

**DE KLEINE KOORNAARVIS, *ATHERINA MOCHON*
VALENCIENNES, 1835, IN NEDERLAND
(PISCES, *ATHERINIDAE*)**

door

G. VAN DER VELDE EN P. J. G. POLDERMAN

Reeds enkele auteurs (Schrieken & Swennen, 1969; Vaas, 1970) hebben het voorkomen van *Atherina mochon* in Nederland geconstateerd. Zij vermeldten de soort uit het Veerse Meer, waar deze al in 1964 werd gevangen. Geen van deze auteurs gaat echter in op de vraag, hoe deze soort waarvan de verspreiding in hoofdzaak Mediterraan is, in het Veerse Meer gekomen is.

Tijdens bezoeken aan de binnenhaven van Vlissingen, waar de electriciteitscentrale (PZEM) zijn brakke koelwater loost, bleken grote scholen van *Atherina mochon* aanwezig te zijn naast scholen van de gewone koorenaarvis, *Atherina presbyter* Valenciennes, 1835. Het volgende materiaal dat in de binnenhaven verzameld werd, kon onderzocht worden:

A. presbyter, 1 ex., standaardlengte 54 mm (13 december 1970); 1 ex., standaardlengte 46 mm (14 november 1971).

A. mochon, 1 ex., standaardlengte 33 mm (19 juli 1971); 1 ex., standaardlengte 44 mm (14 november 1971).

Het lijkt vrijwel zeker dat deze soort vanuit de binnenhaven van Vlissingen via het Kanaal door Walcheren in het Veerse Meer is terechtgekomen.

Hoe *Atherina mochon* in de binnenhaven van Vlissingen gekomen is, is een andere vraag. Het meest waarschijnlijk lijkt de kolonisatie door eieren, welke aan de romp van een schip waren vastgehecht en zo de binnenhaven zijn binnengevoerd. De eieren van *Atherina* zijn namelijk voorzien van lange filamenten, waarmee ze meestal op wieren e.d. worden afgezet. Het is echter niet uitgesloten, dat volwassen exemplaren een enkele maal uit zuidelijker gelegen gebieden onze kust bereikt hebben, en hier gunstige omstandigheden hebben gevonden dank zij de thermische verontreiniging door de electriciteitscentrale, waardoor de watertemperatuur in de binnenhaven steeds iets hoger was dan in de omgeving.

In grafiek 1 is de temperatuur van het water in het koelwaterkanaal en die bij de Keersluis in het Kanaal door Walcheren (850 meter van de uitmonding van het koelwaterkanaal) uitgezet tegen de temperaturen van het Kanaal door Walcheren, gemeten bij Middelburg (6 km van Vlissingen).

Duidelijk is te zien dat de temperaturen in het kanaal bij Vlissingen steeds aanzienlijk hoger zijn dan in het kanaal bij Middelburg. Er worden bij de monding van het koelwaterkanaal zelfs temperaturen van boven de 30° C. gemeten welke door de meeste biologen als onaanvaardbaar voor het milieu

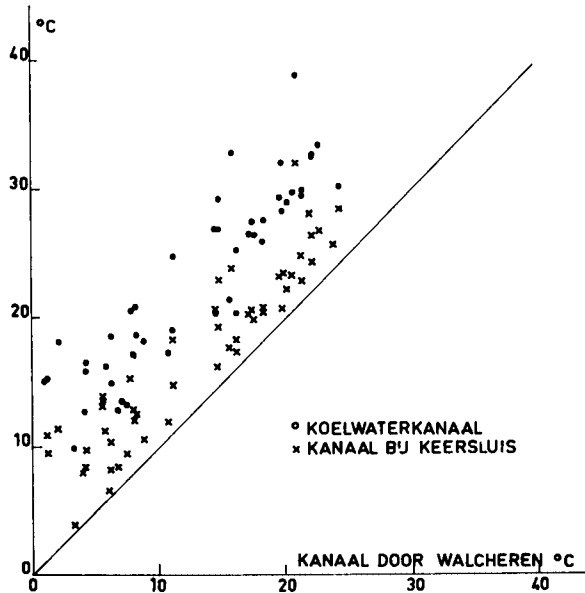


Fig. 1. Temperaturen van het water van het koelwaterkanaal (o) en van het Kanaal door Walcheren bij de Keersluis (X), vergeleken met die van het Kanaal door Walcheren bij Middelburg op dezelfde tijd genomen.

worden beschouwd. *Atherina mochon* werd echter ook in de zomer van 1971 regelmatig bij de monding van het koelwaterkanaal aangetroffen. Bij de Keersluis is de temperatuur reeds een paar graden lager dan die van de monding van het koelwaterkanaal.

In de tweede grafiek is het temperatuurverloop van een aantal jaren gemeten bij de Keersluis uitgezet, waarbij duidelijk blijkt, dat de algehele trend stijgend is als gevolg van een toenemend vermogen van de electriciteitscentrale.

Elders in Noord-West Europa heeft *Atherina mochon* zich slechts in Engeland gevestigd. In 1846 werd de soort onder de naam *Atherina boyeri* Risso, 1810, van de kust van Cornwall gemeld; daarna werden exemplaren verzameld van 1956 tot 1963 in een dok in Swansea en van 1955 tot 1963 in Cavendish Dock, Barrow-in-Furness (Bowers, 1964; Wheeler, 1969). De laatste twee plaatsen waren thermisch verontreinigd en hadden dus eveneens een hogere watertemperatuur dan normaal.

Atherina mochon behoort kennelijk tot de „replacement fauna”, die optreedt bij thermische verontreiniging van brak water. Van een „natuurlijke” uitbreiding van het areaal is hier blijkbaar geen sprake.

Een lijst van elementen van een dergelijke replacement fauna werd door Naylor (1965) gegeven. Een aantal van de door hem vermelde soorten kunnen we zeker ook in ons land verwachten.

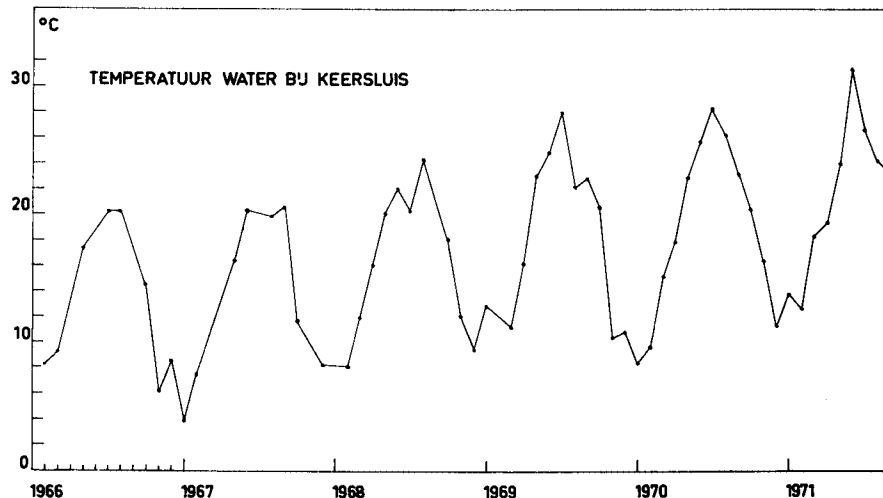


Fig. 2. Curve van het temperatuurverloop van het water bij de Keersluis in het Kanaal door Walcheren over de jaren 1966-1971.

Behalve *Atherina mochon* zijn nog enkele andere vertegenwoordigers van dit gezelschap, te weten de zeepok *Balanus amphitrite* Darwin en de trompetkokerworm *Mercierella enigmatica* Fauvel, uit de binnenhaven te Vlissingen gemeld (Borghouts-Biersteker, 1969; Wolff, 1968, 1969; Polderman & van der Velde, 1971). Deze soorten dringen ook het Veerse Meer binnen.

De heren J. C. von Vaupel-Klein en H. J. Simons zijn wij erkentelijk voor het maken van foto's resp. röntgenfoto's. De temperatuurmetingen zijn verricht door L. de Wolf van het Delta Instituut te Yerseke. Het instituut was zo vriendelijk toestemming te verlenen de gegevens voor deze publicatie te gebruiken. De heer E. J. van Nieukerken stond ons een tweetal vissen af. Bovengenoemd materiaal is gedeponneerd in de collectie van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden.

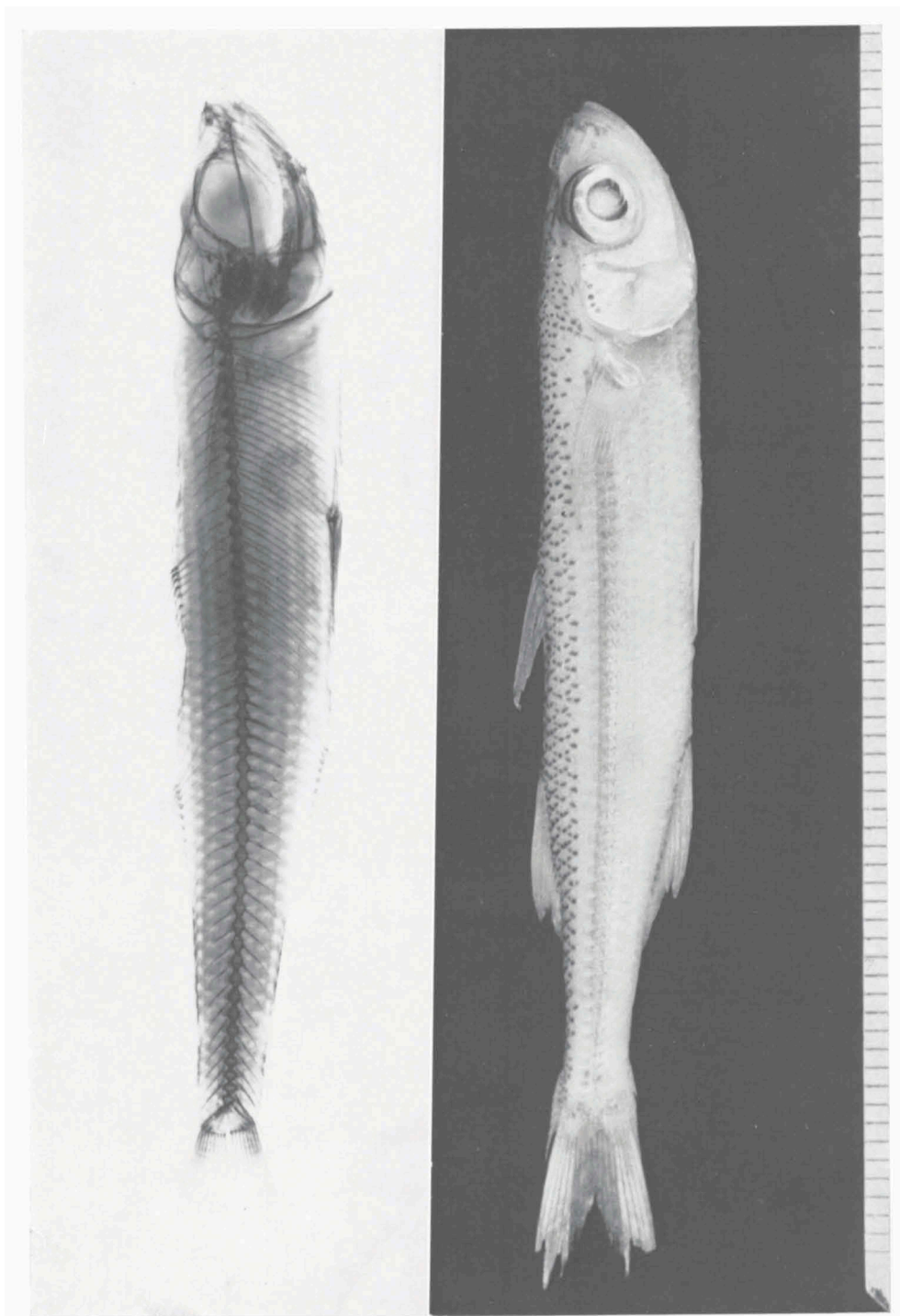
SUMMARY

The mainly Mediterranean fish *Atherina mochon* Valenciennes, 1835, has recently been recorded from the brackish Veerse Meer (province of Zeeland, The Netherlands). In the present paper the occurrence of this species in the harbour of Vlissingen (Flushing)

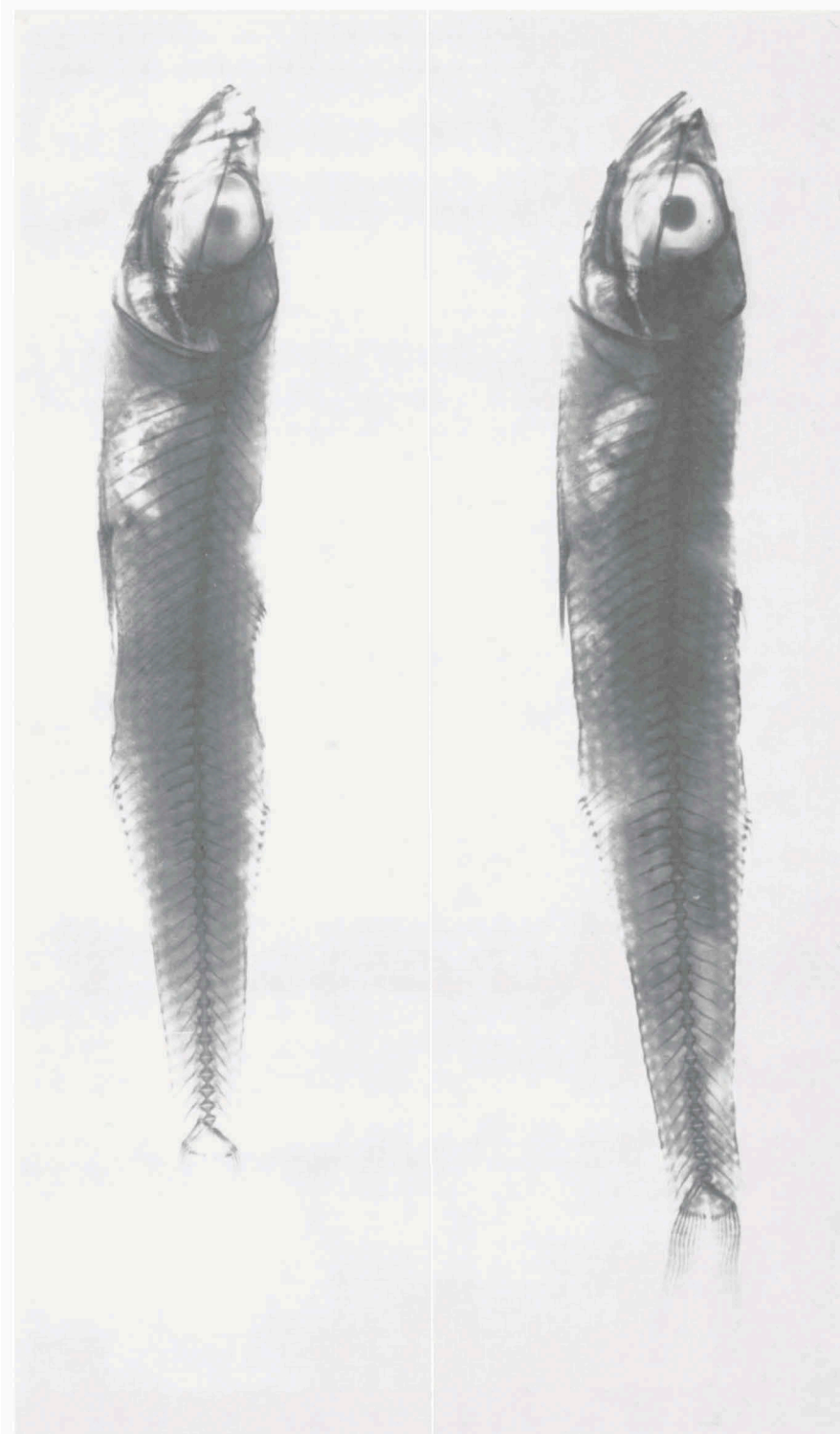
is described. The temperature of the water in this locality is somewhat higher than usual, caused by the influx of cooling water of an electric plant. It is suggested, that this species has invaded the Veerse Meer from this thermal polluted locality via a 14 km long canal, the Kanaal door Walcheren. In England this species is also reported from artificially heated docks.

LITERATUUR

- BORGHOUTS-BIERSTEKER, C. H., 1929. *Balanus amphitrite* Darwin in Nederland (Crustacea, Cirripedia). Bijdragen tot de Faunistiek van Nederland, I — Zoölogische Bijdragen, 11: 4-7.
- BOWERS, A. B., 1964. Occurrence of *Atherina boyeri* Risso in Britain. — *Nature*, 202: 318.
- NAYLOR, E., 1965. Effects of heated effluents upon marine and estuarine organisms. — *Adv. mar. Biol.*, 3: 63-103.
- POLDERMAN, P. J. G. & G. VAN DER VELDE, 1971. Subtropische fauna in Walcherens binnenwateren. — *Het Zeepaard*, 31: 53-54.
- SCHRIEKEN, B. & C. SWENNEN, 1969. *Atherina mochon* Cuv., a second species of sand smelt (Pisces, Atherinidae) from Dutch coastal waters. — *Netherlands Journal Sea Res.*, 4: 373-375.
- VAAŠ, K. F., 1970. Studies of the fish fauna of the newly created lake near Veere, with special emphasis on the plaice (*Pleuronectes platessa*). — *Netherlands Journal Sea Res.*, 5: 50-95.
- WHEELER, A., 1969. The fishes of the British Isles and North-West Europe, 1: i-xvii, 1-613, text-figs., pls. 1-16.
- WOLFF, W. J., 1968. Een nieuwe borstelworm in Nederland: *Mercierella enigmatica* Fauvel. — *Het Zeepaard*, 28: 56-58.
- , 1969. *Mercierella enigmatica* Fauvel, een borstelworm van het brakke water, voor het eerst in Nederland gevonden. — *De Levende Natuur*, 72: 85-92.



Athcrina presbyter Valenciennes, binnenhaven te Vlissingen, 13 December 1970. Röntgenfoto (links) door H. J. Simons, Zoölogisch Laboratorium der Rijksuniversiteit, Leiden; rechter foto van J. C. von Vaupel-Klein.



Röntgenfoto's van *Atherina* uit de binnenhaven van Vlissingen, 14 november 1971.
Atherina presbyter Valenciennes, rechts; *Atherina mochon* Valenciennes, links. Photo's
 H. J. Simons, Zoölogisch Laboratorium der Rijksuniversiteit, Leiden.