

SEPARATUM

ACTA VETERINARIA

ACADEMIAE SCIENTIARUM HUNGARICAE

TOMUS XIV

FASCICULUS 4

K. MOLNÁR

**ÜBER DIE PARASITENFAUNA
DER FISCHE IN UNGARN**

**II. BEKANNTE UND NEUE DACTYLOGYRUS-ARTEN
AN EINHEIMISCHEN FISCHEN**

1964

ÜBER DIE PARASITENFAUNA DER FISCH IN UNGARN

II. BEKANNTE UND NEUE DACTYLOGYRUS-ARTEN AN EINHEIMISCHEN FISCHEN

Von

K. MOLNÁR

Parasitologische Abteilung des Veterinärmedizinischen Forschungsinstituts
(Direktor: J. MÉSZÁROS) der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, Budapest

(Eingegangen am 20. April 1964)

In der vorigen Arbeit (MOLNÁR und NÉMETH, 1962) referierten wir über die an den Kiemen von Karpfen und Karauschen schmarotzenden *Dactylogyrus*-Arten. Die vorliegende Arbeit enthält eine Beschreibung der an den Kiemen anderer in Ungarn lebender Fische schmarotzenden *Dactylogyrus*-Arten. Die Untersuchungen wurden an Fischen der Donau, Tisza, Körös, Ipoly, des Balaton, Velence-Sees und einiger Teichwirtschaften vorgenommen. Insgesamt untersuchten wir 40 Arten angehörende 1261 Fische, von denen 760 zu den Karpfen-Arten zählten. Aus dem Balaton wurden 500, aus der Donau 300, von anderen Fundorten jeweils 20–100 Fische untersucht.

Unter den Fischen in Ungarn kommen *Dactylogyrus*-Arten am Karpfen und Kaulbarsch vor. In nachfolgender Zusammenstellung ist der Befall der erwähnten Fischarten angegeben. Die Zahl nach dem lateinischen Namen der Fische bezeichnet die Anzahl der untersuchten Fischexemplare und die in Klammern gesetzte Zahl die Anzahl der an den einzelnen Fischarten ange-
troffenen *Dactylogyrus*-Arten.

Karpfen	(<i>Cyprinus carpio</i>)	40	(4)
Flußbarbe	(<i>Barbus barbus</i>)	20	(3)
Schlei	(<i>Tinca tinca</i>)	20	(—)
Gründling	(<i>Gobio gobio</i>)	13	(1)
Brasse	(<i>Abramis brama</i>)	122	(5)
Zope	(<i>Abramis ballerus</i>)	15	(2)
Zobel	(<i>Abramis sapa</i>)	12	(1)
Güster	(<i>Blicca björkna</i>)	49	(3)
Zahrte	(<i>Vimba vimba</i>)	13	(—)
Bitterling	(<i>Rhodeus serceus amarus</i>)	10	(—)
Moderlieschen	(<i>Leucaspis delineatus</i>)	20	(—)
Karause	(<i>Carassius carassius</i>)	39	(5)
Ukelei	(<i>Alburnus alburnus</i>)	150	(4)
Plötze	(<i>Rutilus rutilus</i>)	43	(5)
Döbel	(<i>Leuciscus cephalus</i>)	20	(6)
Aland	(<i>Leuciscus idus</i>)	7	(2)
Rotfeder	(<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)	27	(2)
Rotfeder × Plötze — Hybride		3	(1)
Rapfen	(<i>Aspius aspius</i>)	15	(1)
Nase	(<i>Chondrostoma nasus</i>)	20	(4)
	(<i>Ctenopharyngodon idella</i>)	15	(1)
	(<i>Mylopharyngodon piceus</i>)	3	(—)
	(<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>)	70	(—)
	(<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>)	3	(1)
Kaulbarsch	(<i>Acerina cernua</i>)	100	(2)

Im Verlauf der Untersuchungen hatten wir nicht die Möglichkeit, sämtliche Fischarten an allen Sammelplätzen zu beschaffen, wenn daher gewisse Fundorte (Flüsse, Seen) in der Beschreibung der einzelnen *Dactylogyrus*-Arten nicht vorkommen, so bedeutet dies nicht unbedingt, daß die betreffende *Dactylogyrus*-Art in jenem Gebiet nicht heimisch ist.

Von den Kiemen wurden die Parasiten mit dem Stereomikroskop eingesammelt und ohne vorherige Fixierung in Laktophenol konserviert. Da wir die Ausmaße von Laktophenol-Präparaten unter Deckglas aufgenommen haben, sind wegen der Kompression hauptsächlich in der Körperbreite Differenzen im Vergleich zum lebenden Zustand möglich. Bei den Bestimmungen legten wir jedoch stets die Chitingebilde von konstanter Form und Größe zugrunde.

Es wurden folgende Arten gefunden:

Dactylogyrus alatus Linstow, 1878

Fundort: Balaton, Donau, Ipoly

Wirt: Ukelei (*Alburnus alburnus*)

Befallsintensität: 1–4 Exemplare je Kiemen

Dactylogyrus alatus f. maior Sidorow, 1956

Fundort: Donau

Wirt: Aland (*Leuciscus idus*). Von dieser Schmarotzerform fanden wir nur ein einziges Exemplar; diese Form haben auch SIDOROW (1956) und AGAPOWA (1960) am Aland angetroffen. Die Form der Chitinorgane zeigt große Ähnlichkeit mit denen des Parasiten von Ukelei, doch sind die Ausmaße verschieden. Die vergleichenden Ausmaße der beiden Formen zeigt nachfolgende Zusammenstellung.

	Ukelei	Aland
Körperlänge	0,520–1,400 mm	2,200 mm
Körperbreite	0,180–0,300 mm	0,340 mm
Länge der Zentralhaken	0,037–0,042 mm	0,044 mm
Länge des Basalabschnitts	0,019–0,022 mm	0,022 mm
Länge des dorsalen Wurzelfortsatzes	0,018–0,024 mm	0,024 mm
Länge des ventralen Wurzelfortsatzes	0,009–0,011 mm	0,012 mm
Spitzenlänge	0,011–0,014 mm	0,013 mm
Dorsale Verbindungsplatte		
Breite	0,027–0,036 mm	0,046 mm
Länge	0,004–0,007 mm	0,009 mm
Ventrale Verbindungsplatte		
Breite	0,024–0,028 mm	0,032 mm
Länge	0,002–0,003 mm	0,003 mm
Länge der Randhaken	0,020–0,025 mm	0,020–0,024 mm
Länge des Kopulationsorgans	0,044–0,050 mm	0,065 mm

D. amphibothrium Wagener, 1857

Fundort: Balaton, Donau

Wirt: Kaulbarsch (*Acerina cernua*)

Befallsintensität: 1–85

D. auriculatus (Nordmann, 1832) Nybelin, 1936

Fundort: Balaton, Tisza, Donau, Körös

Wirt: Brasse (*Abramis brama*)Befallsintensität: 1—15. In einem einzigen Fall fanden wir diese Art auch an der Zope (*Abramis ballerus*). Es handelte sich lediglich um ein Exemplar in Begleitung von zahlreichen *D. chranilowi*. Wahrscheinlich ein Gelegenheits-schmarotzer.*D. carpaticus* Zachvatkin, 1951

Fundort: Donau, Körös, Ipoly

Wirt: Flußbarbe (*Barbus barbus*)

Befallsintensität: 1—40

D. chondrostomi Malewitszkaja, 1941

Fundort: Donau, Tisza

Wirt: Nase (*Chondrostoma nasus*)

Befallsintensität: 1—15

D. chranilowi Bychowsky, 1933

Fundort: Donau, Tisza, Körös

Wirt: Zope (*Abramis ballerus*)

Befallsintensität: 1—20

D. cornu Linstow, 1878

Fundort: Balaton, Tisza, Donau, Körös

Wirt: Güster (*Blicca björkna*), Zahrte (*Vimba vimba*)

Befallsintensität: 1—25. In der Donau kommt dieser Parasit an beiden Fischarten sehr häufig vor; in anderen Gebieten untersuchten wir nur den Güster.

D. crucifer Wagener, 1857

Fundort: Balaton, Velence-See, Donau, Körös, Ipoly, Teichwirtschaften

Wirt: Plötze (*Rutilus rutilus*)Befallsintensität: 1—65. Im Velence-See und Ipoly an Fischen festgestellt, die äußerlich eher der Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*) glichen, sich aber nach eingehender Untersuchung als Rotfeder-Plötze-Hybride erwiesen.*D. cryptomeres* Bychowsky, 1934

Fundort: Balaton, Ipoly

Wirt: Gründling (*Gobio gobio*)

Befallsintensität: 1—8

D. difformis Wagener, 1857

Fundort: Donau, Velence-See, Körös, Teichwirtschaften

Wirt: Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*)

Befallsintensität: 1—40

D. distinguendus Nybelin, 1937

Fundort: Donau, Körös

Wirt: Güster (*Blicca björkna*)

Befallsintensität: 1—10

D. dyki Ergens & Lucký, 1959

Fundort: Tisza, Körös

Wirt: Flußbarbe (*Barbus barbus*)

Befallsintensität: 1—3. Aus der Donau gelang es bisher nicht, diese Art einzusammeln, obwohl wir mehr Flußbarben aus der Donau als aus der Tisza untersuchten. In der Tisza scheint sie häufig vorzukommen.

D. ergensi Molnár, 1964

Fundort: Donau, Tisza, Ipoly, Körös

Wirt: Nase (*Chondrostoma nasus*)

Befallsintensität: 1—15

D. falcatus (Wedl, 1857)

Fundort: Balaton, Tisza, Ipoly, Körös

Wirt: Brasse (*Abramis brama*)

Befallsintensität: 1—20. Eine charakteristische Art des Balatons, die aber anderswo erheblich seltener vorzufinden ist als die an den anderen *Abramis* anzutreffenden *Dactylogyrus*-Arten.

D. fallax Wagener, 1857

Fundort: Balaton

Wirt: Plötze (*Rutilus rutilus*). Trotz Untersuchung zahlreicher Plötze nur einmal an zwei Plötzen im Balaton angetroffen.

D. folkmanovae Ergens, 1956

Fundort: Donau, Tisza, Ipoly

Wirt: Döbel (*Leuciscus cephalus*)

Befallsintensität: 1—3

D. fraternus Wegener, 1909

Fundort: Balaton, Donau, Ipoly

Wirt: Ukelei (*Alburnus alburnus*)

Befallsintensität: 1—10

D. hemiamphibothrium Ergens, 1956

Fundort: Balaton

Wirt: Kaulbarsch (*Acerina cernua*)

D. hemiamphibothrium ist ein für die Brut charakteristischer Parasit, der bei nahezu 50% der Kaulbarsche im Balaton zu beobachten ist. Bei den über 1 Jahr alten Fischen kommt er erheblich seltener vor. Die Befallsintensität

betrug 1—9 Exemplare. Die Untersuchungen an den zahlreichen Kaulbarschnachkommen ergaben, daß diese *Dactylogyrus*-Art von anderen Arten abweichend nicht an den Kiemenplatten schmarotzt, da wir von den Kiemenplatten nur ein einziges Exemplar einzusammeln vermochten, während an der Innenfläche des Kiemendeckels haftend sehr häufig sowohl vollentwickelte, eihaltige als auch in Entwicklung begriffene Formen des Parasiten angetroffen wurden. Als gleichfalls häufige Ansiedlungsstellen erwiesen sich die Kiemenbögen und Rachengegend. Außerdem fanden wir sie in einem Fall auch an den Brustflossen. Auf diese Lokalisation hat bereits ERGENS (1959) hingewiesen.

D. lamellatus Achmerow, 1952

Fundort: Teichwirtschaften

Wirt: *Ctenopharyngodon idella*

Befallsintensität: 1—30. Aus China stammende Fischart; es wurde nur die Brut eines Sommers untersucht, an den untersuchten Fischen war die Extensität 100%ig.

D. malleus Linstow, 1877

Fundort: Donau

Wirt: Flußbarbe (*Barbus barbus*)

Befallsintensität: 1—10. In der Donau häufig anzutreffen.

D. minor Wagener, 1857

Fundort: Donau, Balaton, Velence-See, Ipoly

Wirt: Ukelei (*Alburnus alburnus*)

Befallsintensität: 1—8. Ein sehr oft beobachteter Parasit.

D. nanus Dogiel & Bychowsky, 1934

Fundort: Donau, Balaton

Wirt: Plötze (*Rutilus rutilus*), Brasse (*Abramis brama*)

Befallsintensität: an Plötzen 1—7, an Brassern 1—4. An Brassern erheblich seltener als an Plötzen zu beobachten. Die Form des Kopulationsorgans weicht an den von den beiden Arten entnommenen Exemplaren ebenfalls ab. Der Parasit wurde stets nur an jüngeren Fischen vorgefunden.

D. naviculoides Ergens, 1956

Fundort: Donau

Wirt: Döbel (*Leuciscus cephalus*). Es wurde lediglich ein Exemplar gefunden.

D. nobilis sp. n.

Fundort: Teichwirtschaften

Wirt: *Hypophthalmichthys nobilis*

Befallsintensität: 1—10

Von den nach Ungarn eingeführten chinesischen sog. grasfressenden Fischen konnten wir 3 *Hypophthalmichthys nobilis* untersuchen. An den aus verschiedenen Teichwirtschaften stammenden 3 Fischen fanden wir übereinstimmend *Dactylogyrus*-Exemplare, die einer bisher noch nicht beschriebenen Art angehörten.

Auf Grund der Ausmaße von 15 vollentwickelten Parasiten geben wir nachfolgend die Beschreibung der Art:

Körperlänge 0,500–0,800 mm (durchschnittlich 0,593 mm). Körperbreite 0,140–0,280 mm (0,201 mm). Die beiden an der Haftscheibe befindlichen zentralen Haken sind von typischer Form, beide Wurzelfortsätze sind

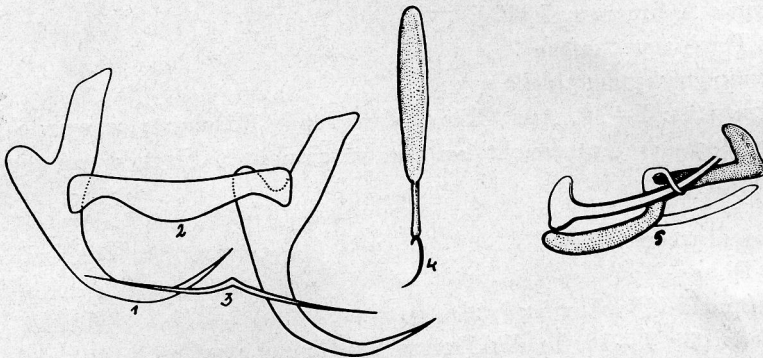


Abb. 1. *Dactylogyrus nobilis* sp. n. 1, Zentralthaken; 2, dorsale Verbindungsplatte; 3, ventrale Verbindungsplatte; 4, Randhaken; 5, Kopulationsorgan

gut entwickelt, die Spitze ist ziemlich offen. Länge der Haken: 0,039–0,045 mm (0,042 mm). Der Basalabschnitt ist 0,029–0,034 mm (0,032 mm) lang. Der dorsale Wurzelfortsatz hat eine Länge von 0,015–0,016 mm und ein etwas konkaves Ende. Der ventrale Wurzelfortsatz ist 0,006 mm lang und hat ein abgerundetes Ende. Die Spitze der Haken ist 0,012–0,015 mm (0,013 mm) lang.

Beide Verbindungsplatten sind deutlich sichtbar und gut entwickelt, die dorsale Verbindungsplatte ist länglich und verbreitert sich an den beiden Enden und in der Mitte; ihre Ausmaße: an den Enden und in der Mitte 0,007–0,008 mm, an den Zwischenteilen 0,004–0,005 mm lang und 0,032–0,044 mm (0,039 mm) breit. Die ventrale Verbindungsplatte ist sehr dünn, länglich, hat eine Länge von 0,001 mm und Breite von 0,040–0,048 mm (0,044 mm).

Es sind 14 Randhaken vorhanden, und zwar einheitliche und sehr große, deren Länge zwischen 0,036 und 0,046 mm wechselt. Der gut entwickelte und breite Stielabschnitt hat eine Länge von 0,022–0,029 mm. Die Krallen sind groß, offen und 0,005–0,007 mm lang.

Das Kopulationsorgan besteht aus einem Ejakulationsrohr und dem Stützabschnitt. Der Stützabschnitt setzt sich aus drei gut ausgeprägten Fortsätzen zusammen, außerdem verbindet ein kleiner krallenartiger Fortsatz

das Ejakulationsrohr mit dem Stützabschnitt. Die Länge des Kopulationsorgans ist je nach der Lage des Ejakulationsrohres verschieden: 0,037—0,046 mm (0,040 mm).

Die Vaginalöffnung hat kein Chitinskelett.

Für die Validität der Art zeugt neben obiger Beschreibung noch die Tatsache, daß von dieser Fischart bisher in der Fachliteratur keinerlei *Dactylogyrus*-Art beschrieben wurde und diese *Dactylogyrus*-Art unter den in Ungarn eingeführten 4 chinesischen Fischarten nur an *Hypophthalmichthys nobilis* vorkam.

Die unsererseits gefundene *Dactylogyrus*-Art unterscheidet sich von sämtlichen fernöstlichen *Dactylogyrus*-Arten in der Form und Größe des Kopulationsorgans sowie der Haken.

D. parvus Wegener, 1909

Fundort: Balaton, Donau, Tisza, Ipoly, Körös

Wirt: Ukelei (*Alburnus alburnus*)

Befallsintensität: 1—7

An Ukeleien ziemlich häufig vorzufinden. Ein einziges Mal fanden wir die Art am Kiemen einer Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*) im Flusse Körös. Am erwähnten Fisch fanden wir lediglich einen einzigen *D. parvus* in Begleitung von zahlreichen *D. difformis*. Wahrscheinlich handelt es sich um einen Zufallsparasiten.

D. propinquus Bychowsky, 1931

Fundort: Donau, Tisza

Wirt: Zobel (*Abramis sapa*)

Befallsintensität: 1—5

D. prostatae sp. n.*

Fundort: Donau, Tisza

Wirt: Döbel (*Leuciscus cephalus*)

Befallsintensität: 1—3

Sämtliche aus der Donau bei Paks untersuchte 10 Döbel (*Leuciscus cephalus*) waren von *Dactylogyrus*-Arten befallen. An den Kiemen von 3 Exemplaren fanden wir nur zahlreiche *D. tuba*-Exemplare, zugleich aber an sämtlichen anderen 7 Exemplaren *D. folkmanovae* in Begleitung von je einem *D. vistulae* und *D. naviculoides*. An 4 derselben 7 Fische kam auch eine bisher unbekannte *Dactylogyrus* sp. vor, die am ehesten *D. folkmanovae* glich, sich aber in der Größe der Haken und Form des Kopulationsorgans wesentlich von dieser Art unterschied. Später gewannen wir ein einziges Exemplar auch aus dem Flusse Tisza.

Auf Grund der insgesamt 7 vollentwickelten konservierten Exemplare können wir folgende Beschreibung geben:

* Ein zu Ehren der polnischen Forscherin M. PROST kreierter Name.

Mittelgroße *Dactylogyrus*-Art. Körperlänge 0,480–0,800 mm, Körperbreite 0,080–0,240 mm. Die Zentralklappen weisen die typische Form auf, der Krallenabschnitt ist leicht zurückgebogen, im Krallenbogen sieht man deutlich zwei Knickungen. Die Klappen haben eine Länge von 0,045–0,051 mm, wovon 0,034–0,040 mm auf den Basalabschnitt entfallen. Das Ende des dorsalen Wurzelfortsatzes ist abgestutzt und hat eine Länge von 0,16–0,018 mm. Der ventrale Wurzelfortsatz ist am Ende abgerundet und 0,004–0,005 mm lang, die Spitze 0,013–0,016 mm lang.

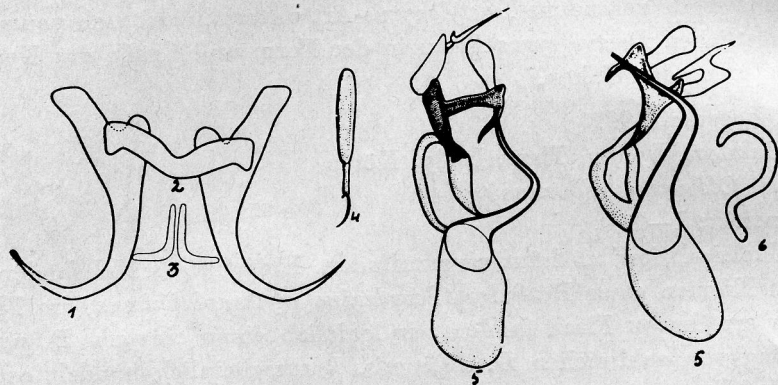


Abb. 2. *Dactylogyrus prostaе* sp. n. 1, Zentralklappen; 2, dorsale Verbindungsplatte; 3, ventrale Verbindungsplatte; 4, Randhaken; 5, Kopulationsorgan (von zwei Richtungen gesehen); 6, vaginale Bewaffnung

Die dorsale Verbindungsplatte ist länglich und wird an den beiden Enden etwas breiter. Sie ist 0,033–0,040 mm breit und 0,006 mm lang. Die schwer wahrnehmbare ventrale Verbindungsplatte zeigt umgekehrte T-Form; sie ist 0,020–0,024 mm breit und 0,012 mm lang.

Die Größe des Randhakens variiert zwischen 0,026 und 0,033 mm, wovon 0,014–0,018 mm auf den Stielabschnitt entfallen. Die offene Krallen ist 0,005–0,006 mm lang.

Das Kopulationsorgan besteht aus einer gut entwickelten Basis, dem davon ausgehenden, schwach gebogenen Ejakulationsrohr und dem komplizierten Stützabschnitt. Die Größe des Kopulationsorgans beträgt 0,029–0,033 mm.

Das vaginale Chitingebilde ist eine mehr oder minder gebogene, 0,008–0,012 mm lange Röhre. Die unsererseits hier beschriebene *Dactylogyrus* sp. unterscheidet sich von der ihr am ähnlichsten Art *D. folkmanovae* in der Körpergröße, in der Größe der Klappen und des Kopulationsorgans sowie in der Form des letzteren. Die vergleichenden Ausmaße der beiden Parasiten sind nachfolgend zusammengestellt:

	<i>D. prostrae</i> mm	<i>D. folkmanovae</i>	
		eigene Befunde mm	ERGENS mm
Körperlänge	0,480—0,800	0,280—0,640	0,230—0,500
Körperbreite	0,080—0,240	0,048—0,160	0,047—0,125
Länge der Zentrilhaken	0,045—0,051	0,029—0,036	0,027—0,036
Länge des Basalabschnitts	0,034—0,040	0,025—0,032	0,024—0,032
Länge des dorsalen Wurzelfortsatzes ..	0,016—0,018	0,011—0,014	0,008—0,014
Länge des ventralen Wurzelfortsatzes .	0,004—0,005	0,004—0,005	0,003—0,004
Spitzenlänge	0,013—0,016	0,005	0,009—0,016
Länge der dorsalen Verbindungsplatte .	0,006	0,004	0,001—0,004
Breite der dorsalen Verbindungsplatte .	0,033—0,040	0,025—0,032	0,017—0,025
Länge der ventralen Verbindungsplatte	0,012	0,009—0,012	0,006—0,011
Breite der ventralen Verbindungsplatte	0,020—0,024	0,020—0,026	0,014—0,019
Länge der Randhaken	0,026—0,033	0,025—0,028	0,027—0,036
Länge des Kopulationsorgans	0,029—0,033	0,025—0,033	0,019—0,027
Länge des vaginalen Chitins	0,008—0,012	0,009—0,012	0,012—0,020

D. sphyrna Linstow, 1878

Fundort: Donau, Balaton, Velence-See, Körös

Wirte: Güster (*Blicca björkna*), Zahrte (*Vimba vimba*), Plötze (*Rutilus rutilus*), Nase (*Chondrostoma nasus*). Kommt am Güster und an der Zahrte häufig in 1—8 Exemplaren vor, während an der Plötze und Nase nur Einzelexemplare anzutreffen sind.

D. suecicus Nybelin, 1937

Fundort: Körös

Wirt: Plötze (*Rutilus rutilus*)

Befallsintensität: 1—2

D. tuba Linstow, 1878

Fundort: Balaton, Donau

Wirte: Rapfen (*Aspius aspius*), Döbel (*Leuciscus cephalus*), Aland (*Leuciscus idus*). An sämtlichen drei Fischarten gleicherweise häufig und in großer Zahl zu beobachten.

Befallsintensität: 1—30

D. vistulae Prost, 1957

Fundort: Donau, Ipoly

Wirte: Nase (*Chondrostoma nasus*), Döbel (*Leuciscus cephalus*). Kommt an Nasen häufig (1—7 Exemplare), an Döbeln gelegentlich vor (1—1 Exemplar).

D. wranowiensis Ergens, 1956

Fundort: Tisza, Ipoly

Wirt: Döbel (*Leuciscus cephalus*)

Befallsintensität: 1—1. Die Art vermochten wir von dem aus der Donau stammenden Material nicht einzusammeln.

D. wunderi Bychowsky, 1931

Fundort: Balaton, Velence-See, Donau, Tisza, Körös

Wirt: Brasse (*Abramis brama*)

Befallsintensität: 1—30

D. zandti Bychowsky, 1933

Fundort: Balaton, Velence-See, Donau, Tisza

Wirt: Brasse (*Abramis brama*)

Befallsintensität: 1—30

Besprechung

Bei den Untersuchungen haben wir die Spezifität von *Dactylogyrus* stets berücksichtigt. Mit dieser haben sich bereits mehrere Forscher befaßt, hauptsächlich NYBELIN (1937) und BYCHOWSKY (1957).

NYBELIN unterscheidet sog. mono-, di-, tri- und polykapälische *Dactylogyrus*-Arten, je nachdem ob der betreffende Parasit an einem oder mehreren Wirten vorkommt.

BYCHOWSKY betont, die polykapälischen Arten hätten Primär- oder Hauptwirte, an denen sie am ehesten zu schmarotzen pflegen.

Der Vergleich unserer Untersuchungsergebnisse mit den Angaben der Fachliteratur führte zu der Schlußfolgerung, daß innerhalb der von NYBELIN eingeführten Begriffe die von BYCHOWSKY benutzte Unterscheidung des Primär- oder Hauptwirtes nicht immer ausreicht, vielmehr in gewissen Fällen zwischen definitiven Wirten und Zufallswirten differenziert werden muß, d. h. einzelne Fischarten für gewisse Parasiten nur als Zufallswirte angesehen werden können. Von einem derartigen Gelegenheitsschmarotzertum würden wir sprechen, wenn eine *Dactylogyrus*-Art am betreffenden Fisch nur sehr selten und nur in Einzelexemplaren angetroffen werden kann, obschon die Befallsmöglichkeit permanent vorhanden ist (z. B. gleicher Lebensraum). In diesen Fällen bleibt der Schmarotzer unter Wirkung gewisser Faktoren nur fallweise haften und vermehrt sich wahrscheinlich auch nicht an dem als Zufallswirt dienenden Fisch.

In diesem Sinne ist die Karausche als Zufallswirt für *Dactylogyrus extensus* (MOLNÁR und NÉMETH, 1962), die Zope für *Dactylogyrus auriculatus* oder die Rotfeder für *Dactylogyrus parvus* zu betrachten.

Der Zufallswirt unterscheidet sich von dem seitens BYCHOWSKY eingeführten Begriff des Primär- oder Hauptwirtes, der nur hervorhebt, an welchem der Wirte die betreffende *Dactylogyrus*-Art am häufigsten vorkommt, in welchem Fall aber die Exemplare des betreffenden Parasiten, wenn auch nicht so häufig, aber doch regelmäßig auch an anderen Fischen zutage treten. Demgegenüber bedeutet der Begriff Gelegenheitswirt, daß ein gewisser Schmarotzer nicht zur regelmäßigen Parasitenfauna des betreffenden Fisches zählt, sondern sich aus irgendeinem Grunde zufällig angesiedelt hat.

Der Gebrauch des Begriffes Gelegenheitswirt wäre deshalb nützlich, weil hauptsächlich in zusammenfassenden Arbeiten, die sich oft aus der Synthese der verschiedenen faunistischen Arbeiten eines Landes ergeben (z. B. MARKEVITSCH, 1951; ROMAN, 1960; BYCHOWSKY und Mitarbeiter, 1962), allmählich kaum mehr wirtsspezifische *Dactylogyrus*-Arten anzutreffen sind, obschon die Spezifität für die Mehrzahl der *Dactylogyrus*-Arten kennzeichnend ist. Die Tatsache, daß die Zahl der polykapälischen Arten zunimmt, muß unserer Ansicht nach darauf zurückgeführt werden, daß die betreffenden Autoren im Verlauf ihrer synthetisierenden Arbeit keinen Unterschied zwischen Wirten und Gelegenheitswirten gemacht haben und in der Mehrzahl der Fälle auch solche Zufallswirte als definitive Wirte angeführt werden, deren natürliche Parasitenfauna für die betreffende *Dactylogyrus*-Art nicht charakteristisch ist.

Wenn wir den Gelegenheitswirt nicht vom Wirt differenzieren, so wäre z. B. für *Dactylogyrus cornu* auch die Brasse als Wirt zu bezeichnen, obwohl wir in Übereinstimmung mit NYBELIN im Verlauf unserer Untersuchungen Exemplare von *Dactylogyrus cornu* in keinem einzigen Fall an Brassens feststellen konnten, zugleich aber diese Art an den aus demselben Netz stammenden Güstern mit 100%iger Extensität vorkam. Demgegenüber fanden wir den erwähnten Parasiten gleichfalls häufig an Zahrten. Diese Tatsache läßt den Schluß zu, daß für *Dactylogyrus cornu* als dikapälischen Schmarotzer die Zahrten und Güster als gleicherweise entsprechende Wirte anzusehen sind, dagegen die Brasse nur als Gelegenheitswirt in Frage kommt, ungeachtet dessen, daß die Brasse schon von mehreren Autoren als Wirt von *Dactylogyrus cornu* angegeben wurde.

Zusammenfassend können wir die in Ungarn heimischen *Dactylogyrus*-Arten in folgende Gruppen einreihen:

1. Hauptsächlich die größeren *Dactylogyrus*-Arten, z. B. *D. sphyrna*, *D. vistulae*, aber auch andere, z. B. *D. tuba*, verfügen über einen breiteren Wirtekreis, d. h. sie rechnen zur NYBELINSCHEN polykapälischen Gruppe. In diesen Fällen kann eine Fischart den »Hauptwirt« des betreffenden Parasiten darstellen.

2. Es gibt Arten, und zwar die Mehrzahl, deren Spezifität sich als ziemlich eng erweist, die immer am selben Fisch anzutreffen sind und an anderen nahe verwandten Fischarten als Gelegenheitswirten nur periodisch in Ein-

zelexemplaren vorkommen, z. B. die *forma maior* von *D. alatus* (Ukelei) am Aland, *D. parvus* (Ukelei) gelegentlich an der Rotfeder oder *D. auriculatus* (Brasse) an der Zope.

3. Endlich gibt es *Dactylogyrus*-Arten, die als ständige, gemeinsame und häufige Parasiten von zwei einander in der Art sehr nahestehenden Fischen anzusehen sind, wie *D. vastator* und *D. anchoratus* am Karpfen und an der Karausche.

Als disponierende Faktoren, die bei der zufälligen Wirtswahl wahrscheinlich eine Rolle spielen, erwähnen wir das Fehlen der ursprünglichen Parasitenfauna und die unerkannten Hybridformen.

Der Döbel (*Leuciscus cephalus*) wird in der Fachliteratur (ROMAN, 1960; MARKEVITSCH, 1951) als ein Fisch genannt, an dem die für andere Fischarten bezeichnenden Parasiten häufig anzutreffen sind, und erst in den letzten Jahren hat ERGENS (1956) darauf hingewiesen, daß eine ganze Reihe von spezifischen Parasiten an dieser Fischart schmarotzt. Im Verlauf unserer Untersuchungen fanden wir in der Mehrzahl der Fälle die von ERGENS beschriebenen Arten am Döbel, außer diesen kamen aber noch Arten vor, von denen angenommen wird, daß sie über einen breiten Wirtekreis verfügen (*D. vistulae*, *D. tuba*). Daraus scheint hervorzugehen, daß in Fällen, in denen die spezifischen Schmarotzer fehlen, die Möglichkeit des Anhaftens von gelegentlichen Parasiten zunimmt.

Als besonders wichtig erachten wir die genaue Diagnose der Fischart und insbesondere die der Hybridformen der Fische, weil die Hybriden häufig Anlaß zu Mißverständnissen geben. Auf die Eigenheiten der an Hybridfischen lebenden *Dactylogyrus*-Arten hat schon NYBELIN (1937) hingewiesen. Bei den eigenen Untersuchungen fanden wir dreimal eine *Scardinius* × *Rutilus*-Hybride, deren Aussehen eher an die Rotfeder erinnerte, während es sich bei den Parasiten um Exemplare des für Plötze charakteristischen *D. crucifer* handelte. Diese *Dactylogyrus*-Art haben wir an der deutlichen Artcharakter zeigenden Rotfeder niemals gefunden. Diese Tatsache lenkt die Aufmerksamkeit darauf, daß es sich lohnen dürfte zu untersuchen, ob es sich in gewissen Fällen des gelegentlichen Schmarotzertums nicht um unerkannte Hybriden handelt.

Als eine spezielle Form des Gelegenheitswirtes ist *D. alatus f. maior* zu betrachten, weil das Vorkommen an verschiedenen Wirten mit wesentlichen Größendifferenzen einhergeht. In diesem Fall scheint es zweifelhaft, ob der häufige Parasit der Ukelei am Aland als Gelegenheitsparasit oder aber als eine an den Aland adaptierte Form anzusehen ist.

Auf Grund unserer Untersuchungsergebnisse muß offenbar die Feststellung BYCHOWSKYS modifiziert werden, daß für die polykapälische Art *D. sphyrna* die Brasse einen Primärwirt darstellt, weil *D. sphyrna* ebenso häufig und in bedeutender Zahl am Güster schmarotzt, während diese Art an

der Brasse neben zahlreichen *Dactylogyrus*-Arten nicht angetroffen werden konnte und sich das gemeinsame Vorkommen von *D. cornu* und *D. sphyrna* zur Diagnostizierung der Fischart *Blicca björkna* als geeignet erwies. All dies schließt aber nicht aus, daß die an mehreren Wirten vorkommende Art *D. sphyrna* auch an der Brasse in Erscheinung tritt.

ZUSAMMENFASSUNG

In Ungarn vorkommende 35 *Dactylogyrus*-Arten werden ausführlich beschrieben.

Bei *Dactylogyrus prostrae* und *Dactylogyrus nobilis* handelt es sich um bisher nicht beschriebene neue Arten.

Es wird zur Frage der Spezifität der *Dactylogyrus*-Arten Stellung genommen und vorgeschlagen, im Falle des gelegentlichen Vorkommens eines Parasiten, das für eine gewisse Fischart nicht charakteristisch ist, nicht die Bezeichnung Wirt, sondern die Benennung Gelegenheitswirt zu benutzen.

In der Arbeit werden auch die an Hybridfischen vorkommenden Parasiten erwähnt.

Fernerhin wird auf die anomale Lokalisation von *Dactylogyrus hemiamphibothrium* hingewiesen.

LITERATUR

- АХМЕРОВ, А. Х.: Паразитол. сборник Зоол. института АН СССР **14** (1912), 181—212. БЫХОВСКИЙ, Б. Е.: Моногенетические сосальщики, их система и филогения. Москва—Ленинград, 1957. БЫХОВСКИЙ, Б. Е. и. Mitarb.: Определитель паразитов пресноводных рыб СССР. Москва—Ленинград, 1962. ERGENS, R.: Acta Acad. Sci. Czechosl. basis Brno **28** (1956), 364—376. ИРЕМ: Československá parasitologie **VI** (1959), 87—92. ERGENS, R. und LUSKÝ, Z.: Věstn. Českoslov. Zool. Spol. **23** (1959), 351—353. ГУСЕВ, А. В.: Тр. Зоол. института АН СССР **14** (1955), 171—393. МАРКЕВИЧ, А. П.: Паразитофауна пресноводных рыб УССР. Киев, 1951. MOLNÁR, K.: Acta Vet. hung. **14** (1964), 247—252. MOLNÁR, K. und NÉMETH, I.: Acta Vet. hung. **12** (1962), 249—255. NYBELIN, O.: Ark. för Zool. **29** (1937), 1—29. PROST, M.: Acta Parasitol. Polon. **5** (1957), 299—395. ROMAN, E.: Clasa Monogenoidea. Fauna R. P. Romine, Plathelminthes **2** (1960), 1—149.