

Untersuchungen zur Biologie der Flunder (*Platichthys flesus* Linnaeus, 1758) in der Unterwarnow, einem Ästuar der südwestlichen Ostsee

Investigations of flounder (*Platichthys flesus* Linnaeus, 1758) biology in the River Lower Warnow, an estuary of the southwestern Baltic

Robert Dietrich

Am Heizhaus 9, 09405 Zschopau, robertdietrich@list.ru

Zusammenfassung: Die vorliegende Arbeit gibt einen Überblick zur Biologie der Flunder in der Unterwarnow. Der Fang der Fische erfolgte mit Stellnetz, Reuse, Zugwade und Schiebehemen. Insgesamt wurden von März bis November 2002 624 Flundern der Altersgruppen (AG) 0-VI mit Längen von 12-405 mm und Massen von 0,1-712,1 g gefangen. Die Unterwarnow wird vorwiegend von juvenilen Flundern (AG 0-II) als Aufwuchs- und Weideplatz genutzt. Beim Erreichen der Geschlechtsreife (♂ Ende AG II; ♀ Ende AG III) verlassen die Flundern die Unterwarnow in Richtung Mecklenburger Bucht zu ihren Laichplätzen. Das Längenwachstum der Flunder in der Unterwarnow kann im Vergleich mit anderen Ästuaren als ausgesprochen gut bezeichnet werden (AG I 75, II 156, III 245, IV 308, V 363 und VI 384 mm). Die Nahrung der Flunder besteht aus Polychaeten, Crustaceen und Mollusken. In der gezeitenlosen Unterwarnow konnte eine längen- und altersabhängige Tiefenverteilung der Flunder festgestellt werden. Als Ursachen werden die Präferenz der größeren und älteren Tiere für tiefere Bereiche mit niedrigerer Wassertemperatur sowie das Nahrungsverhalten diskutiert. Die Verteilung der Flunder unterlag saisonalen Schwankungen aufgrund der Migration der Fische. Es wurden vier Migrationsbewegungen registriert: (1) die Frühjahrsimmigration der geschlechtsreifen Tiere und der AG I, (2) die Sommerimmigration der 0-Gruppe, (3) die Sommeremigration der AG I und (4) die Herbst/Winteremigration der geschlechtsreifen Tiere und der 0-Gruppe. Entlang der Küste der Mecklenburger Bucht wurden die höchsten Abundanzen in der Unterwarnow und der Wismarer Bucht vorgefunden. Die Unterwarnow kann somit als eines der Hauptaufwuchsgebiete für die Flundern der Mecklenburger Bucht aufgefasst werden.

Schlüsselwörter: Flunder, Unterwarnow, Wachstum, Tiefenverteilung, Migration, Abundanz

Summary: The study describes the biology of flounder in the Lower Warnow River. The material was collected with anchored-net, trap, beach seine-net and hand-net. 624 specimens were caught during March to November, 2002. The fish were of 0-VI age groups (AG), with lengths of 12 to 405 mm and weights of 0.1 to 712.1 g. Mainly in the River Lower Warnow the growth and maturation of juvenile flounders (AG 0-II) takes place. On maturation, the flounders (♂ end of AG II; ♀ end of AG III) migrate towards the Mecklenburg Bay for spawning. Compared with other estuaries in the North and Baltic Sea, the growth in size of flounder in the River Lower Warnow can be described as fairly good. The average lengths at ages I-VI were 75, 156, 245, 308, 363, and 384 mm. The main food of flounder are polychaetes, crustaceans and molluscs. In the non-tidal Lower Warnow River the depth distribution of flounder depends on the length and age of the fishes. It is suggested that this distribution is related to the preference of large and old individuals of deeper and colder water and to feeding behaviour. The distribution of flounder shows seasonal changes due to migration. Four directions of migrations were registered: (1) the spring immigration of mature specimens and AG I, (2) the summer immigration of 0-group, (3) the summer emigration of AG I and (4) the autumn/winter emigration of mature fish and 0-group. Along the coast of the Mecklenburg Bay the greatest abundance of flounder was found in the

Lower Warnow River and Wismar Bay. Therefore the Lower Warnow River may be considered one of the main areas of flounder maturation in the Mecklenburg Bay.

Key words: flounder, Lower Warnow River, growth, depth distribution, migration, abundance.

1. Einleitung

Flussmündungsgebiete oder Ästuar zeigen als Übergangszonen zwischen Meer und Süßwasser eine hohe Variabilität abiotischer und teilweise auch biotischer Umweltfaktoren (Kinne 1964). Diese sind durch wechselnde Ein- und Ausstrombedingungen, Salinitätsgradienten und Stoffeinträge aus dem Süß- und Salzwasser bedingt. Oftmals sind die abiotischen Faktoren in den Ästuaren ungünstig. Individuenzahl sowie Produktivität mancher Organismen sind jedoch aufgrund der guten Nahrungsbedingungen sehr hoch (Odum 1999).

Für viele euryhaline Meeresfische sind Ästuar wichtige Laich-, Weide- und Aufwuchsplätze (Fiedler 1991). In Nord- und Ostsee handelt es sich dabei häufig um wirtschaftlich wichtige Fische, wie z.B. Hering (*Clupea harengus* L.), Aal (*Anguilla anguilla* L.), Lachsartige (Salmonidae) und Plattfische (Pleuronectiformes). Daher spielen die Ästuar eine wichtige Rolle als Rekrutierungszentren für die Fischbestände der Küstengewässer.

In den europäischen Ästuaren ist die Flunder (*Platichthys flesus*) der häufigste Plattfisch. Innerhalb der Unterwarnow gehört sie neben dem Hering zur zahlenmäßig stärksten Fischart (Winkler 2003). Die Flunder nutzt die Ästuar hauptsächlich während ihrer Jugendphase als Aufwuchs- und Weidegebiete, welche sie dann als geschlechtsreifes Tier in Richtung offene See zu den Laichplätzen verlässt.

Die Biologie der Flunder in Ästuaren der Nordsee ist sehr gut untersucht (z.B. Summers 1979, Beaumont und Mann 1984, Henderson und Holmes 1991, Power et al. 2000). Besonders Flundern der Altersgruppen 0 und I standen im Vordergrund der Untersuchungen (z.B. Berghahn 1983, Kerstan 1991, Drenkelfört 1994, Jäger 1998, Bos 1999). Dagegen wurde im Bereich der Ostsee überwiegend der fischereilich genutzte Flunderbestand der offenen See bearbeitet (z.B. Blegvad 1932, Molander 1932, Saeger 1974, Graumann

1977). Studien zur Biologie juveniler Flundern an den Küsten der Ostsee sind rar und größtenteils älteren Datums (Hessle 1930, Meyer 1941, Seemann 1961, Muus 1967, Sapota und Mudrak 1998). Der juvenile Flunderbestand der Mecklenburger Bucht wurde bisher kaum untersucht (Arndt und Nehls 1964).

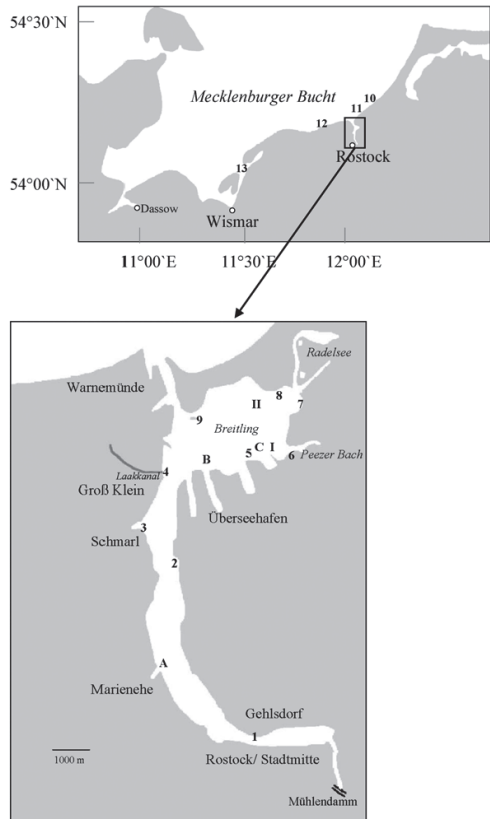


Abb. 1: Untersuchungsgebiete. Oben: Mecklenburger Bucht mit den Fangstationen (Zugwade) 10-13. Unten: Unterwarnow im Detail mit Lage der Fangstationen 1-9 (Zugwade und Schiebehamen); A-C (Stellnetz); I-II (Reuse).

Fig. 1: Study areas. On top: Mecklenburg Bay with the beach seine-net station 10-13. Below: The sampling sites in the River Lower Warnow with the stations 1-9 (beach seine-net and hand-net); A-C (anchored-net); I-II (trap).