

UNTERSUCHUNGEN DES FISCH-DARMINHALTES IN DEN GEWÄSSERN VON SZEGED

MAGDALENE SZ. Von FERENCZ

Systematisch-Zoologisches Institut der Universität Szeged, Ungarn

(Eingegangen am 30. April 1956.)

Sowohl im Auslande, als auch in Ungarn sind bereits zahlreiche Bücher und Mitteilungen erschienen, die sich u. a. mit der Ernährungsbiologie der Fische beschäftigen. Diesen Veröffentlichungen liegen Untersuchungen der Fischfauna mehrere heimischer Gewässer und Flüsse bzw. Seen benachbarter Gebiete zugrunde: E. UNGER (5), I. JACZÓ (6), L. JÁSZFALUSI (4) ähnliche Daten in Bezug auf die *Theiss* stehen noch aus. Die vorliegenden Untersuchungen sind berufen, diesen Mangel wenigstens teilweise auszugleichen; sie wurden im November des Jahres 1954 in Angriff genommen und werden im Rahmen der »Theiss-Forschung« fortgesetzt.

Bisher gelangte der Darminhalt von insgesamt 340 Fischen zur Untersuchung, von denen 228 der *Theiss*, 53 der *Toten Theiss*, 29 der *Maros*, 18 dem *Fehértó*, 11 den Erdgruben entlang der *Theiss* und 2 dem *Rókus-See* entstammten. Von den erhaltenen Daten lassen sich gewisse Schlüsse schon jetzt ableiten.

Die bisherigen Ergebnisse sind im folgenden tabellarisch zusammengefasst: (Siehe S. 168—178.)

Obigen Ausführungen ist zu entnehmen, dass die Hauptnahrung von

Abramis brama L.: Larven, Algen und andere Planktontiere ausmachen, gelegentlich aber auch Pflanzen und Schlamm verzehrt werden. In einem Falle fand ich im Darm Jungfischreste; ähnliches fand ich in der von mir durchgesehenen Literatur nicht erwähnt.

Abramis ballerus L.: Trotzdem dies ein Bodenfisch ist, bildet seine Nahrung doch das Plankton. Am Flussgrunde lebende Tiere vermochte ich in seinem Darm nicht nachzuweisen.

Acipenser ruthenus L.: Hauptnahrung *Palingenia*-larven, daneben fanden sich Plankton, Schlamm, Pflanzenreste und verschiedene Larven.

Acipenser stellatus Pall.: nur in einem Exemplar untersucht, welches ebenfalls vorwiegend *Palingenia*-Larven enthielt.

Acerina cernua L.: Als an der Uferregion des Flusses lebender Fisch nährt er sich hauptsächlich von Larven und Algen, ausserdem fanden sich Pflanzenbestandteile, Regenwürmer und Plankton.

Ameiurus nebulosus Le Sueur: Hauptnahrung verschiedene Larven, Algen und kleine Planktontiere. Gelegentlich werden aber auch kleine Fische, Schnecken, Insekten oder Pflanzen verzehrt. In einem Falle konnte sogar ein

Species	Körpermass	Zeitpunkt des Fanges	Magen- und Darminhalt	Ort des Fanges
1. <i>Abramis brama</i> L.		1954. 24. X.	Cladoceren, Copepoden, Rotatorien	Theiss
2. "		1955. 22. III.	Algen, Rotatorien, Pflanzenreste	"
3. "		"	Jungfische, Larven	"
4. "		"	leer	"
5. "		2. VIII.	Sand, Cladoceren	Tote Theiss
6. "		17. VIII.	Arthropoden, Pflanzenreste	"
7. "		8. IX.	Fragliches, schon verdautes Material	"
8. "	12.6×5 cm	14. IX.	Algen, Schlamm, Pflanzenreste, Cladoceren, Larven	"
9. "	13.6×5 cm	20. IX.	Algen	"
10. "	13×4.9 cm	23. IX.	Copepoden, Schlamm, Algen, Pflanzenreste, Rotatorien, Cladoceren, Larven	Theiss
11. "		26. X.	Schlamm, Larven, Algen, Cladoceren	"
1. <i>Abramis ballerus</i> L.	17.6×5.7 cm	23. IX.	Copepoden, Cladoceren, Algen, Rotatorien	"
2. "	15.9×5.2 cm	"	Copepoden, Cladoceren, Algen, Rotatorien	"
1. <i>Acipenser ruthenus</i> L.		13. I.	Pflanzenreste, Larven	Maros
2. "		29. IV.	Palingenia, Algen, Sand	Theiss
3. "		15. VI.	Palingenia, Schlamm	"
4. "		17. VI.	Palingenia, Schlamm, Pflanzenreste	"
5. "		28. VI.	Palingenia, Insekten, Algen	"
6. "		28. VI.	Pflanzenreste, Schlamm, Palingenia, Holzstückchen	"
7. "		29. VI.	leer	"
8. "		29. VI.	Palingenia, Insekten, Algen, Sand, Cladoceren	"
9. "		8. IX.	Sand, Larven, Palingenia, Insekten, Algen	"
10. "		18. X.	Schlamm, Arthropode, Algen	"
11. "		18. X.	Algen, Schlamm, Palingenia, Pflanzenreste	"
12. "		26. X.	Palingenia, Algen, Schlamm	"
13. "		26. X.	leer	"

Species	Körpermass	Zeitpunkt des Fanges	Magen- und Darminhalt	Ort des Fanges
14. <i>Acipenser ruthenus</i> L.		1955. 9. XI.	Palingenia	Theiss
15. "		16. XI.	Palingenia, Schlamm	"
16. "		16. XI.	Palingenia, Copepoden, Schlamm, Algen	"
17. "		16. XI.	leer	"
18. "		23. XI.	Palingenia, Larven, Insekten	"
19. " ♀		6. XII.	Palingenia, Schlamm	"
20. "		8. XII.	Larven, Pflanzenreste	"
21. "		8. XII.	Palingenia, Schlamm	"
1. <i>Acipenser stellatus</i> Pall.		23. XI.	Palingenia, Schlamm	"
1. <i>Acerina cernua</i> L.		29. IV.	Pflanzenreste, Larven, Regenwurm	Tote Theiss
2. "		27. VIII.	Larven, Sand, Copepoden, Cladoceren, Algen	Theiss
3. "	12×3 cm	20. IX.	Larven, Algen, Schlamm, Pflanzenreste	Tote Theiss
1. <i>Ameiurus nebulosus</i> Le Sueur		1954. 18. XI.	7 <i>Physa acuta</i> , 1 <i>Planorbis cornea</i> , Larven, Pflanzenreste, Copepoden, Cladoceren, Schwanzteil eines Säugtieres	Theiss
2. "		1955. 22. VII.	Algen, Insekten, Larven, Schlamm	"
3. "		22. VII.	Palingenia, Schlamm	"
4. "		22. VII.	Pflanzenreste, Schlamm, Insekten	"
5. "		28. VII.	Algen, Arthropoden, Sand, Pflanzenreste, Rotatorien	"
6. "		28. VII.	leer	"
7. "		28. VII.	Algen, Arthropoden, Sand	"
8. "		4. VIII.	Algen, Pflanzenreste	Tote Theiss
9. "		17. VIII.	Larven, Algen, Rotatorien, Cladoceren, Pflanzenreste	"
10. "		25. VIII.	Fischreste	"
11. "		2. IX.	Larven, Algen, Rotatorien, Copepoden, Pflanzenreste	"
12. "		6. IX.	Schlamm, Blattreste, Rotatorien, Cladoceren, Arthropoden	Theiss

Species	Körpermass	Zeitpunkt des Fanges	Magen- und Darminhalt	Ort des Fanges
13. <i>Ameiurus nebulosus</i> Le Sueur		1955. 14. IX.	Schlamm, Algen, Pflanzenreste	Tote Theiss
14. "	12×25 cm	20. IX.	Larven, Copepoden, Cladoceren, Algen, Schlamm	"
1. <i>Aspius aspius</i> L.	29.8×7.4 cm	23. I.	Fischreste	Theiss
1. <i>Barbus barbatus</i> L.		14. I.	Cladoceren, Rotatorien, Fischreste	Maros
2. "		1. IV.	Palingenia, Schlamm, Larven, Pflanzenreste	Theiss
3. "		21. IV.	Fischreste, Astacus-Reste, Palingenia, Algen, Schlamm, Insekten	"
4. "		29. IV.	Palingenia, Schlamm, Fisch- und Blattreste, Insekten, Cladoceren, Algen	"
5. "		4. V.	Fischreste	"
6. "		4. V.	Algen	"
7. "		4. V.	Pflanzenreste	"
8. "		4. V.	Palingenia, Algen, Schlamm	"
9. "		4. V.	Algen, Schlamm,	"
10. "		24. V.	Schlamm, Algen, Pflanzenreste	"
11. "		24. V.	Algen, Palingenia, Sand	"
12. "		24. V.	leer	"
13. "		24. V.	Algen, Sand, Schilfblatt	"
14. "		15. VI.	Insekten, Algen, Pflanzenreste, Schlamm	"
15. "		17. VI.	leer	"
16. "	♀	21. VI.	Arthropoden, Schlamm, Algen	"
17. "		28. VI.	Palingenia	"
18. "	♀	29. VI.	Algen, Sand	"
19. "	♂	1. VII.	Palingenia, Pflanzenreste, Insekten	"
20. "	♀	1. VII.	Fischreste	"
21. "	♀	11. VIII.	Fischreste	"
22. "	♀	11. VIII.	Fischreste, Algen, Sand	"
23. "		11. VIII.	Palingenia	"
24. "		9. XI.	Schlamm, Algen, Cladoceren	"
25. "	♀	6. XII.	Algen, Sand	"

Species	Körpermass	Zeitpunkt des Fanges	Magen- und Darminthalt	Ort des Fanges
26. <i>Barbus barbatus</i> L.		1955. 8. XII.	Sand, Algen	Theiss
27. " +0		13. XII.	Sand, Algen, Arthropoden	"
28. " +0		13. XII.	Fischreste, Palingenia, Algen, Schlamm	"
29. " +0		16. XII.	leer	"
1. <i>Carassius carassius</i> L.		1955. 29. III.	Algen, Cladoceren, Rotatorien, Pflanzenreste	"
2. "		7. VI.	Rotatorien, Cladoceren, Algen, Copepoden, Pflanzenreste	"
3. "		7. VI.	Copepoden	Erdgruben
4. "		7. VI.	Copepoden, Pflanzenreste, Schlamm	"
5. "		15. VI.	Algen	"
6. "		23. VI.	Schlamm, Copepoden, Pflanzenreste, Cladoceren	Rókus-See
7. "		2. VIII.	Algen, Schlamm, Rotatorien, Cladoceren, Sand, Pflanzenreste, Nemathelminthes	Tote Theiss
8. "		2. VIII.	Cladoceren, Algen, Copepoden, Rotatorien, Sand	"
9. "		4. VIII.	Algen, Cladoceren, Copepoden, Rotatorien	"
10. "		4. VIII.	Algen, Rotatorien, Cladoceren, Copepoden	"
11. " +0		4. VIII.	Algen, Cladoceren, Copepoden, Rotatorien	"
12. "		17. VIII.	Cladoceren, Rotatorien, Copepoden	"
13. "		25. VIII.	Cladoceren, Rotatorien, Algen, Copepoden, Larven	"
14. "		2. IX.	Copepoden, Cladoceren, Rotatorien, Algen	"
15. "		8. IX.	Rotatorien, Cladoceren, Algen, Insekten	"
16. " +0	9.7×4.3 cm	14. IX.	Schlamm, Pflanzenreste	"
17. "	11×4.5 cm	20. IX.	Rotatorien, Cladoceren, Copepoden, Algen	"
1. <i>Chondrostoma nasus</i> L.	20×5 cm	23. IX.	Algen, Schlamm, Pflanzenreste	Theiss
1. <i>Cyprinus carpio</i> L. +0		13. I.	Schlamm	Maros
2. "		14. I.	Schlamm	"
3. "		29. I.	leer	Theiss

Species	Körpermass	Zeitpunkt des Fanges	Magen- und Darminhalt	Ort des Fanges
4. <i>Cyprinus carpio L.</i>		1955. 1. II.	leer	Theiss
5. "		22. III.	leer	"
6. "		22. III.	Blattreste	"
7. "		1. IV.	Schlamm, Pflanzenreste, Palingenia, Ameisen	"
8. "		1. IV.	leer	"
9. "		1. IV.	leer	"
10. "		6. IV.	Schlamm, Algen, Pflanzen- reste, Arthropoden	"
11. "		13. IV.	Schlamm, Arthropoden	"
12. "		15. IV.	leer	"
13. "		19. IV.	leer	"
14. "		19. IV.	leer	"
15. "		21. IV.	leer	"
16. "		27. IV.	Schlamm	"
17. "		27. IV.	Schlamm	"
18. "		27. IV.	Cladoceren, Sand, Algen, Pflanzenreste, Larven, Insekten, Steinchen, Holzstück	"
19. "		27. IV.	Schlamm, Pflanzenreste, Larven	"
20. "		29. IV.	Algen, Arthropoden, Regenwurm	"
21. "		29. IV.	Schlamm, Copepoden, Insekten, Pflanzenreste	"
22. "		4 V.	leer	"
23. "		4 V.	Schlamm, Arthropoden	"
24. "		4 V.	Copepoden, Larven, Pflanzenreste	"
25. "		10 V.	Schlamm	"
26. "		12 V.	leer	"
27. "		7. VI.	Schlamm, Copepoden, Larven, Pflanzenreste	Erdgrube
28. "		7. VI.	leer	"
29. "		21. VI.	Schlamm	Theiss
30. "		21. VI.	Pflanzenreste	"
31. "		23. VI.	Copepoden, Pflanzenreste, Schlamm, Algen, Larven, Muschelkrebs	Rókus-See
32. "		29. VI.	Arthropoden	Theiss

Species	Körpermass	Zeitpunkt des Fanges	Magen und Darminthalt	Ort des Fanges
33. <i>Cyprinus carpio</i> L.		29. VI.	leer	Theiss
34. "		1. VII.	Algen, Arthropoden	"
35. "		27. VII.	Algen, Schfamm	"
36. "		11. VIII.	Pflanzenreste, Schlamm	"
37. "		25. VIII.	Schlamm, Algen, Pflanzenreste, Cladoceren	"
38. "		2. IX.	Copepoden, Rotatorien, Algen	Tote Theiss
39. "		8. IX.	Schlamm, Algen	"
40. "	10 kg	8. IX.	Rotatorien, Sand, Insekten	Theiss
41. "		13. IX.	Arthropoden, Algen, Schlamm	"
42. "	10×3.5 cm.	14. IX.	Schlamm, Algen, Arthropoden, Pflanzenreste, Copepoden, Larven	Tote Theiss
43. "		14. IX.	Fischschuppen	Theiss
44. "		18. X.	Schlamm, Algen	"
45. "		20. X.	Schlamm, Algen, Pflanzenreste, Cladoceren, Larven	"
46. "		20. X.	leer	"
47. "		20. X.	leer	"
48. "		26. X.	Schlamm, Pflanzenreste	Fehértó
49. "		26. X.	Algen, Larven, Cladoceren, Pflanzenreste	"
50. "		2. XI.	Algen, Schlamm	"
51. "		2. XI.	Arthropoden, Algen, Schlamm	"
52. "		2. XI.	Cladoceren, Copepoden	"
53. "		2. XI.	Cladoceren, Algen	"
54—62. "		4. XI.	leer	"
63. "		4. XI.	Cladoceren, Algen	"
64. "		4. XI.	Cladoceren, Algen	"
65. "		9. XI.	Copepoden, Cladoceren, Algen, Schlamm, Pflanzenreste, Larven	"
66—69. "		16. XI.	leer	Theiss
70. "		23. XI.	leer	"
71—72. "		24. XI.	leer	"
73. "		24. XI.	Algen, Copepoden, Schlamm	"
74. "		24. XI.	Schlamm, Algen, Larven, Copepoden, Cladoceren, Pflanzenreste	"

Species	Körpermass	Zeitpunkt des Fanges	Magen und Darminthalt	Ort des Fanges
75—77. <i>Cyprinus carpio</i> L.		1. XII.	leer	Theiss
78. "		1. XII.	Schlamm, Algen	"
79—81. "		6. XII.	leer	"
82. "		8. XII.	leer	"
83. "		13. XII.	Algen, Schlamm	"
84—85. "		13. XII.	leer	"
86—87. "	♀	16. XII.	leer	"
88—90. "	♂	21. XII.	leer	"
1. <i>Esox lucius</i> L.		1955. 29. I.	leer	"
2. "		29. I.	Weidenblattreste, Holz- stückchen	"
3. "		3. II.	leer	"
4. "		3. II.	Blattreste, Wurzelstück- chen, Holzstückchen, Pflanzenstielstückchen	"
5. "		11. III.	Palingenia, Algen, Pflan- zenreste, Sand, Fischreste	"
6. "		11. III.	Palingenia, Akaziendorn, Blattreste	"
7. "		11. III.	Palingenia, Pflanzensten- gelrest, Frucht des Amor- Baumes	"
8. "		11. III.	Palingenia, Blattreste	"
9. "		8. IX.	Verdaut	Tote Theiss
10. "	♀ 23.5×3.3 cm.	14. IX.	leer	"
11. "	31×6.4 cm.	23. IX.	Fischreste	Theiss
12. "		26. IX.	Fischreste	"
1. <i>Lepomis gibbosus</i> L. ♀		2. VIII.	Arthropoden, Wurm, Pflan- zenreste	Tote Theiss
2. "		8. IX.	Arthropoden, Schlamm	"
3. "	9×4.2 cm.	14. IX.	leer	"
1. <i>Rutilus rutilus</i> L. ♀		1955. 7. VI.	Algen, Schlamm, Pflanzen- reste	Erdgrube
2. "		7. VI.	Algen, Pflanzenreste	"
3. "		7. VI.	Algen, Cladoceren, Pflan- zenreste	"
4. "	♀	7. VI.	Algen, Rotatorien, Schlamm	"
5. "		7. VI.	Algen, Cladoceren	"
6. "		1. VII.	Algen, Schlamm, Pflanzen- reste	Theiss

Species	Körpermass	Zeitpunkt des Fanges	Magen- und Darminhalt	Ort des Fanges
7. <i>Rutilus rutilus</i> L.		1. VII.	Algen, Schlamm, Pflanzenreste	Theiss
8. "		1. VII.	Fischreste	"
9. "		1. VII.	Algen	"
10. "		1. VII.	Algen, Pflanzenfasern	"
11. "		1. VII.	Algen, Schlamm	"
12. "		27. VII.	Larven, Pflanzenreste, Schlamm, Algen	"
13. "		12. VIII.	Arthropoden	"
14. "		12. VIII.	Arthropoden	"
15. "		12. VIII.	Cladoceren, Pflanzenreste, Arthropoden	"
16. "		12. VIII.	Cladoceren, Arthropoden	"
17. "		17. VIII.	Rotatorien, Algen, Nematoden, Pflanzenreste	Tote Theiss.
18. "	12×4.2 cm.	14. IX.	leer	"
19. "	12.5×3.6 cm.	20. IX.	Schlamm, Algen, Rotatorien	"
20. "	14.7×5 cm.	23. IX.	Algen, Pflanzenreste, Copepoden, Cladoceren	Theiss.
1. <i>Lucioperca lucioperca</i> L.		1955. 1. II.	Fischreste	"
2. "		3. II.	leer	"
3. "		3. II.	Fischreste	"
4. "		29. III.	Fischreste (Esox)	"
5. "		29. III.	Fischreste, Schilfblattreste	"
6. "		29. III.	Fischreste	"
7. "		29. III.	Fischreste	"
8. "		1. IV.	Fischreste (Esox)	"
9. "		1. IV.	Fischreste, Palingenia	"
10. "		1. IV.	Fischreste, Schilfblattreste, Palingenia	"
11. "		6. IV.	Fischreste, (Misgurnus, Lepomis), Palingenia	"
12. "		13. IV.	Fischreste	"
13. "		13. IV.	Fischreste	"
14. "		13. IV.	Fischreste, Pflanzenreste	"
15. "		13. IV.	Fischreste	"
16. "		13. IV.	Fischreste	"
17. "		13. IV.	Fischreste	"
18-24. "		13. IV.	Fischreste	"

Species	Körpermass	Zeitpunkt des Fanges	Magen- und Darminthalt	Ort des Fanges
25. <i>Lucioperca lucioperca</i> L.		15. IV.	leer	Theiss
26. "		15. IV.	Regenwurm, Schlamm, Fischreste	"
27. "		15. IV.	Fischreste	"
28. "		15. IV.	Diptera, Nematoda	"
29. "		15. IV.	Fischreste, Insekten, Holzstückchen	"
30. "		15. IV.	leer	"
31. "		15. IV.	Fischreste	"
32. "		15. IV.	Regenwurm	"
33—36. "		15. IV.	Fischreste	"
37. "		15. IV.	Fischreste, Pflanzenreste	"
38. "		29. IV.	Fischreste	"
39. "		4. V.	Fischreste	"
40. "		15. VI.	Fischreste, Pflanzenreste, Stengelstückchen	"
41. " ♀		21. VI.	Schlamm, Pflanzenreste	"
42. "		1. VII.	Blattrest, Holzstückchen	"
43. "		1. VII.	Fisch-, Blatt- und Wurzelreste	"
44. "		1. VII.	Fischreste	"
45. "		27. VII.	leer	"
46. "	7.5 kg	25. VIII.	Fischreste	"
47. "		6. IX.	Schlamm, Palingenia, Arthropoden, Ostracoden, Regenwurm	"
48. "		8. IX.	Arthropoden	Tote Theiss
49. "	25.5×5.7 cm.	23. IX.	Fischreste	Theiss
50. "		23. IX.	Fischreste	"
1. <i>Lucioperca volgensis</i> Gmelin	25×5.5 cm.	23. IX.	Fischreste	"
1. <i>Perca fluviatilis</i> L.		8. IX.	Verdaut	Tote Theiss
1. <i>Scardinius erythrophthalmus</i> L.		29. VI.	Algen, Pflanzenreste	"
2. "		8. IX.	Pflanzenreste, Arthropoden, Algen	"
3. "		13. IX.	Algen, Sand, Pflanzenfasern	Theiss
4. "	13.5×4.6 cm.	14. IX.	Fischreste, Copepoden, Cladoceren, Schlamm, Algen	Tote Theiss
5. "	12×4 cm.	20. IX.	Copepoden, Algen, Larven, Schlamm	"

Species	Körpermass	Zeitpunkt des Fanges	Magen und Darminthalt	Ort des Fanges
1. <i>Silurus glanis</i> L.		1955. 13. I.	Schlamm, Pflanzenreste,	Maros
2. "		14. I.	Insekten, Fischreste, Strohalm	"
3. "		1. II.	Palingenia, Schlamm	"
4. "		6. IV.	Fischreste, Palingenia, Algen, Schlamm, Insek- ten, Pflanzenreste	"
5. "	♀	15. IV.	Fischreste, Holzstückchen	"
6. "		19. IV.	Fischreste	"
7. "		21. IV.	Fischreste	"
8. "		30. IV.	Fischreste	"
9. "		4. V.	Palingenia, Schlamm	"
10. "		4. V.	Fischreste, Algen, Pflan- zenreste, Schlamm	Theiss
11. "		4. V.	Schlamm, Palingenia, Algen, Fischreste	"
12. "		4. V.	leer	"
13. "		12. V.	Palingenia, Fisch- u. Pflan- zenreste, Schlamm	"
14. "		14. V.	Fischreste, Algen, Clado- ceren	"
15. "		14. V.	Baumzweigstückchen, Stengel, Schlamm	"
16—17. "		19. V.	leer	Maros
18. "		25. V.	Algen	"
19. "		26. V.	Algen, Schlamm, Fisch- schuppen, Maiskorn	"
20. "		31. V.	Schlamm, Algen, Pfirsich- kern	Theiss
21. "	♂	7. VI.	Schlamm, Algen	Maros
22. "		15. VI.	Algen, Schlamm	Theiss
23. "		17. VI.	Schlamm, Palingenia	Maros
24. "		17. VI.	Rest einer Säugetierleiche, Holzstückchen	"
25. "		21. VI.	Fischreste, Palingenia	"
26. "		23. VI.	Schlamm, Algen, Nematode	"
27. "	♀	23. VI.	Algen, Schlamm, Holzstück- chen, Fisch- u. Pflanzen- reste	"
28. "	♀	28. VI.	Fischreste	"
29. "		29. VI.	Schlamm, Algen	"
30—31. "		1. VIII.	leer	"

Species	Körpermass	Zeitpunkt des Fanges	Magen und Darminthalt	Ort des Fanges
32. <i>Silurus glanis</i> L.		1. VII.	Algen, Arthropoden	Maros
33. "		1. VII.	Fischreste, Arthropoden	"
34. " ♀		27. VII.	Algen, Schlamm, Pflanzenreste	Theiss.
35. "		28. VII.	Palingenia, Astacus, Fisch- u. Pflanzenreste, Regenwurm, Larve	"
36. "		28. VII.	Schlamm, Insekten, Fischreste	"
37. "		4. VIII.	Algen, Pflanzenreste, Larven, Arthropoden, Copepoden, Tardigrada, Cladoceren	Tote Theiss.
38. "		11. VIII.	Fischreste, Palingenia	Theiss
39. " ♀		12. VIII.	Schlamm, Fisch- u. Pflanzenreste, Algen, Rotatorien, Baumfrucht und -Blatt, Holzstückchen, 1 Lithoglyphus naticoides	"
40. " ♀		25. VIII.	Schlamm, Fischschuppen, Algen	"
41. "		8. IX.	Larven, Algen	Tote Theiss.
42. "		13. IX.	Schlamm, Pflanzenreste	Theiss
43-44. "		18. X.	leer	"
45. "		28. X.	Palingenia, Larven, Astacus	"
46. "		3. XII.	leer	"
47. "		16. XII.	Blätter, Holzstückchen, Schlamm, Algen	"
48. "		21. XII.	leer	"
1. <i>Tinea tinca</i> L.		29. VI.	Verdaut	Tote Theiss.
2. "		29. VI.	Copepoden, Algen, Larven	"
3. "		29. VI.	Schlamm, Copepoden, Pflanzenreste	"
4. "		29. VI.	Schlamm, Copepoden, Cladoceren, Algen, Regenwurm	"
5. "		2. VIII.	Schlamm, Algen, Pflanzenreste	"
6. "		4. VIII.	Rotatorien, Algen, Nauplius	"
7. "		17. VIII.	Algen, Rotatorien	"
8. "	13.7×4 cm.	8. IX.	Schlamm, Algen, Pflanzenreste, Fischschuppen	"
9. "	17.5×4.6 cm	14. IX.	Verdaut	"
10. "		20. IX.	Copepoden, Schlamm, Algen, Larven, Cladoceren, Pflanzenreste	"

abgebissenes Schwanzstück eines kleinen Säugetieres im Darm gefunden werden, was die Fressgier des Fisches verrät.

Barbus barbatus L.: Als Bodenfisch ernährt er sich hauptsächlich mit Eintagsfliegenlarven, kleineren Fischen, Arthropoden und Algen, nimmt aber ausserdem auch verschiedene andere Larven, Plankton, Pflanzen und Schlamm zu sich.

Carassius carassius L.: Lebt hauptsächlich von kleinen Wassertierchen (Algen, Plankton), verzehrt aber auch Larven, Insekten, Würmer und Pflanzen.

Chondrostoma nasus L.: In einem einzigen untersuchten Exemplar fand ich zahlreiche Algen, wenig Schlamm und Pflanzenreste.

Cyprinus carpio L.: Hauptnahrung, Algen und Planktontiere (*Cladocera*, *Copepoda*, *Rotatoria*). Ausserdem verschiedene Larven, Arthropoden, Pflanzenbestandteile, Regenwürmer und sogar kleine Fische.

Esox lucius L.: Ausser Eintagsfliegenlarven und Fischresten konnten im Darne auch Reste ziemlich verschiedener höherer Pflanzen (Kerne, Wurzelstückchen, Früchte, Blattreste usw.) in fast unversehrtem Zustande nachgewiesen werden, da sie ja grösstenteils unverdaulich sind. Auch dies beweist seine grosse Fressgier. Angaben über diesen Pflanzengenuss fand ich in der Literatur nicht.

Lepomis gibbosus L.: In dem geringen Untersuchungsmaterial konnten nur Arthropoden, wenig Würmerreste und Pflanzenfasern nachgewiesen werden.

Rutilus rutilus L.: Seine Hauptnahrung bilden vornehmlich kleine Planktontiere und Algen und ausserdem Arthropoden, Insektenlarven, Würmer, Pflanzenreste und kleine Fische.

Lucioperca lucioperca L.: Nährt sich hauptsächlich von Fischen, frisst aber auch Regenwürmer, Eintagsfliegenlarven, Arthropoden und Wasserpflanzen.

Lucioperca volgensis Gmelin: Die Hauptnahrung bilden ebenfalls Fische. Es konnte nur ein Exemplar untersucht werden, und auch dieses enthielt Fischreste.

Scardinius erythrophthalmus L.: Wengleich von G. BAUCH als ausschliesslich pflanzenfressend bezeichnet, fand ich im Darne neben der aus Algen und Plankton bestehenden Hauptnahrung auch Larven, Insekten und sogar auch Fischreste.

Silurus glanis L.: Sehr gefräßiger Räuber. Der Darm enthielt Fische, Eintagsfliegen- und andere Larven, Algen, Pflanzenbestandteile, Holzstückchen, Strohhalme, Schlamm, Planktontiere, Schnecken, Regenwürmer und Überbleibsel kleiner Säugetiere.

Tinca tinca L.: Vorwiegend Plankton- und Algenfresser, verschlingt aber auch Larven, Würmer, Kleinfische, Regenwürmer und Pflanzenbestandteile.

Die Sammlungen verteilen sich auf die einzelnen Jahreszeiten wie folgt:

102 Sammlungen nahm ich im Sommer, 96 im Frühjahr, 84 im Herbst und 38 im Winter vor.

Bei 50 % der im Winter gesammelten Fische war der Darm leer, wodurch die schon bekannte Tatsache bekräftigt wird, derzufolge die Fische im Winter wegen des herabgesetzten Stoffwechsels kaum Nahrung zu sich nehmen. Im

Herbst erwiesen sich 32,1 % der untersuchten Därme und im Frühjahr 17,2 % als leer.

Im Sommer wurden leere Därme nur bis zu 6,2 % angetroffen.

Das Maximum des Algen- und Planktonkonsums fiel gewöhnlich in das Ende des Frühlings bzw. Sommers. Die meisten Arthropoden wurden im Sommer, Insektenlarven Ende Sommer und Anfang Herbst einverleibt. Der Verbrauch an *Palingenien*larven war am grössten zu Ende des Frühlings und Herbstes, während der Pflanzenverbrauch sein Maximum im Sommer erreichte.

Die wenigste Nahrung finden die Fische in der *Maros*. Die aus dem *Fehértó* und den Erdgruben längs der *Theiss* gesammelten Fische leben grösstenteils von Planktontieren und Algen, wahrscheinlich deshalb, weil ihnen dort diese Nahrung zur Verfügung steht.

* * *

In 45 % der untersuchten Fische konnten Darmparasiten nachgewiesen werden, die folgende Verteilung zeigten:

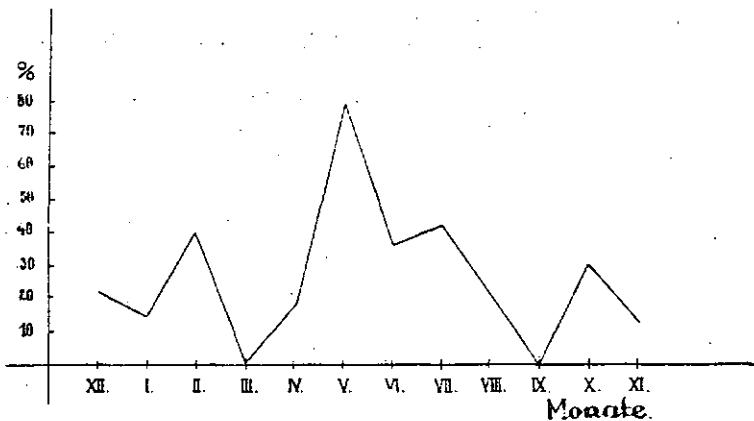
Tabelle 1.
a = Insgesamt untersuchte Fische, b = Infiziert.

Fischart	M o n a t e											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	a b	a b	a b	a b	a b	a b	a b	a b	a b	a b	a b	
<i>Silurus glanis</i>	2 —	1 —	— —	5 3	12 12	9 5	7 4	4 1	2 —	3 2	— —	3 —
<i>Barbus barbus</i>	1 1	— —	— —	3 3	9 9	5 5	2 2	3 1	— —	— —	1 —	5 4
<i>Cyprinus carpio</i>	3 —	1 —	2 —	15 3	5 —	7 2	2 1	2 1	6 —	6 1	25 1	16 —
<i>Lucioperca lucioperca</i>	— —	3 2	4 —	31 3	1 1	2 1	4 1	1 —	3 —	— —	1 —	— —
<i>Acipenser ruthenus</i>	1 —	— —	— —	1 —	— —	6 2	— —	— —	1 —	4 1	5 2	3 2
<i>Ameiurus nebulosus</i>	— —	— —	— —	— —	— —	— —	6 1	3 —	4 —	— —	1 —	— —
<i>Carassius carassius</i>	— —	— —	1 —	— —	— —	5 —	— —	7 1	4 —	— —	— —	— —
<i>Tinca tinca</i>	— —	— —	— —	— —	— —	4 —	— —	3 1	3 —	— —	— —	— —
<i>Acipenser stellatus</i>	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	1 1	— —

Aus der Tabelle geht hervor, dass die untersuchten Fische im März und September völlig frei von Parasiten waren. Die stärkste Infektion bestand im Mai (82,6 %), die geringste im November (11,7 %), wie auch aus dem folgenden Graphikon (S. p. 181) zu entnehmen ist.

Der höchste Infektionsgrad war bei der Barbe zu verzeichnen (durchschnittlich 86,2 %). Ebenfalls ziemlich stark infiziert war der Wels (durchschnittlich 56,3 %). Die durchschnittliche Infiziertheit beim Stör (*Acipenser ruthenus*) betrug 33,3%; das einzige untersuchte Exemplar von *Acipenser stellatus* war infiziert. Eine nachlassende Tendenz zeigt sich bei *Lucioperca*

lucioperca (durchschnittlich 16 ‰), *Cyprinus carpio* (10 ‰ im Mittel), *Tinca tinca* (10 ‰), *Ameiurus nebulosus* (7,1 ‰) und *Carassius carassius* (5,8 ‰), *Silurus glanis* enthielt vorwiegend Cestoden (23 Individuen), Acanthocephala (3 Individuen) und Nematoden (2 Individuen). Im *Barbus barbuis* wurde hauptsächlich Acanthocephala (22 Individuen), Cestoden (11 Individuen) und Trema-



Grad der Infektion in der verschiedenen Jahreszeiter.

toden (1 Individuum) nachgewiesen. *Cyprinus carpio* war zumeist mit Acanthocephala (6 Individuen), Cestoden (2 Individuen) und Trematoden (3 Individuen) infiziert. *Lucioperca lucioperca* enthielt Nematoden (5 Individuen) und Trematoden (3 Individuen), *Acipenser ruthenus* Trematoden (5 Individuen), Acanthocephala (3 Individuen) und Cestoden (1 Individuum). Bei *Ameiurus nebulosus* wurden Acanthocephala (1 Individuum), bei *Carassius carassius* Nematoden (1 Individuum), bei *Tinca tinca* Cestoden (1 Individuum), und bei *Acipenser stellatus* Trematoden (1 Individuum) nachgewiesen.

Zusammenfassung

Es wurden 340 Fische aus den Gewässern von Szeged und Umgebung, die 20 verschiedenen Arten angehören, auf ihren Darminhalt untersucht. Die dabei erhaltenen Resultate lassen folgendes feststellen:

1. Die Ernährung der untersuchten Fische stimmt im grossen und ganzen mit der aus der Literatur bisher bekannten Ernährungsweise der Fische aus den europäischen Gewässern überein.

2. Es kann bestätigt werden, dass die Fische im Winter keine oder nur sehr wenig Nahrung zu sich nehmen und gleichzeitig auch, dass die maximale Nahrungsmenge im Sommer verzehrt wird.

3. Darmparasiten konnte ich bei den untersuchten Fischen im März und September nicht nachweisen. Die meisten Darminfektionen bestanden im Monat Mai, die wenigsten im November. Das Infektionsmaximum war zu Ende des Winters und Frühjares, bzw. in der Mitte des Sommers und Herbstes nachzuweisen.

4. Am stärksten infiziert war von den untersuchten Fischen *Barbus barbus*, und zwar hauptsächlich mit *Acanthocephala* (*Pomphorhynchus laevis* Müll.).

Schrifttum

- [1] *Brehm, A.*: Az állatok világa 13—14. Budapest.
- [2] *Lovassy, S.*: Magyarország gerinces állatai és gazdasági vonatkozásai. Budapest, (1927).
- [3] *Bauch, G.*: Die einheimischen Süßwasserfische. Radebeul und Berlin, 2. Aufl. (1954).
- [4] *Jászfalusi, L.*: Acta Sc. Math. et Nat. 17, Kolozsvár, (1943).
- [5] *Unger, E.*: Áll. Közl. 15, 262—280, (1916).
- [6] *Jaczó, I.*: A Magyar Biológiai Kutatóintézet munkái, 13, 102—106, (1941).