in Ungarn in größter Anzahl brütenden Reiher halten. Im Ecsed-er Sumpf brütete er seinerzeit nach LOVASSY (22), da wegen ihrer großen Anzahl kein Platz auf den Büschen war, im Rohr und nach REISER (29) brüteten sie ebenso auch bei Silistria.

Nun gehen wir zur Behandlung der Ernährung unseres Vogels über und betreffend der Mageninhalte muß ich bemerken, daß dieselben von erwachsenen Vögeln herrühren.

Der Ausweis der Analyse befindet sich im ungarischen Text, p. 558—564. In den untersuchten 114 Mageninhalten wurden also folgende Tiere gefunden (in der nachfolgenden Tabelle werden die betreffenden Tiergruppen in der Reihenfolge ihrer Wichtigkeit bzw. je nach dem sie in größerer oder kleinerer Anzahl in dem untersuchten Material vertreten sind, aufgeführt, wobei Wirbeltiere und Wirbellose getrennt gehalten werden):

	Fälle	Exemplare	%
Fische	40	78	35·08
Frösche	38	122	33·33
Molche	5	6	4·38
Säugetiere	4	5—6	3·50
Eidechsen	4	5	3·50
Vogelfedern	1	1	0·87
Landkäfer	46	233	40·35
Kleine Wasserkäfer (<i>Dytiscidae, Hydrophilidae</i>)	28	84	24·56
Große Wasserkäfer-Larven (<i>Dytiscus, Cybister, Hydrous</i>)	23	46	20·17
Wasserwanzen (<i>Notonecta et Naucoris</i>)	19	24	16·66
„Insectenreste“	17	—	14·91
Odonata-Larven	12	30	10·52
Große Wasserkäfer (<i>Dytiscus, Hydrous</i>)	10	10	8·77
Odonata (Imago)	8	9	7·01
Spinnen	8	8	7·01
Hydrophilus caraboides	7	8	6·14
„Wasserinsectenreste“	6	7	5·26
Hymenoptera	5	9	4·38
Gryllus	4	10	3·50
Landwanzen	4	4	3·50
Schnecken	4	18	3·50
Ameisen	3	12	2·63
Fliegen (<i>Diptera</i>)	3	3	2·63
Wasserwanzen (<i>Nepa, Ranatra, Corixa, Gerris</i>)	3	4	2·63
Kleine Wasserkäferlarven	2	2	1·75
Locustidae	1	1	0·87
Acridiidae	1	1	0·87
Gryllotalpa	1	1	0·87
Cicaden (<i>Homoptera</i>)	1	2	0·87
Forficula	1	3	0·87

Unter den Fischen waren die einzelnen Arten folgendermaßen vertreten (meist in Reihenfolge nach der Häufigkeit der Fälle angeführt)

	Fälle	Exemplare	Aus den 114 Mageninhalten	%
„Weißfische“	7	12	6·14	17·50
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	5	15	4·38	12·50
<i>Cyprinus carpio</i>	4	5	3·50	10·00
<i>Carassius vulgaris</i>	3	10	2·63	7·50
<i>Tinca vulgaris</i>	2	4	1·75	5·00
<i>Acerina cernua</i>	2	3	1·75	5·00
<i>Alburnus</i> sp.	2	5	1·75	5·00
<i>Alburnus lucidus</i>	1	5	0·87	2·50
<i>Esox</i> (?)	1	1	0·87	2·50
<i>Abramis</i> (?)	1	1	0·87	2·50
<i>Leuciscus</i>	1	1	0·87	2·50
<i>Perca fluviatilis</i>	1	1	0·87	2·50
Pisces indet.	17	19	14·91	42·50

Wie aus obigen Zusammenstellungen herauszunehmen ist, stehen auf dem Speisezettel des Nachtreiher die Fische und Frösche obenan u. zw. nehmen die vorigen unter den Vertebraten die vornehmste Stelle ein, doch werden die letzteren durch sie an Häufigkeit nicht eben sehr übertroffen. Die Fische sind weniger häufig als bei Purpurreiher (52·21%), hingegen häufiger als bei der Rohrdommel (19·6%) und Zwergrohrdommel (24·5%). Es scheint mir, daß die relative Häufigkeit der Fische in den Reihermägen auch einigermaßen mit dem Umstand in Verbindung gebracht worden wäre, ob die betreffende Art ein Tag- oder ein Nachttier sei. Wenn wir aber auch das bedenken, daß die meisten Fischfänger unter den Vögeln hauptsächlich Tagvögel sind, so können wir nicht Wunder nehmen, wenn eben bei der Rohrdommel und dem Nachtreiher nicht viele, ja zum Teil ziemlich wenige Fische gefunden werden können. Zum Fischfangen — d. h. mit einer Harpune — sind die Vorausbedingungen: das genügende Licht zum Zielen und das den meist schlüpfriegen Zielpunkt sicher treffende und anfassende Werkzeug. Es ist leicht einzusehen, daß in dieser Hinsicht die meisten von unseren Reihern sowohl als Tagtiere, als auch mit etwas anders geformten (zum Teil mit längeren, geraderen und spitzigeren) Schnäbeln versehenen Vögel mit den genannten zwei Arten nicht auf dasselbe Blatt gehören.

Nach unseren Handbüchern frißt der Nachtreiher wie die meisten übrigen Reiher, verschiedene Wassertiere; die Angaben sind aber so allgemein gehalten, daß etwas positives bezügl. der Rangordnung der Futtertiere kaum herausgenommen werden kann. Meist wird aber die Wichtigkeit der Fischnahrung zu sehr betont. So nach NAUMANN (26): „Lebende kleine Fische zieht allem anderen Nahrungsmittel vor. Größere als von der Länge eines Fingers mag sie jedoch keine, weil ihr das Verschlucken größerer zu viel Mühe macht und sie das Zerstückeln solcher nicht versteht. Am liebsten ist ihr die noch ganz kleine Fischbrut.“ Sie

verzehrt jedoch auch kleine Wasserfrösche, Froschlarven, Wasserkäfer, Libellen, Insectenlarven, welche im Wasser leben, Würmer, besonders Regenwürmer, wie man sagt auch Blutegel, nebst kleinen zartschaligen Konchylien und auch Mäuse“. Nach HARTERT (12) besteht seine Nahrung größtenteils aus Fischen (auch Krebstieren, Würmern, Larven, Kaulquappen, Blutegeln, Mäusen). Nach CHERNEL lebt er meist mit kleineren Fischen, Fröschen, Kaulquappen, Froschlaich, Insecten, Mäusen, Würmern. Nach DOMBROWSKI (8): „Die Hauptnahrung bilden Fische; ich fand aber auch Insectenlarven, Kaulquappen, Blutegel und Mäuse im Kropfe vor“.

Nach alledem könnte man also nur daran denken, daß der Nachtreiher in Bezug der Sumpf- und Wassertiere omnivor ist, indem er weder die eine, noch die andere Tiergruppe resp. Art bevorzugt. Dem ist aber nicht ganz so, und könnte ich bei dieser Gelegenheit wiederholen, was ich seinerzeit über die Verallgemeinerungen und die allzu kurz gehaltenen Bemerkungen bezüglich der Ernährungsverhältnisse bei vielen Wasser- resp. Vogelarten überhaupt gesagt hatte (40). Statt dessen betrachten wir doch aus der Nähe und durch Beweise der obigen Feststellungen verstärkt, die allgemeinen Ansichten.

Wie erwähnt, spielen die Fische keine zu große Rolle, eine nicht viel größere als die Frösche. Letztere erreichen sogar beim Nachtreiher eine solche Bedeutung, daß sie nur von der Rohrdommel in dieser Hinsicht übertroffen wird. Die Fischnahrung besteht meist aus Weißfischen, leider mußte man von den 40 Fällen mit Fischfutter 17 solche — also 14·91 resp. 42·50% — wegen der sehr dürftigen Reste als undeterminierbar deklarieren, so daß nur 23 Fälle übrigblieben, wo die Fische der Möglichkeit nach determiniert werden konnten. Unter diesen ist die häufige Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*) in ähnlichem Verhältnis als bei dem Purpurreiher vertreten (12·50 resp. 13·55%), die Karausche (*Carassius vulgaris*) aber weniger häufig (7·50, resp. 15·25%); der Karpfen (*Cyprinus carpio*) ist verhältnismäßig häufig (10·00 resp. 5·08%); die Alburnusarten sind auch ähnlich (*A. lucidus*: 2·50 resp. 3·38%; *A. sp.* 5·00 resp. 3·38%), der Hecht (*Esox lucius*) und Brachsen (*Abramis*) sind weniger häufig, als beim Purpurreiher (5·50 resp. 5·08%); die Plötze (*Leuciscus*) auch weniger vertretend (2·50 resp. 11·85%). Diesen gegenüber steht besonders die Seltenheit des Barsches (*Perca fluviatilis*) beim Nachtreiher (2·50 resp. 16·10%).

Der Nachtreiher fängt also mit dem Purpurreiher verglichen noch mehr die im seichten Sumpfwasser lebenden und meist trägen Fische, hinzugegeben, daß solche Fische auch bei der Dämmerung herausgefangen werden können. Das Verhältnis der Karpfennahrung bei *Botaurus* (30·00%) steht mit dem Obenerwähnten gut im Einklang.

Die Frösche nehmen beim Nachtreiher — wie schon früher von mir vermutet wurde, — tatsächlich eine vornehme Stelle ein. Die meisten davon sind Wasserfrösche (vor allem *Rana esculenta*; 15·78 resp. 47·38%), auch die als „Frosch“ bezeichneten gehören wahrscheinlich hierher. Die Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus* LAUR.) ist verhältnismäßig gut vertreten (in 9 Fällen, 7·84 resp. 23·68%), diese wird in größerer Anzahl besonders Ende März und im April während der Laichzeit gefangen. Was oben über die Beziehungen zwischen Körper- besonders Schnabelbau und Lebens- speziell Ernährungsweise gesagt wurde, hat betreffs Froschnahrung mit Gegenüberstellung zur Fischnahrung ihre volle Bedeutung. Und dasselbe gilt auch für die Rohrdommel.

Die Molche spielen keine große Rolle und — wie zu erwarten war — auch die Eidechsen nicht. Etwas überraschend war aber die geringe Bedeutung der Kleinsäugetiere. Es scheint, daß diese meist — besonders die Mäuse — den auf den Wiesen, Feldern, ja auf Stoppelfeldern jagenden, also vom Sumpf weiter wegfliegenden Reiherarten zur Beute fallen. Hingegen der Nachtreiher hält sich beim Beutesuchen mehr am Wasser auf. Als Mäusevertilger kann er also nicht eben sehr hervorgehoben sein, im Gegensatz zu MOJSISOVIC (24), der einmal im Kropfe eines Exemplares 7 große Mäuse vorfand. Nach LACORDAIRE (3) ist er in Mäusejahren nützlich, da er Massen von Mäusen verzehrt.

Was die aus Wirbellosen bestehende Nahrung anbelangt, sind entschieden die Wichtigsten die Larven der „großen Wasserkäfer“ (*Dytiscus*, *Cybister* und *Hydrous*), zwar nicht der Anzahl der Fälle nach, da die Landkäfer und die kleineren gar winzigen Wasserkäfer häufiger, als jene vorkommen, doch muß man betonen, daß die Landkäfer mehr als in der Hälfte der Fälle (unter 46 Fällen 26-mal) mit Froschresten zusammen gefunden wurden und so zum Teil als sekundär in den Magen gelangte Futtertiere aufgefasst werden können. Auch viele andere Insecten können als Mageninhaltelemente so erklärt werden, aber wer könnte sicher in Abrede stellen, daß auf solchem Weg nicht auch ein Teil der kleineren Wasserkäfer in den Magen befördert werden kann u. a. auch mit Fischen (d. h. es können gar auf dem klebrigen Fischkörper unversehentlich oder mit dem Fischmagen solche mitgefressen werden), ja auch könnte man sich vorstellen, daß solche kleine Tierchen beim Trinken einfach mit dem Wasser aufgenommen werden, oder in den Rachen einschwimmen können. Überhaupt wäre es sehr zeitgemäss, etwas mehr auf die mutmaßliche sekundäre Nahrung bei Ernährungsuntersuchungen zu achten.

Bezgl. den Wasserkäferlarven steht aber der Nachtreiher dem Purpurreiher (mit 38·93%) weit nach und auch — obwohl nicht in solchem Umfange — hinter der Zwergrohrdommel (26·4%), steht aber vor

der Rohrdommel (mit nur 13·7%). Ganz entgegengesetzt frißt *Botaurus* (mit 27·45%) die meisten „Großwasserkäfer“ als „imago“, weniger *Nycticorax* (8·77%) und noch weniger *Ixobrychus* (5·66%) und *Ardea purpurea* (2·65%). In dieser Hinsicht steht also *Nycticorax* doch dem *Botaurus* am nächsten, was man außer durch Körperbau und Lebensweise dadurch erklären kann, daß die Kolben- und Gelbrandkäfer meist abends aus dem Wasser herausfliegen, und ein Teil wenigstens bei solchen Gelegenheiten weggefangen wird.

Von den übrigen Wirbellosen sind noch am häufigsten die Wasserwanzen und Wasserjungferlarven. Unter den Wasserwanzen aber spielen besonders Notonecta und Naucoris eine größere Rolle, wenigstens wurden sie zusammen in 19 Fällen gefunden (16·66%; bei der Rohrdommel 11 Fälle, cca 27%, beim Purpurreiher 32 Fälle, 28·31%). Die Odonatalarven kommen in 12 Fällen vor (10·52%); beim Purpurreiher werden dieselben nur in 3 Fällen (2·65%), bei der Rohrdommel in keinem Falle gefunden. Hingegen sind die Wasserjungfern, als „imago“, beim Nachtreiher nur in 8 Fällen (7·01%, bei der Rohrdommel in 4 Fällen, 7·8%, beim Purpurreiher in 35 Fällen, 30·97%) gefunden worden, was den Unterschied zwischen Tag- und Nachtjagen sehr schön beweist. Übrigens kann man unseren Nachtreiher mit Recht als „fleißigen Kerbtierfresser“ nennen, wie dies SIMONFFY (33) tut. Die übrigen Nahrungstiere sind meist von untergeordneter Bedeutung.

Außer den erwähnten 114 Mageninhalten wurden von mir die Auswürgungen der Jungvögel untersucht, die auf meine Bitte in der Reiherkolonie des Kisbalaton durch KOLOMAN WARGA, sowie in der Nachtreiherkolonie im Koháry-Szentlőrincer Walde bei K e c s k e m é t (Kom. Pest), durch GEORG MÉSZÁROS jun. gesammelt wurden, wofür ich den genannten Herren auch hier meinen Dank aussprechen muß.

(Materialangabe und Untersuchungsergebnisse im ungarischen Texte p. 569, 570.)

Aus diesem Untersuchungsmaterial stellt sich heraus, daß die Nahrung der Nachtreiherjungen der Reiherkolonie Kisbalaton sehr bedeutend aus Weißfischen, vor allen aus der Ucklei (*Alburnus lucidus*) besteht. Diese Art lebt im Balaton in großen Mengen, laicht im Mai und Juni und nach LOVASSY (21) kann man sie zu dieser Zeit auch aus den Uferlöchern mit der Hand fangen. Aus diesen Umständen verstehen wir leicht, daß diese Fische bequeme Beute für die Nachtreiher abgeben. In anderen Fällen kann es auch vorkommen, daß die Nachtreiher aus den im Austrocknen begriffenen kleinen Pfützen die dem Ersticken schon nahestehenden Fische mit Leichtigkeit herausfangen, wie ich dies bei einem Falle des Mageninhaltsmaterials beweisen konnte. STEINFATT (34) gibt als Fischnahrung der Nachtreiherjungen im Kisbala-

ton in seiner schönen Arbeit als überwiegend die Plötze (*Leuciscus rutilus*) an, ich glaube aber, daß unter diesem Namen *Alburnus lucidus* zu verstehen ist.

Die Frösche wurden in den Auswürgungen im Vergleich mit den Mageninhalten in kleinerer Anzahl gefunden, da, wie gesagt, die Vögel besonders in den Uckleien resp. Fischen ein am leichtesten erreichendes massenhaftes Futtermittel beschaffen können. Aber könnte man nicht zuletzt auch eine Umgruppierung der Nahrungsmöglichkeiten darin erblicken, daß in der Fütterungszeit der Jungen die ansonst mehr nächtliche Lebensweise der Alten umgewandelt ist und so am Tage mehr Fische gefunden und gefangen werden können? Ziemlich überraschend sind die bei drei verschiedenen Fällen konstatierten Kleinsäugerreste, besonders die vielen Haarballen. Das steht mehr oder minder auch mit der Trockenzeit, resp. mit dem größeren Mäuseichtum im Zusammenhang. Die übrigen in den Auswürgungen resp. Gewöllen enthaltenen Nahrungstiere stehen mit den Befunden in den Mageninhalten ziemlich gut im Einklang.

Interessant ist die Menge der Knoblauchkrötenlarven in den Auswürgungen aus dem Koháry-Szentlőrincer Wald. Besonders viele, etwa 60 Stücke stammen von 10—15 Jungreihern aus dem Juni 1931. Die Knoblauchkröte spielt in einigen, wahrscheinlich mehreren Gegenden von Ungarn eine größere Rolle u. a. in der Ernährung des Nachtreihers und vorzüglich sind solche Stellen bei der Theiss, wo dieser Froschlurch sehr geeignete Laichstätten hat und seine großen Larven in den Materialgruben der Inundationsgebiete häufig sind. Ebensolche Stellen bilden aber auch für den Nachtreiber — wie ich auch aus eigener Erfahrung weiss — Lieblingsjagdreviere. Die vielen Exemplare von *Pelobates* stammen auch aus dem Ufergebiet der Theiss, also vom Brutplatz der Reiher etwa 10 Km. her. Auch dadurch wird bestätigt, daß der Nachtreiber von der Kolonie zur Nahrungssuche sehr weit hinausgeht, wie dies auch durch HODEK (17) erwähnt wird; auch in diesem Punkt gleicht er dem Fischreiher. Bemerkenswert ist, daß sich auch die „giftige“ Rotbauchunke (*Bombinator igneus*) in den Auswürgungen zweimal vorfand. (Drei Exemplare aus Kisbalaton, ein Exemplar aus dem Koháry-Szentlőrincer Wald).

Jetzt muß man noch die Befunde der anderen Forscher mit den obigen in Zusammenhang bringen. Nach GIGLIOLI (10) enthielt der Mageninhalt eines Nachtreihers (ad., Udine, 7. Mai 1888) Reste von einem Fisch, sowie 1 *Procrustes coriaceus*, ein anderer (ad., Maremma, Dez. 1882) Froschreste, 3 große Wasserkäferlarven, 2 große Orthopteren, 1 *Gryllotalpa vulgaris* und wieder ein anderer (juv., Sesta, 28. April 1886) enthielt 8 Frösche, sowie Reste von einer Natter („*Elaphis*“?).

Mehrere wichtige Angaben enthält die Arbeit von ARRIGONI und MOLTONI (1) über die Reiherkolonie von Greggio (Vercelli). Vom Juni 1930 stammten 25 Auswürgungen, und diese bestanden 17-mal aus Fröschen und Froschlarven, und nur 8-mal aus Fischen (6-mal mit Fröschen zusammen). Als Fischarten werden *Cyprinus carpio* 2-mal, *Cobitis taenia* auch 2-mal, *Pomotis aureus* 1-mal (zusammen mit *Cobitis taenia*) erwähnt. Es waren die Larven von Kolben- und Gelbrandkäfer 4-mal, Wasserinsecten und undeterminierte Tierreste (Schlange?) 1—1-mal vertreten. In den Mageninhalten von 17 Jungen, die ebenfalls durch die Elternvögel gefüttert wurden, kamen Frösche 8-mal, Fische 6-mal, (zusammen mit den Fischresten 4-mal), Molch 1-mal, Schlange (*Tropidonotus*) 1-mal, große Wasserkäferlarven 7-mal, Insecten 3-mal, Wasserinsecten 2-mal vor. Die Mageninhalte von 18 alten und jungen (von den Elternvögeln schon unabhängigen) Vögeln bestanden aus Fröschen 9-mal, Fischen 5-mal (2-mal mit den Fröschen zusammen), unter den Fischen kleine Karpfen 2-mal, Hecht 1-mal, Larven von Kolbenkäfer 3-mal, Käfern 2-mal (einmal *Dytiscus*), Neuropteren und Hymenopteren sowie aus einer Maus 1—1-mal.

In seiner neueren wertvollen Arbeit teilt MOLTONI (25) aus den Jahren 1931—1933 wieder mehrere Angaben über die Nahrung des Nachtreihers u. zw. auf Grund von 18 Mageninhalten (6 ad., 4 juv., 8 pull.) mit. Bei den adulten Vögeln (aus April—Mai 1931) wurden Frösche 3-mal, Fische (auch *Cyprinus*) 1-mal, Käfer 4-mal (3-mal mit Fröschen zusammen), Maulwurfsgrillen 2-mal, Rückenschwimmer, Wasserinsecten, Larven, kleine Konchylien und Spinnen 1—1-mal gefunden. In den Mageninhalten der 8 pulli (4 Ex.: aus Juni—Aug. 1932; 4 Ex. 28. Mai 1933) waren Frösche 7-mal, Fische 1-mal, Käfer 2-mal (mit Fröschen), Wasserinsecten, Crustaceen (*Apus*) 2—2-mal, Wühlmäuse, Rückenschwimmer, Maulwurfsgrillen, Kolbenkäferlarven, andere Arthropoda-Larven, 1—1-mal vertreten. Bei 4 juv. (Aug. 1933) wurden Fische 1-mal, Insecten 2-mal, undeterminierbare organische Substanz 1-mal gefunden. MOLTONI erwähnt an einer anderen Stelle als Mageninhalt eines in Libien erlegten Nachtreihers ein Exemplar von *Rana occipitalis*. (Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Milano, 1934, p. 353.)

Alle diese italienischen Beweise sprechen doch für eine Vorliebe der Froschnahrung. Interessant ist, daß schon so kleine pulli mit einem Gewicht von 32, resp. 38 Gramm, auch Froschreste, also auch knochige Nahrung enthielten. Übrigens wird die dortige Rolle der Froschnahrung bei den Nachtreihersprößlingen durch die ungemein trefflichen Zeichnungen in der MOLTONI-schen Arbeit von GIOVANNI GALLELLI packend dargestellt.

Nach PONCY (3) wurden in einem schweizerischen Mageninhalt (6. Mai 1916) 5 Weißfischchen von 15 cm. Länge, in einem anderen

(14. Juni 1922) eine Sardine, ein Weißfisch und ein Frosch gefunden. Nach PONCY wurde ein Nachtreiher auf den Bäumen des Schlosses Rouelbau während der Maikäferjagd beobachtet und derselbe Forscher sagt: „Seine Nahrung sucht er nicht bloß am und im Wasser, sondern gern auch auf Wiesen, wo er in größeren Mengen Maikäfer frißt.“ Meines Erachtens könnte man solche Fälle nur als Ausnahmen von der Regel betrachten. Nach MADON (23) waren in 4 Mageninhalten aus Frankreich Fisch 1-mal, Frösche 2-mal, Mollusken 1-mal, Würmer 1-mal und Pflanzenreste 2-mal vertreten.

Über die Ernährung der Nachtreiher der Neuwelt (*Nycticorax n. naevius* BODD.), haben wir hauptsächlich auf Grund der Untersuchung von Auswürgungen der Jungvögel hinreichende Beweise. Nach GROSS (11) bestanden 100 solche Auswürgungen in 80% aus Fischen u. zw. aus *Merluccius bilinearis*, *Clupea harengus*, *Tautogolabrus adspersus*, lauter gemeine Fischarten. Unter den Exemplaren von *Merluccius* waren etliche verhältnismässig groß, von 300—800 gr. Gewicht, also mehr als die Hälfte oder gar die Ganze des eigenen Gewichtes der Jungvögel. Die meisten von diesen größeren Fischen wurden durch die Altvögel im toten oder halbtoten Zustande aufgelesen. GROSS fand dieselben Stellen, wo die Nachtreiher sich zu ernähren pflegten, mit toten Fischen, besonders mit *Merluccius*, erfüllt. Die übrigen 20% bestanden aus verschiedenen Tieren: Meeranneliden, Crustaceen, so zahlreichen „shrimps“ und „sandhopper“ und wenigen kleinen Krabben, Insecten, hauptsächlich Käfern, Dipteren und Wasserjungfern. Nach GROSS wurden auch die Mollusken gewiß im toten Zustande aufgelesen. Es ist bemerkenswert, daß GROSS von den 20 Auswürgungen der Jungen im Alter von 3—10 Tagen in der Mehrzahl (16-mal) hauptsächlich „shrimps“ also Crustaceen gefunden hat; diese waren bis zu einem Alter von 3 Wochen in großem Prozentsatz vertreten; in den Jungen von mehr als drei Wochen alt wurden aber hauptsächlich Fische festgestellt.

Über die Amphibiennahrung des amerikanischen Nachtreihers haben wir auch welche Daten. So besteht nach GROSS die Nahrung in Atwood (Illinois) besonders aus Fröschen und „Salamandern“ und wieder GROSS (11) fand in SANDY NECK außer den erwähnten Meerküstentieren als einzige Süßwassertiere „Fowler's Kröten“ und deren Larven als Nahrung vor. Nach WETMORE (42) wurden bei Burford Lake (N. Mexico) durch die Nachtreiher nur tote Amblystomen und Frösche gefressen. Wieder andere aber fanden auch anderswo viele Fische, aber auch Crustaceen, Mäuse, Frösche, Eidechsen etc. So lebt dieser Vogel nach BAKER (15) in Florida von Amphibien, Schlangen und wertlosen Fischen und dortselbst fand BAYNARD (2) in 50 Auswürgungen der Jungvögel 60 Krebse, 610 kleine Welse („catfish“), 31 kleine Hechte

(„pickerel“) und 79 Odonaten. Es scheint, als wenn die Befunde mehr von der Fütterungszeit der Jungen herrühren würden und m. E. könnte man hiervon das event. Überwiegen der Fischnahrung erklären.

Über die anderen Nachtreiherarten können wir nur wenige Ernährungsdaten aufstöbern. Über *Nycticorax caledonicus* GM. schreibt DAHL (7), daß auf den Bismarck-Inseln 2 Exemplare im Jugendkleid an den Gräben einer Wiese jagten, aber den nahen, übrigens an Nahrung reichen Meeresstrand nie aufsuchten. In einem Magen befanden sich Reste eines kurzschwänzigen Krebses; in einem anderen „10 Brackwassergobiiden (Eleotris) bis zu 6 cm lang, 20 Eulendraupen je 4 cm lang, 2 garneelenartige Krebse, ein Nashornkäfer und eine Gryllotalpa“. HEINROTH (14) fand im Magen eines Exemplares im Jugendkleide (mit Gewicht von 620 gr) nur Fische. Nach SUTTON war in Südaustralien das Wasser unter den Horstbäumen einer grossen Kolonie mit Resten von Krebstieren („yabbies“) bedeckt und in einem anderen Falle fand er im Magen eines erlegten Vogels wieder Krebsreste. Bezeichnenderweise sagt auch CAYLEY (4) betreffend „food“: „Yabbies, freshwater molluses, frogs and aquatic insects“.

Obige Angaben weisen entschieden wieder darauf hin, daß „die Nachtreiher“ im Allgemeinen eine Vorliebe für Uferwassertiere haben, was hinsichtlich ihres Körperbaues ganz selbstverständlich erscheint. Auf die Krebsnahrung bezieht sich übrigens der Name *Nycticorax caledonicus cancrivorus* NEUM., sowie der frühere Name „*Cochlearius cancrophagus*“ des Kahnschnabels, wenn wir nämlich diesen letzteren Vogel mit dem *Nycticorax* in eine nähere Verbindung bringen könnten, was aber aus gewissen Gründen nicht sehr glücklich wäre. Die Nahrungstiere werden durch den oben näher gekennzeichneten Nachtreiher Schnabel öfters eher aufgelesen als gefangen, was u. a. auch durch die erwähnten Totfische und Totlurchen bewiesen wurde; ein „Herausfischen“ solcher Nahrungselemente und noch dazu der Schnabelbau etc. rechtfertigt genügend etymologisch ebenso den wissenschaftlichen Gattungsnamen *Nycticorax* wie den ungarischen Trivialnamen: „vakvarju“ (vak = Lautnachahmen des Wortes „quak“ und varju = Krähe), wie tatsächlich einigermaßen etwas ähnliches im Wesen von Raben, resp. Krähen zu finden ist (Krähenkolonien-Nachtreiherkolonien).

Was das Nahrungsbedürfnis d. h. die Menge der Nahrung anbelangt, ist dieses ziemlich groß, da nach HEINROTHS (13) Gefangenschaftsbeobachtungen ein Junge im Alter von 5 Tagen mit 80 gr Gewicht 60 gr Fische gefressen hat (also 75% seines eigenen Gewichtes), im Alter von 34 Tagen aber, mit 655 gr Gewicht, 167 gr Fische (etwa 25% und auch in der zwischenliegenden Zeit etwa 30% solcher verbraucht wurden).

Was den Grad der Polyphagie betrifft, so ist zwischen Nachtreiher und Rohrdommel kein großer Unterschied, man könnte aber behaupten, daß betreffs der aus den Vertebraten bestehenden Nahrung *Botaurus* die am meist polyphage Art ist. Den Grad verstehe ich so, daß von den Prozentwerten aus dem Zusammensetzungsausweis der Nahrung nach den einzelnen Tiergruppen nur die größeren — mehr als 10 — Prozentwerte in Betracht gezogen wurden. Der Purpureiher steht in der „Vertebraten-Polyphagie“ auf einem etwas höheren Grade, als der Nachtreiher und wird in dieser Hinsicht durch Letzteren wieder die Zwergrohrdommel übertroffen. In der „Evertebraten-Polyphagie“ folgen aber die genannten Arten so: Purpureiher, Zwergrohrdommel, Nachtreiher und Rohrdommel.

Was nun den Nachtreiher als Fischereischädling betrifft, muß ich hier das seinerzeit über den Purpureiher gesagte kurz wiederholen. *Er kann — wie auch die übrigen Reiherarten — in den Wildwässern, also unter normalen Verhältnissen überhaupt keinen meritorischen Schaden verursachen.* Hierbei könnte man auch darauf hinweisen, daß *er außer Botaurus der größte Froschfresser unter unseren Reihern ist.* Auch sein Körperbau macht ihn zu einem weniger geschickten, mehr „Gelegenheitsfischer“. Die Gelegenheiten dazu werden vor allem durch die im Austrocknen begriffenen Wässer im Hochsommer, besonders in solchen eines niederschlagarmen Jahres geboten. Aber dann sterben auch ohne Eingriff der Reiher viele Fische durch Ersticken. Man muß aber auch das betonen, daß *auch die während der Zeit der Jungenfütterung weggefangenen Fische meist den teichwirtschaftlich minderwertigen, ja wertlosen Arten angehören.* Bei den künstlichen Fischteichen hängt die Rolle des Nachtreihers sehr von dem Wasserstand, besonders von den Uferverhältnissen ab. Der Vorwurf, daß dieser oder der andere Reiher auch durch Wegfangen der Fischnahrung, also der für die Ernährung der Fische dienenden anderen Tiere einen indirekten Schaden macht, dürfte man nicht annehmen. Eine zu materielle Auffassung könnte nur zu einer solchen Ausrede führen.

Vom naturschützerischen Standpunkte aus ist es für uns alle ein dringendes Gebot, den heutigen Bestand des Nachtreihers festzustellen und seine noch bestehenden ungarischen Kolonien, in der Grenze von Mitteleuropa mit voller Hingebung und mit energischen Maßregeln zu schützen und zu retten.

Der **Rallenreiher** (*Ardeola r. ralloides* SCOP.) ist nächst der noch kleineren Zwergrohrdommel unsere kleinste Reiherart. Wenn *Ixobrychus minutus* die Größe einer Turteltaube hat, so ist der Rallenreiher ungefähr so groß wie eine mittelmäßige Haus- oder Felsentaube; natürlich scheinen sie wegen der schlanken, langhalsigen Statur

größer, resp. länger. Das Gewicht des Rallenreiher beträgt um 250—300 gr.

In seiner Statur erinnert er einigermaßen an die Zwergrohrdommel und dieser Umstand war eigentlich entscheidend weshalb er zusammen mit dem Nachtreiher für die jetzige Untersuchung über die Ernährungsoekologie herausgewählt wurde, um als ein „Tagreiher“ im Gegensatz zu Nachtreiher einerseits mit diesem und mit der Rohrdommel, andererseits aber mit der auch in Bau- und Lebensweise etwas ähnlichen Zwergrohrdommel verglichen werden könnte.

Der Rallenreiher hat einen dem der Zwergrohrdommel sehr ähnlichen schlanken, spitzigen Schnabel, der proportionell sehr lang ist, wie bei *Ixobrychus*. Die Länge des Schnabels beträgt nach HARTERT (12) 60—68 mm, im Verhältnis zu der Größe des Vogels also etwas kleiner als bei *Ixobrychus*; im ersten Falle nämlich etwa 12—13%, im letzteren 14—15% der Gesamtlänge des Vogels. Es sei hier hervorgehoben, daß die Rohrdommel den kürzesten Schnabel besitzt, wie auch früher betont wurde, d. h. einen solchen mit einer Länge von 11—12% der Gesamtlänge, während der Nachtreiher deren 14—15% und der Purpurreiher etwa 14% besitzt. Im Verhältnis der Lauflänge ist der Schnabel bei *Ardeola* meist größer als der Lauf. Bei *Ixobrychus* ist dies noch ausgeprägter, bei *Ardea purpurea* ebenso, aber bei *Nycticorax* und *Botaurus* ist der Schnabel im entgegengesetzten Sinne der kleinere. Diese Bemerkungen mögen hier abweichend von den gewohnheitsmäßigen systematischen resp. den Bestimmungsschlüssel abgebenden Angaben, mehr eine bessere oekologische Bewertung des Vogelbaues bezwecken. Die Schlankheit des Schnabels betreffend steht der Rallenreiher der Zwergrohrdommel am nächsten, hierin gleicht er besonders dem Kuhreiher (*Bubulcus i. ibis* L.). Die Form des Schnabels beim Rallenreiher kommt durch die Werte bezgl. Verhältnis der Höhe des Schnabels zu seiner Länge zum Ausdruck. Das könnte etwa folgendermaßen ausgedrückt werden. Bei einem Rallenreiher mit z. B. 62 mm langem Schnabel ist die Höhe des Schnabels am Grund 11, an der (sanften) Auseckung der unteren Schnabelhälfte 8, vor der Spitze etwa 5 mm weit etwa 2 mm hoch, also das Verhältnis der Höhe zur Länge bei den drei genannten Stellen ist 17%, 12% und 3%; bei einer Zwergrohrdommel aber mit 46 mm langem Schnabel sind die Werte 11, 6·5 und 3 mm resp. 23, 14, und 6%.

Der Rallenreiher hat unter unseren Reiherarten einen am meisten ausgeprägten „südlichen“ Charakter, der in Ungarn auch in den früheren Zeiten vornehmlich in den südlichen Teilen häufiger Brutvogel war und außer der einstigen großen Brutkolonie im Eeseder Sumpf (LOVASSY, 22), die also wenn auch ziemlich nördlich aber gemäß dem

zugleich südlichen und östlichen Charakter des Vogels nordöstlich lag, waren die anderen Kolonien auf der selben Breite in Westungarn ziemlich unbedeutend. Heutigentags ist unser Vogel in Ungarn nur an einer Stelle und zwar am Kisbalaton als „positiver“ Brutvogel bekannt. Es gelangten aber während der Brutzeit auch an anderen Stellen des Landes Exemplare zur Beobachtung und so kann man als Möglichkeit annehmen, daß dieser schöne Kleinreiher vielleicht auch anderswo brüte. In der Reiherkolonie der Obedska Bara wurden im Jahre 1908 durch SCHENK (31) 1000 Paare festgestellt, aber im Jahre 1930 ebendort durch STEINMETZ (35) nur 400 Paare. Als Einzelbrüter ist m. W. unser Vogel übrigens aus der Literatur nicht bekannt, eine Angabe habe ich darüber doch von LADISLAUS NAGY (in litt.) bekommen, demzufolge ein Paar] in den Jahren 1926—27 bei K e m e c s e (Kom. Szaboles) brütete und die Jungen aufgezogen hatte.

Das Untersuchungsmaterial an Mageninhalten siehe im ungarischen Text (p. 576—584).

In den untersuchten 108 Mageninhalten wurden also folgende Tiere gefunden, wieder in demselben Sinne aufgezählt, wie in dem Nachreiherteil dieser Arbeit.

	Fälle	Exemplare	%
Fische	34	64	31·48
Frösche	29	75	26·85
Molche	5	10	4·62
Eidechsen	2	2	1·85
Kleinsäugerhaare	1	1	0·92
Naucoris et Notonecta	73	272	67·59
Larven von den großen Wasserkäfern (<i>Dytiscus</i> , <i>Cybister</i> , <i>Hydrous</i>)	60	253	55·55
kleine Wasserkäfer (<i>Dytiscidae</i> , <i>Hydrophilidae</i>)	43	149	39·81
Landkäfer	41	197	37·96
Gryllotalpa	39	173	36·11
Araneina	31	58	28·70
Odonata	18	26	16·66
Odonata-larva	10	36	9·25
Hymenoptera	9	12	8·33
Wasserkäfer-Larven (<i>indet.</i>)	8	17	7·40
Insectenreste	7	—	6·48
Acilius-larva	7	16	6·48
Gryllus	6	12	5·55
Acridiidae	5	6	4·62
Hydrophilus caraboides	4	9	3·70
Diptera	3	3 + ?	2·77
Wasserinsectenreste (<i>indet.</i>)	2	5	1·85

	Fälle	Exemplare	%
Perlidae (?)	1	1	0·92
Locustidae (?)	1	1	0·92
Homoptera	1	1	0·92
Corixa	1	1	0·92
Formicidae	1	1	0·92

Unter den Fischen waren die einzelnen feststellbaren Arten folgendermaßen vertreten :

	Fälle	Exemplare	von den 108 Mageninhalten %	von den 34 Fisch- fällen %
Scardinius erythrophthalmus	9	15	8·33	26·47
Alburnus lucidus	6	12	5·55	17·64
Carassius vulgaris	4	7	3·70	11·76
Leuciscus rutilus	2	3	1·85	5·88
Tinea vulgaris	2	4	1·85	5·88
Perca fluviatilis	2	6	1·85	5·88
Acerina cernua	2	3	1·85	5·88
Cobitis fossilis	2	3	1·85	5·88
Alburnus sp.	2	2	1·85	5·88
Weisßfische (<i>excl. Cyprinus</i>)	2	2	1·85	5·88
Cyprinus carpio	1	1	0·92	2·94
Gobio	1	1	0·92	2·94
Pisces indet.	5	8	4·62	14·70

Wie aus diesen Angaben sich herausstellt, nehmen in der Wirbeltiernahrung des Rallenreihers die Fische entschieden die erste Stelle ein. Dieser Vogel frißt mehr kleine Fische bis zu einer Länge von etwa 10 cm und in einem Falle wo ein cca 15 cm langer gefunden wurde, war dieser eben der schlankgebaute Cobitis. FLOERICKE (9) spricht über Fische mit höchstens 7 cm Länge. An Häufigkeit stehen die Fische in den Mageninhalten (31·48%) hinter denen vom Purpurreiher (52·21) sehr und denen vom Nachtreiher (35·08) etwas nach, hingegen wird in dieser Hinsicht durch den Rallenreiher ebenso die Zwergrohrdommel (24·50%), wie auch, jedoch noch mehr die Rohrdommel (19·6%) übertroffen. Nach NAUMANN (27) frißt er „nur ganz kleine Fische, von 2 bis höchstens 7 cm Länge und diese scheinen die Lieblingsnahrung auch dieses Reiher zu sein.“ Hingegen HARTERT (12) erwähnt auffallenderweise die Fische als Nahrung überhaupt nicht, er spricht nur über : „Insecten, Larven, Würmer, Amphibien, Weichtiere.“

Die Frösche stehen den Fischen nicht sehr, aber doch nach. Beim Nachtreiher ist das Verhältnis mit einer Differenz von 1·75%, beim Rallenreiher aber ist eines mit 4·63%. Dies beweist also, daß der Nachtreiher ein entschieden größerer Froschfresser als der Rallenreiher ist. Letz-

terer frißt meist die kleinen Jungfrösche und in diesen hat er fast immer eine reiche Auswahl. Als meiste Anzahl waren in einem Magen 16 Exemplare. NAUMANN hat recht, wenn er sagt: „große Frösche beachtet er so wenig, wie größere Fische, aber die kleinen Wasserfrösche (*Rana esculenta*) von demselben oder dem vorigen Jahre sind nächst Fischen sein gewöhnliches Futter.“

Die übrigen Vertebraten sind unbedeutend, auch die Molche (4·62%) und die Eidechsen (1·85%); YARREL (45) erwähnt nach RODD eine im Kropfe des Vogels gefundene Spitzmaus.

Was die Wirbellosen betrifft, stehen an Häufigkeit die Wasserwanzen (*Notonecta-Naucoris*) an der ersten Stelle. Sie kommen in 73 Fällen (67·59%) vor! In 19 Fällen sind alle zwei zusammen vertreten (17·59%). Dies halte ich als eine ausgeprägteste Charakteristik in der Ernährung des Rallenreiher und auf diese Eigenschaft wurde von mir schon früher, allerdings damals nur als mutmaßliche hingewiesen, was jetzt durch die Untersuchungen in voller Wirklichkeit bewiesen wurde. Nur die Zwergrohrdommel kann mit ihm in dieser Hinsicht etwas wetteifern, obwohl auch sie darunter bleibt (mit 45·2%). Übrigens sind die Rückenschwimmer (*Notonecta*) und die Schwimmwanze (*Naucoris cimicoides* L.) die hauptsächlich in Betracht kommenden Vertreter der Wasserwanzen überhaupt in der Ernährung der Reiher, da andere Genera nur in verschwindend kleiner Anzahl in deren Mägen vorzukommen scheinen. Die erwähnten Wasserwanzen sind nicht nur durch ihre Häufigkeit, sondern auch durch ihre räuberische Lebensweise dem Reiher mehr ausgesetzt als andere Arten z. Bp. die phytophagen Corixidae, die auch nach meinen Erfahrungen besonders bei den kleineren Tauchern, so bei *Podiceps nigricollis* BR. eine größere Rolle spielen.*)

Nächst den Wasserwanzen kommen in den Mageninhalten des Rallenreiher die Larven der großen Wasserkäfer häufig vor (in 60 Fällen,

*) Anmerkung. Dies leuchtet übrigens sehr gut auch aus den Untersuchungen von WETMORE (43) ein, demzufolge bei 122 *Podiceps auritus* L. *Notonecta* in einem, Corixidae aber in neun Fällen vorgekommen waren, bei 27 *P. nigricollis californicus* HEERM. *Notonecta* in einem, Corixidae in 11 Fällen, bei 180 *Podilymbus podiceps* L. in 13 resp. 26 Fällen. Vielleicht noch überzeugender sind die Angaben von WETMORE (44) bezgl. der Ernährung der amerikanischen Phalaropidae (die bekanntlich auch zu schwimmen pflegen); so wurden bei 155 *Phalaropus lobatus* L. die genannten Wanzen in 5 resp. in 42 Fällen, bei 106 *Steganopus tricolor* VIEILL. in 5 resp. 36 Fällen gefunden. Da Corixidae mehr im Innern des Wassers sich aufhalten, so fallen sie eher den schwimmend als den watend sich ernährenden Vögeln zum Opfer. Auch bei *Recurvirostra americana* GM. und *Himantopus mexicanus* MÜLL. ist das Verhältnis ein ähnliches. Als Vogelnahrung haben also die Wasserwanzen im allgemeinen eine nicht unterschätzbare Rolle und nicht umsonst besitzen mittelamerikanische Corixidae als ein nahrhaftes Futter in der Stubenvogelhaltung eine spezielle Bedeutung.

55·55%). Von den einzelnen Genera: *Dytiscus* in 15 Fällen (13·88%), *Cybister* in 42 Fällen (38·88% + 2 zweifelhafte Fälle) und *Hydrous* in 28 Fällen (25·92% + 3 zweifelhafte Fälle). Auch bei *Ardeola* sind also die *Cybister*-Larven die häufigsten, dann folgen die *Hydrous*- und zuletzt die *Dytiscus*-Larven, wie beim Purpurreiher. Diese Ernährungselemente sind beim Rallenreiher noch wichtiger als beim Purpurreiher und kommen gemäß dem Größenunterschied bei den zwei Reiherarten bei *Ardeola* auch die jungen, ziemlich kleinen Larven vor. In einem Magen sind die Larven manchmal in größerer Anzahl vertreten, so in einem Falle 22, in einem anderen 34 *Dytiscus*-Larven. Alle drei Genera sind in 25 Fällen (23·14%) zusammen vertreten. Auch die Larven der kleineren Wasserkäfer sind genügend häufig, kommen in etwa 15 Fällen vor (13·88%), die *Acilius*-Larven in 7 Fällen (6·48%). Dies ist ein sprechender Beweis für die Tüchtigkeit des Rallenreiher in der Jagd von Wasserkäferlarven überhaupt.

Auch die Imagines der kleineren Wasserkäfer werden gut berücksichtigt (43 Fälle, 39·81%), hingegen kann bei den Landkäfern, obwohl auch sie zahlreich sind (41 Fälle, 37·96%) in nicht wenigen Fällen der Verdacht gehegt werden, daß sie mit den kleinen Fröschen secundär in den Magen hineingelangten (von den 41 Fällen sind 20 auch mit Fröschen belegt).

Eine viel größere Bedeutung muß man der Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa vulgaris*) beimessen. Sie wurde in 39 Fällen (36·11%) festgestellt. Auch sie ist als eine Spezialität auf dem Speisezettel des Rallenreiher anzusehen. Dies möchte ich umsomehr glauben, da der Vorkommenswert auch bei der Zwergrohrdommel nur 11·3% und bei dem Purpurreiher nur 9·73% ist. Mehrmals ist *Gryllotalpa* in den Mageninhalten vielköpfig vertreten, so z. B. einmal mit 38 Exemplaren. Diese Zahl kann übrigens fast als Rekordzahl bei Vögeln überhaupt zu nennen sein, da auch bei *Corvus frugilegus*, von dem die *Gryllotalpa* bekanntlich hinreichend favorisiert wird — allerdings mehr als Gelegenheitskost — in nicht so ausgiebiger Zahl aufgelesen wird und auch CSÖRGÉY (6) fand als Höchstzahl nur 10 Stücke in einem Krähenmagen. Unter den anderen Reihern wurde eine ähnliche Nahrung in ausgiebiger Weise besonders bei *Butorides virescens cubanus* OBERH. auf Portorico durch WETMORE (41) konstatiert, demzufolge in 51 Mageninhalten die dortige Maulwurfsgrille (*Scapteriscus didactylus*) in 54·33% vertreten war; in einem Magen befanden sich 16 Exemplare. Auch *Bubulcus ibis* scheint ein großer Liebhaber von Maulwurfsgrillen zu sein; KIRKPATRICK (18) fand in den Mageninhalten von 139 Exemplaren 51-mal Maulwurfsgrillen (36·69%), also stimmen die Verhältnisse bei ihm und dem Rallenreiher sozusagen fast ganz überein.

Die Spinnen sind ziemlich häufig (in 31 Fällen 28·70%). Diese, meist Uferarten, werden durch den gewandten Rallenreiherschnabel entsprechend gefangen, möglicherweise können sie aber auch von den verdauten Fröschen zurückbleiben.*)

Die anderen Wirbellosentiere, auch die Odonaten und ihre Larven spielen keine wichtige Rolle.

Aus obigen sieht man deutlich, daß die Mehrzahl der Nahrung aus dem oder bei dem Wasser gefangen wird, und kann durch die Befunde erwiesen sein, daß unser Vogel wasserferne Stellen zwecks Nahrungssuche nicht berührt. Auch nach HODEK (17) macht dieser Reiher unter den kolonienweise brütenden Arten die kürzesten „Proviantreisen“, aber ausnahmsweise fand er auch ihn meilenweit vom Horstplatz.

Sehen wir einmal auch die Befunde der anderen Forscher an. CHERNEL fand bei zwei Exemplaren (30. Aug. 1897) drei kleine Teichfrösche, Wasserinsecten und Larven resp. kleine Fische, und wenige Insecten (handschriftliche Aufzeichnungen in Kgl. Ung. Ornith. Institut). Nach BURG und KNOPELL (3) besteht die Nahrung aus allerlei Kerbtieren, Larven, Amphibien, Frosch-Larven, Schnecken und gelegentlich aus Fischen; nach PONCY (3) sind die Mageninhalte aus Resten von Wasserkäfern, Wasserwanzen, Wasserjungfern, Fröschen, Fischen, weiter aus Pflanzenresten und Kleinsäugerknochen bestehend. Als Insecten erwähnt er *Dytiscus*, *Notonecta*, *Libellula*, *Colymbetes*, *Berosus*, *Homopterus*, *Colophorus*, *Coccinella*, *Agabus* und *Holochaus*. GIGLIOLI (10) erwähnt folgende Mageninhalte: 1) ad. ♀ (Fano, 2. Nov. 1881) 2 *Rana esculenta*, 3 Wasserkäferlarven (Cybister?), 13 Odonata-Larven (*Anax*). — 2) ad. ♂ (Sesto, 14. April 1886) 3 *Gryllotalpa vulgaris*, 15—20 *Crustacea brachyura*-Larven, 1 *Hydrophilus*-Larve. — 3) ad. ♂ (Genova, 9. Mai 1886) ein Fisch, Neuropteren und viele Krebschen, 4) 2 ad. (Mai 1886) Frösche, Fische, Krebse, kleine Insecten, Würmer.

Mehrere wichtige Daten enthalten die Mitteilungen von ARRIGONI und MOLTONI (1). In der Reiherkolonie von Greggio wurden im Jahre 1930 von 16 Mageninhalten (12 ad., 4 juv.) *Notonecta* 6-mal und Wasserinsecten 5-mal, Frösche 4-mal (in einem Falle 10, in einem anderen 7 Fröschen), *Gryllotalpa* 2-mal (12 und 5 Exemplare), Wasserjungfernlarven 2-mal, Erdwürmer 2-mal, Eidechsen, Milben, Orthopteren (Heupferde und Grillen), Dipteren, Mollusken und Süßwassercrustaceen 1—1-mal (Pflanzenreste 2-mal), außerdem einmal Reste von zahlreichen

*) Anmerkung: Spinnen werden wahrscheinlich durch die Frösche nicht selten gefangen; ECKSTEIN fand unter 262 Fröschen 57 Mageninhalte mit solchen.

Parasiten (Zecken), vermutlich vom Rindvieh gefunden. In demselben Brutplatz wurde im Jahre 1932 und 1933 wieder gearbeitet. Es wurden an Nahrung festgestellt: 1) ad. (12. Juni 1932) 3 Froschlarven, 15 Gryllotalpa; 2.) ad. (17. Aug. 1933) 2 Frösche und Reste eines dritten, Reste von 7 kleinen Fischen, 1 Carabide, 1 kleine Schnecke. — 7 juv. (Aug. 1933), Frösche 2-mal, ein kleiner Fisch (*Eupomotis gibbosus*), Kolbenkäferlarve, „Käfer“, *Notonecta*, *Gryllotalpa* 1—1-mal, Reste von Wasserinsecten 5-mal. 3 pull. (3. Juli 1933) Reste von Fröschen und Froschlarven 1-mal, *Gryllotalpa* 2-mal, Wasserinsecten 2-mal, *Dytiscus*-Larve, andere Insectenlarven, Käfer, Wasserjungfer, *Tipula* 1—1-mal, Wasserinsecten 3-mal (Pflanzen 2-mal).

Wie es scheint, stimmen obige Befunde mit den unsrigen so ziemlich überein, auch darin, daß die Nahrung mutmaßlicherweise meist vom Wasser beschaffen wurde. Dies beweist übrigens auch die relative Seltenheit von Heuschrecken, die hauptsächlich als Gradmesser der Entfernungstendenz der einzelnen Reiherarten vom Wasser in trockenere Gebiete dienen könnten. Hingegen weist die Häufigkeit der Maulwurfsgrillen das dauernde Verweilen bei Wasserufern auf.

Unserem Vogel kann außer der Schlankheit und seiner Kleinheit auch das kleine Gewicht bei der Ernährung gute Dienste leisten. Nicht zuletzt sei hier erwähnt, daß er auch auf den Teichrosenblättern stehen, und so von hier aus die umgebenden Wasserstellen wie die Blätter selbst wegen Nahrung gut ausnützen kann; letztere Beobachtung wurde auch durch REISER (29) gemacht.

Was eine oekologische Verwandtschaft zu dem übrigens nahverwandten Kuhreiher betrifft, könnte man nur wenig darüber sagen. Im Zusammenhang mit den obigen Ausführungen konnte ich auf den Umstand hinweisen, daß unser Rallenreiher fast ausschließlich sich am Wasser zu ernähren scheint. Es wäre immerhin eine reizende Aufgabe zu erforschen, was für eine Ursache den verwandten Kuhreiher dazu zwang, aus einem Sumpfvogel mehr oder weniger ein Trockenlandvogel oder Savannenvogel zu werden. Es ist eine unleugbare Tatsache, daß mehrere Reiherarten durch ihre hochgradige Polyphagie abwechslungsshalber öfters auch den auf trockenen Gebieten lebenden Nahrungstieren nachgehen, wie die „Großreiher“ (*Ardea cinerea* und auch *purpurea*) den Feldmäusen, es kann somit nicht wundernehmen, wenn es unter den kleineren auch sonst ausgiebiger insectenfressenden Arten einen solchen gibt wie der Kuhreiher, der seinen Insectenjagden zuliebe das Wasser mehr oder weniger verläßt*) und wie HEUGLIN (16) und KOENIG (19) so anschaulich

*) Anmerkung. Die ähnlich sehr kerbtierfressende, aber in mehreren Hinsichten primitivere *Ixobrychus* ist auch hierin anders veranlagt.

berichten, die Steppen, ja Wüsten mit Karawanenstraßen aufsucht, dem weidenden Großvieh und Großwild eng sich anschließt um die während des Weidens aufgescheuchten Kerbtiere wegzufangen, sowie von den Tieren selbst die lästigen Parasiten, Zecken, auflesen zu können. Es ist also auch kein Zufall, daß ein solcher Reihervogel eben auf afrikanischem Boden, im Lande der großen ungnateten Säugetiere entstand. Eine solche Umwandlung der Lebensweise ist bei einem gesellig lebenden, oder wenigstens zur Geselligkeit geneigterem und daher unternehmungslustigerem Vogel viel eher denkbar, als bei einer einsamen, konservativeren Art (siehe *Ciconia ciconia*—*Ciconia nigra*). In diesem Zusammenhange aber muß man auch darauf aufmerksam machen, daß gewisse Umstände event. Veränderungen in den die Lebens- vor allem die Ernährungsweise beeinflussenden Verhältnissen eben bei den geselligen Arten, besonders wegen der größeren Individuenzahl auf einem bestimmten Gebiet, ihre Folgen wirksamer fühlen lassen. Das Großvieh ist im Allgemeinen betreffs besonderer Umstände überhaupt in der ganzen Welt als wichtiger Faktor bezgl. der Vogelwelt anzusehen. Unser Rallenreihervogel steht mit ihm nach einigen Gewährsmännern auch in Verbindung. So erwähnt NAUMANN (27), FLOERICKE (9) und DOMBROWSKI (8) die Neigung zu den im Sumpf wühlenden Schweinen um die durch diese entstandenen kleinen Pfützen von den kleinen Fischen frei zu machen; nach DOMBROWSKI sitzt er zuweilen auch auf dem Rücken der Schweine. Übrigens kenne ich außer den wenigen Befunden von MOLTONI (25, 26) keine Beweise dafür, daß unser Vogel mit dem größeren Hausvieh in einer näheren Beziehung wäre.

Bezüglich der außereuropäischen Befunde und Beobachtungen möchte ich erwähnen, daß CHAPIN (5) vier Mageninhalte in Belgisch-Kongo untersuchte, und darin keine Fische gefunden hat, hingegen zwei Frösche, 2 Spinnen und meist Insecten: viele Odonaten, etliche Heuschrecken, 1 Grille, Wasserwanzen und Insectenlarven; 2 Mägen enthielten auch 26 Schmetterlinge (unter diesen mindestens 20 kleine *Hesperidae*, die damals zu Tausenden auf der dortigen schlammigen Stelle sich versammelten). Über *Ardeola grayii* SYKES erhielt ich durch die Güte des Herrn DR. VERWEY (in litt.) die Mitteilung, daß jene Form im Mangrove von Java nach seinen Beobachtungen sich meist von kleinen Krabben ernährt.

Zusammenfassend die Ergebnisse bezgl. der Ernährung des Rallenreihervogels können wir feststellen, daß er von kleinen Fischen nicht vielmehr, als von kleinen Fröschen frißt und als Kerbtierfresser besonders als Vertilger der Wasserwanzen, weiters von den Ufertieren der Maul-

wurfsgrille eine besondere Stelle in der Ernährungslehre (Bromatologie) der Reiher einnimmt. Als Fischereischädling ist er in sehr geringem Grade oder kaum beachtenswert. Aus zoogeographischem Grunde verdient diese Art als einer der verschwindenden oder wenigstens selten gewordenen ungarischen Vögel weitestgehend Schonung und Schutz.