

Der Aal - ein Problem für den Neusiedler See?

A. Jagsch & M. Rydlo

Bundesanstalt für Fischereiwesen, Scharfling 18, A-5310 Mondsee

Einleitung

Im Rahmen der "fischbiologischen Untersuchung Neusiedler See" der AGN führte die Bundesanstalt für Fischereiwirtschaft gemeinsam mit einer Arbeitsgruppe der Biologischen Station Illmitz (Mikschi, Auer, Wais, Wolfram) Untersuchungen über die Fischbestände der Schilfrandzonen und der Schilflacken durch. Von der Bundesanstalt wurde vor allem die Befischung durch Elektrofischerei, die im Neusiedler See aufgrund der hohen Leitfähigkeit nicht ganz einfach ist, und die parasitologische Untersuchung der Aale eingebracht.

Methode

Die Befischung erfolgte mit einem 8-KW-Gleichstromaggregat. Selbst bei diesem kam es aufgrund der hohen Leitfähigkeit des Wassers wiederholt zum Zusammenbruch des Feldes. Bei einer Spannung von 200-220 Volt lag der Fangbereich in einem Umkreis von ca. 1,5 m zur Anode. Zur Fangeffektivität wird angemerkt, daß infolge der äußerst geringen Sichttiefe und der vielfältigen Fluchtmöglichkeiten am Schilfrand nur ein Bruchteil der tatsächlich im Fangbereich anwesenden Aale gekeschert werden konnte (ca. 20%).

Als Fangeinheit wurde der Fang pro 30 Minuten, bzw. pro 200 m (Schilfkanäle), gewählt.

An 2 Terminen 1990 und 4 Terminen 1991 wurden insgesamt 17 Stellen befischt.

Die Aale wurden pro Probenstelle gezählt, ihr Gesamtgewicht bestimmt und ein Durchschnittsgewicht berechnet. Subsamples wurden entnommen, zum Teil einzeln in Plastiksäcke verpackt, und in der Station einzeln gemessen, gewogen, nach Geschlecht bestimmt, Mägen zur Mageninhaltsanalyse konserviert, parasitologische Untersuchungen durchgeführt.

Ergebnisse

Die Fangdaten an den einzelnen Probenstellen sind in Tab. 1 zusammengefaßt. Sie sind nach steigendem Durchschnittsgewicht gereiht. Insgesamt wurden rund 2200 Aale mit einem Gesamtgewicht von rund 310 kg erfaßt.

In einer Schilflacke östlich des Windener-Kanals wurde an 2 Terminen kein einziger Aal gefangen (starker Schwefelwasserstoff-Geruch). Die Fänge an den übrigen Probenstellen lagen zum Teil unter 50 Stück/30 Minuten (Mörbisch, Wulkamündung, Windener-Bucht) und erreichten Werte von 100 bis maximal 350 Stück/30 Minuten

(Oggau, Südteil, Illmitzer-Bucht). Die Werte sind in Tab. 2 angeführt.

Die Hauptmenge der gefangenen Aale lag in der Größenklasse 38-48 cm (90-170 g), es wurden nur ganz wenige längere/schwerere Aale gefangen (Längenfrequenzdiagramm von 24.7.1991, Abb.1).

Ein Vergleich der Konditionsfaktoren aus der Probe vom 24.7.1991 mit einer unserer früheren Proben (13.11.1977) ergab, daß der durchschnittliche K-Wert von 0,18 (1977) auf 0,15 (1991) abgenommen hatte.

In der Probe vom 24.7.1991 wurde auch das Geschlechtsverhältnis ermittelt; es verhielten sich Männchen:Weibchen = 23:77.

Parasitologische Untersuchungen

Im Sommer 1991 kam es im Balaton (Ungarn) zu einem Massensterben von Aalen. Die pathologisch-parasitologische Untersuchung dieser Aale zeigte einen starken Befall der Schwimmblase mit der parasitischen Nematodenart *Anguillicola crassus*. Die Befallsintensität (Befallsstärke) lag bei 30-50 Exemplaren pro Fisch (Molnar et al. 1991).

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde von uns die Schwimmblasen von 95 Aalen an 4 verschiedenen Terminen untersucht. Der Prozentsatz (Befallsintensität) des Befalls lag zwischen 32 und 100 %. Die Befallsintensität lag bei 1-12 Exemplaren pro Fisch (Tab. 3). Anscheinend liegt diese Befallsstärke noch unterhalb der für den Fisch tödlichen Parasitenanzahl, da ein durch *Anguillicola crassus* bedingtes Aalsterben im Neusiedler See noch nicht aufgetreten ist.

In Österreich wurde *Anguillicola crassus* erstmalig in der Schwimmblase eines Aales aus dem Mondsee im Dezember 1987 festgestellt (Rydlo, unpubl.). Die Eingeweide und die Schwimmblase dieses Fisches waren von einem Berufsfischer wegen des auffälligen Parasitenbefalles der Bundesanstalt Scharfling überbracht worden.

Bei der Gattung *Anguillicola* handelt es sich um relativ große Nematoden. Die maximale Länge der Weibchen beträgt ca. 40 mm bei einer Körperdicke von etwa 2 mm. Die Farbe der Würmer erscheint bei gefülltem Darm als dunkelbraun. Eine mikroskopische Untersuchung des Darminhaltes zeigt, daß dieser hauptsächlich aus Erythrozyten des parasitierten Fisches besteht.

Tab. 1: Fangdaten 1990-1991

Datum	Probenpunkt	Gesamt- fang	n	Gesamt- gewicht	durchschn. Gewicht	durchschn. Länge
17.04.91	Winden	0	0	0	0,00	0,00
23.07.91	Mörbisch 1 (W1)	14	14	1423	101,64	403,88
24.07.91	Bucht Höhe Schützen (NW3)	219	215	24693	114,85	420,03
16.04.91	Hoadaseppl 2	206	193	22292	115,50	420,80
24.07.91	Purbach Kanal (NW2)	83	83	9850	118,67	424,47
23.07.91	Mörbisch 2 (W2)	13	13	1585	121,92	428,17
23.07.91	Bucht Höhe Oggau (W4)	140	140	17655	126,11	432,83
16.04.91	Hoadaseppl 1	109	45	5845	129,89	436,96
25.07.91	Illmitz Bucht Süd	74	74	9681	130,82	437,97
11.06.91	Kanal außen	48	48	6288	131,00	438,15
11.06.91	Ruster Poschen	134	119	16342	137,33	444,84
24.07.91	Windener Bucht (NW1)	7	7	970	138,57	446,13
17.04.91	Kanal außen	46	46	6400	139,13	446,71
02.10.90	Kanal außen	340	340	47332	139,21	446,79
22.05.90	Kanal außen	158	158	22173	140,34	447,95
22.05.90	Winden (4)	15	15	2154	143,60	451,27
23.07.91	Mörbisch 3 (W3)	11	11	1605	145,91	453,58
02.10.90	Kanal innen	204	204	31140	152,65	460,20
25.07.91	Illmitz Bucht Nord	30	30	4589	152,97	460,51
22.05.90	Kanal innen	81	91	12394	153,01	460,56
17.04.91	Kanal innen	77	76	11680	153,68	461,21
02.10.90	Bucht Strandbad	240	240	36952	153,97	461,48
11.06.91	Plenke Brücke	36	36	5656	157,11	464,48
16.04.91	Großer Zug Ausgang	99	49	8111	165,53	472,33
16.04.91	Bucht Strandbad	43				
1991	Neusiedler See	2427	2237	306810	137,15	444,66

Tab. 2: Anzahl der Aale pro Fangereinheit

Standort	n	Aale/200m od. 30 min. range
Windener Bucht & Kanal	3	0 - 35
Kanal Purbach	1	83
Wulka Fluß & Mündung	4	0 - 9
Bucht Oggau & Schützen	2	140, 21
Mörbisch	3	11 - 14
Südteil	3	99 - 206
Illmitz Bucht & Kanal & Bucht vor Strandbad	17	30 - 350

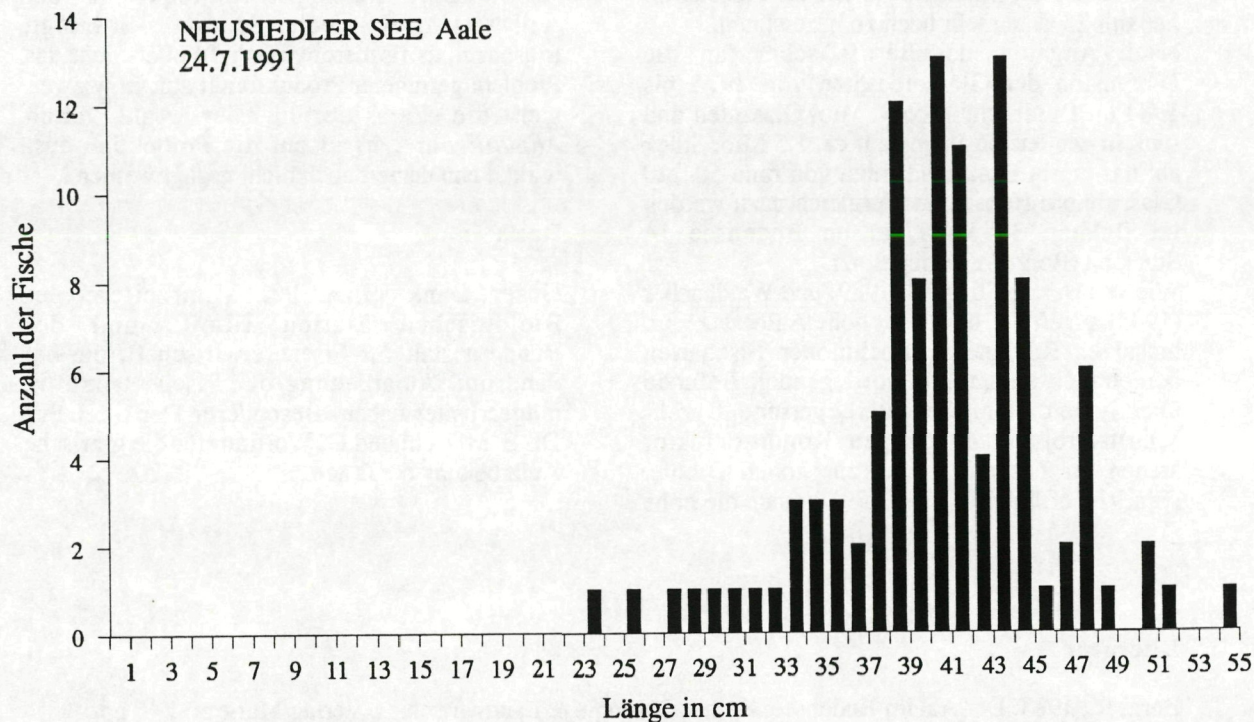


Abb. 1: Längenfrequenzdiagramm von Aalen vom 24.07.1991, Probenstelle 15

Tab. 3: Vorkommen der Nematodenart *Anguillicola crassus* in der Schwimmblase von Aalen des Neusiedler Sees

Datum	Zahl Untersucher Schwimmblasen	Befalls- extensität	Befalls- Intensität
18.04.91	5	5 (100 %)	1 - 2 Exemplare
13.06.91	29	26 (90 %)	1 - 5 Exemplare
25.07.91	30	10 (33 %)	1 - 12 Exemplare
15.10.91	31	10 (32 %)	1 - 6 Exemplare

Unterschiedlich zu anderen Nematoden, die in der Schwimmblase von Fischen parasitieren, wie z.B. *Cystidicola farionis*, der von abgeordnetem Schleim der Schwimmblase lebt, ist *Anguillicola* ein echter "Blutsauger" und dementsprechend pathogener als die vorgenannte Art. Da die Systematik und Taxonomie der Gattung *Anguillicola* keineswegs als gesichert betrachtet werden kann, wurde fixiertes Material an das Britische Museum, London, übersandt und wurde von Dr. D.I. Gibson als *Anguillicola crassus* bestimmt.

Diskussion

Die bisherigen Untersuchungen der Aale zeigten, daß die gefangenen Aale vergleichsweise klein sind, einen geringen durchschnittlichen Konditionsfaktor haben und einen relativ hohen Männchenanteil aufweisen.

Nach Tesch (1982) treten in der Gonadenentwicklung labile Phasen auf, in denen die Entwicklung zur männlichen oder weiblichen Gonade durch Umwelteinflüsse bestimmt werden kann. Einer dieser Einflußfaktoren ist die hohe Individuendichte, die zu höherem Männchenanteil

führt. Verglichen mit Daten aus dem Bodensee (Berg 1988), wo der Männchenanteil nur 2 % beträgt, ist der Männchenanteil im Neusiedler See mit 23 % als sehr hoch zu bezeichnen.

Nach Angaben der Berufsfischer lag die Dimension der Glasaalbesätze von 1975 bis 1984 im Durchschnitt bei 4 Mio. Glasaalen und sank in den letzten Jahren auf ca. 1,5 Mio. Stück ab; das ergibt Bestandsdichten von rund 50-120 Glasaale pro Hektar. Im Vergleich dazu werden im Balaton 30 Stück/ha, im Bodensee 14 Stück/ha (Berg 1988) eingesetzt.

Wie von Herzig-Straschil (1989) und Waidbacher (1985) angeführt, dürfte der hohe Aalbesatz zum massiven Rückgang autochthoner Fischarten beigetragen haben. Die vorliegenden Befunde über hohen Männchenanteil, geringe Durchschnittsgröße und geringen Konditionfaktor stehen im Zusammenhang zur hohen Dichte. (Ein Videofilm vom 15.10.1991 konnte die hohe

Dichte am Beispiel des Illmitzer Kanals eindrucksvoll belegen.)

Neben dem fischökologischen Problem, das der Aalbesatz im Neusiedler See mit sich bringt, tritt auch aus fischereiwirtschaftlicher Sicht das Problem geringerer Produktivität auf. In wieweit sich die Parasitierung der Aale durch *Anguillicola crassus* auf die Produktion auswirkt, kann derzeit noch nicht gesagt werden.

Dank

Unser Dank gilt allen Mitarbeitern der Biologischen Station Illmitz und der Bundesanstalt für Fischereiwirtschaft, die bei Fang und Aufarbeitung der Fische tatkräftig mitgearbeitet haben. Besonderer Dank gebührt Dr. E. Mikschi und G. Wolfram für die grafische Aufarbeitung der Daten.

Literatur

- Berg, R., 1988. Der Aal im Bodensee. Reihe: Ökologie & Landwirtschaft, Verlag Margraf: 245 pp.
- Herzig-Straschil, B., 1989. Die Entwicklung der Fischfauna des Neusiedler Sees. Vogelschutz in Österreich 3: 19 - 22.
- Molnar, K., C. Szekely & F. Baska, 1991. Mass Mortality of Eel in Lake Balaton due *Anguillicola crassus* Infection. Bull. Eur. Ass. Fish Pathol. 11: 211.
- Waidbacher, H., 1985. Fischereibiologische Untersuchungen am Neusiedler See unter besonderer Berücksichtigung des Aal. In: Naturraumpotential Neusiedler See. Wiss.Arb. Bgld. Sonderband 72: 469 - 525.
- Tesch, F.-W., 1983. Der Aal. Verlag P. Parey: 340 pp.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [BFB-Bericht \(Biologisches Forschungsinstitut für Burgenland, Illmitz 1](#)

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: [79](#)

Autor(en)/Author(s): Rydlo Manfred, Jagsch Albert

Artikel/Article: [Der Aal - ein Problem für den Neusiedlersee? 47-50](#)