

## Neue Untersuchungen über die Temperaturabhängigkeit einiger Nutzfische im Laurentian Channel

Die Temperaturmessungen am Schleppnetz mit der Temperaturnetzsonde, die 1970 und 1971 vom Institut für Fangtechnik begonnen wurden und die auch in der deutschen Fischerei ein zunehmendes Interesse finden, konnten während der 42. Reise des FFS "Walther Herwig" im März 1972 fortgeführt werden. Auch in diesem Jahr sollte die Frage, welche Fanghilfen sich durch Temperaturmessungen ergeben, untersucht werden. Deshalb wurden neben fischereibiologischen Untersuchungen auf dem östlichen Teil des Neuschottland-Schelfes bis zur Missaine-Bank und dem südwestlichen Teil der Neufundland-Bank die vertikale Verteilung von Temperatur und Salzgehalt gemessen, um die Abhängigkeit der Verbreitung der Fischarten von bestimmten Wasserkörpern, die sich durch diese beiden Eigenschaften voneinander unterscheiden, festzustellen. Allerdings war es zu dieser Jahreszeit nur beschränkt möglich, größere Fischkonzentrationen zu finden und auf einem Fangplatz mehrere Tage hintereinander zu fischen. Trotz dieser einschränkenden Situation soll im folgenden versucht werden, verschiedene Fischarten bestimmten Temperaturbereichen zuzuordnen und so Zusammenhänge zu beschreiben, die von fangtaktischem Interesse sind.

Im gesamten Untersuchungsgebiet lagen die Oberflächentemperaturen unter  $0^{\circ}\text{C}$ , im westlichen Teil sogar unter  $-1^{\circ}\text{C}$ . Treibeis aus dem St. Laurence-Golf bedeckte die Bänke östlich von Cap Breton. Der hydrographische Schnitt (Abb. 1) durch den mittleren Laurentian-Channel zeigt, daß die negativen Temperaturen bis zu einer Tiefe von 75-100 m reichten (Salzgehalt 32,4 ‰). Darunter nimmt die Temperatur schnell zu, da in größeren Tiefen Wasser aus dem offenen Atlan-

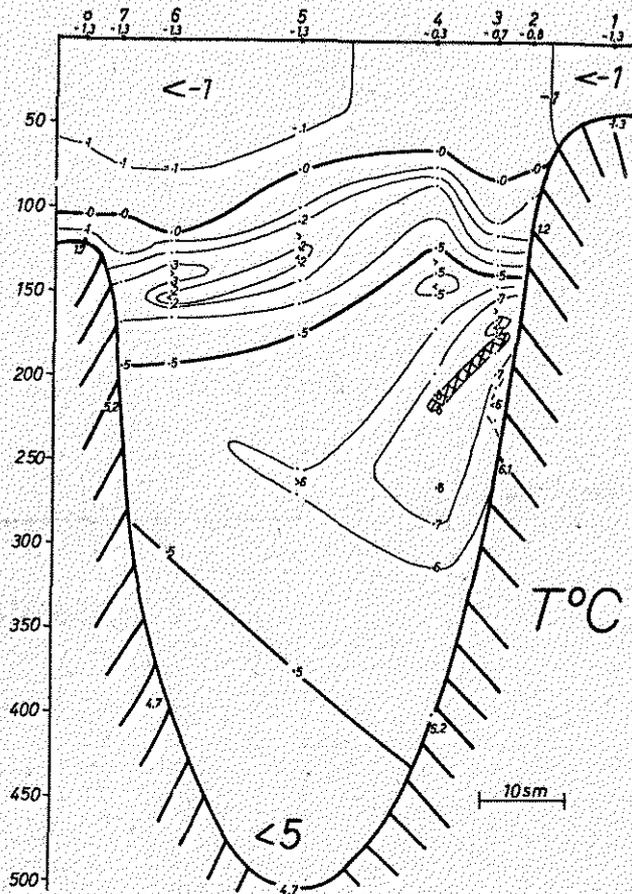


Abb. 1: Temperatur-Schnitt durch den mittleren Laurentian Channel am 15. 3. 1972 (Sta. 8 =  $45^{\circ}49' N$ ,  $58^{\circ}17' W$  - Sta. 1 =  $46^{\circ}20' N$ ,  $57^{\circ}00' W$ ).

Die Temperaturverteilung im Kanal liegt. Durch den Einfluß der Erdumdrehung (Coriolis-Kraft) liegt der warme Kern dieses Ausläufers aus dem Golfstromsystem an der Ostseite des Laurentian Channel.

Der Zustand, wie ihn Abb. 1 zeigt, blieb während der zweiwöchigen Untersuchungszeit angenähert bestehen; die horizontale Erstreckung verlief ebeneinmäßig, wobei die Temperatur nach Norden abnahm.

Auf allen Fangplätzen wurde Kabeljau gefunden. Die erfolgreichsten Fänge lagen in dem Temperaturbereich zwischen  $0^{\circ}$  und  $4^{\circ}C$  (Abb. 2a). Allem Anschein nach bevorzugte der Kabeljau östlich des Kanals etwas kältere Temperaturen als auf der Westseite. Dies ist erstaunlich, da auf beiden Seiten dieselben Temperaturverteilungen (von  $0^{\circ}$  bis  $5^{\circ}C$  - Abb. 1) vorlagen. Der Fang von 760 Stück Kabeljau bei  $5^{\circ}C$  fiel etwas aus dem Rahmen. Hier wurde allerdings die Wassertemperatur nicht mit der Temperaturnetzsonde, sondern nach dem Fang mit dem Bathythermographen gemessen.

Auch der Schellfisch trat in zahlreichen Fängen auf. Die dichtesten Konzentrationen konnten jedoch, genau wie in den zurückliegenden Jahren, in dem Wasserkörper, der wärmer als  $2^{\circ}C$  war, gefangen werden (Abb. 2b).

Im warmen Wasser atlantischen Ursprungs wurden wiederum Rotzungen mitgefangen, wenn die Wassertemperaturen über  $2^{\circ}C$  lagen (Abb. 2c).

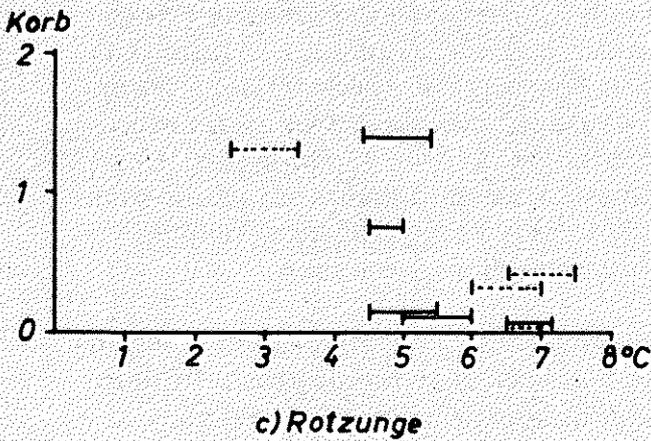
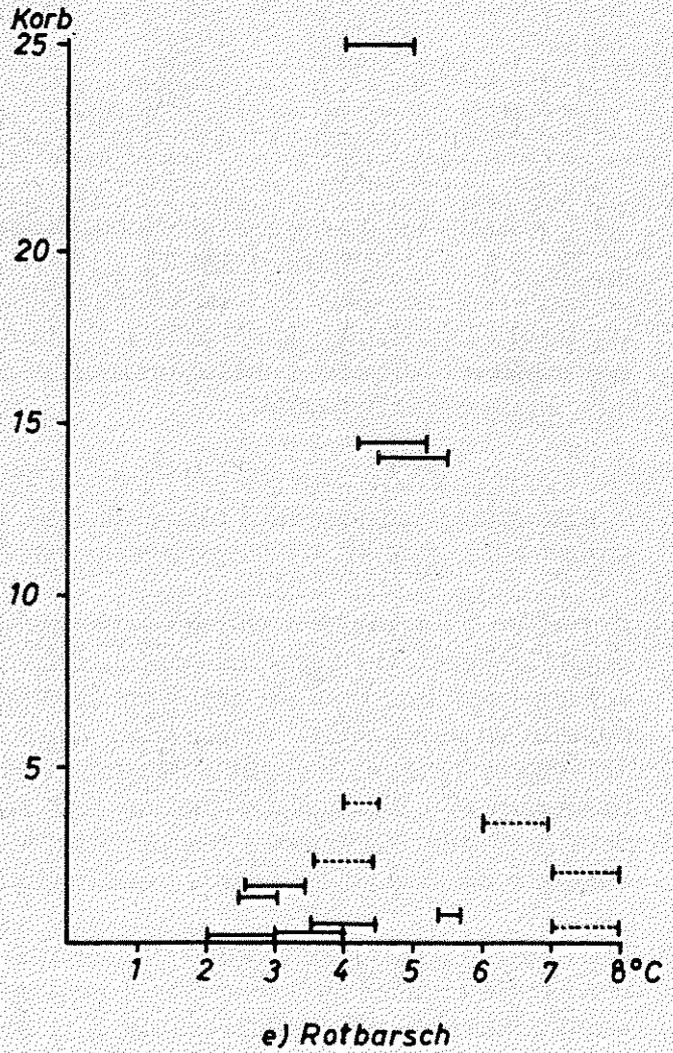
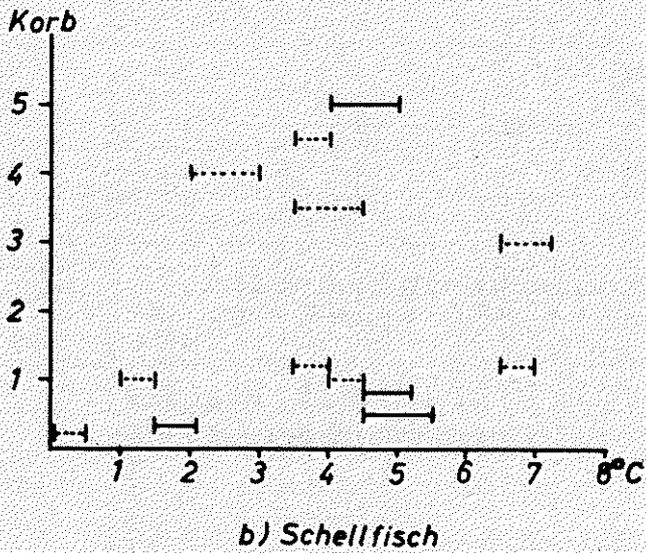
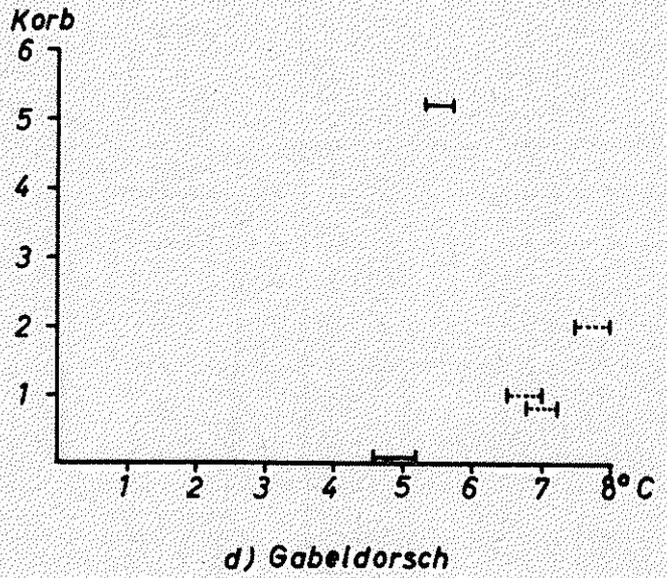
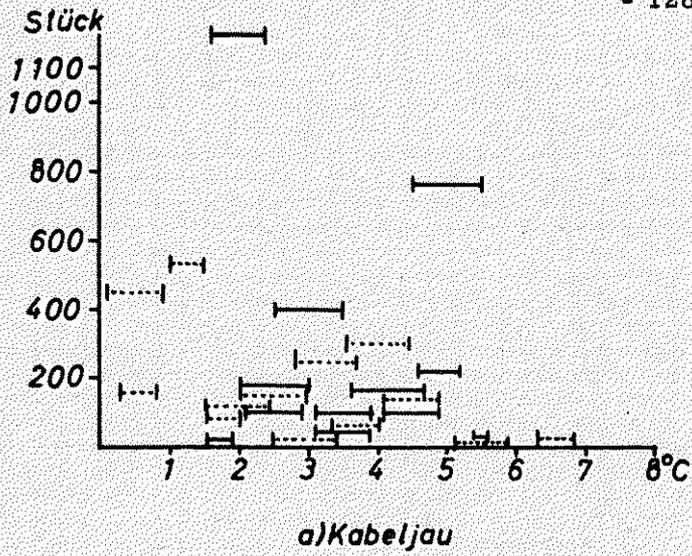


Abb. 2: Korrelation von Fischart und Wassertemperatur. Mengenangabe gilt für je eine Stunde, ausgezogene Linien = Fang westlich des Laurentian Channel gepunktete Linien = Fang östlich des Laurentian Channel

Der Gabeldorsch bevorzugt größere Tiefen und höhere Wassertemperaturen. Er wurde auch in diesem Jahr vereinzelt angetroffen und zwar bei Kap Breton und an der Südkante der Neufundland-Bank ab 150 m und mehr als 4,5°C Wassertemperatur (Abb. 2d).

Obgleich nur wenig Rotbarsch im Fang vertreten war, zeigte sich auch in diesem Fall eine klare Temperaturabhängigkeit. Die dichtesten Konzentrationen wurden zwischen 4° und 5,5°C festgestellt. Es handelte sich in allen Fällen um kleine kommerziell noch bedeutungslose Fische.

Alle während der oben beschriebenen Reise mit der Netzsonde vorgenommenen Temperaturmessungen wurden mit Hilfe des Bathythermographen kontrolliert und ergänzt. Dabei zeigte es sich, daß die Temperaturmessungen mit der Netzsonde einer Messung mit Hilfe des Bathythermographen überlegen sind, da erstens laufend während des Schleppens und zweitens im Bereich des Netzes gemessen wurde. Denn während der Versuche trat häufig die Situation auf, daß das Netz bei starkem Wind und Abdrift nicht in der Wassertiefe geschleppt wurde, die vom Schiff auf der wahren Kurslinie gelotet wurde. So war es nach dem Hol schwer möglich, die Wassertemperatur in der Wasserschicht, in der der Fisch gefangen wurde, mit dem Bathythermographen zu messen. Auf Fangplätzen, auf denen die Isothermen sehr dicht übereinander liegen, würden derartige Abweichungen zu Fehlbeurteilungen führen und die wirklichen Zusammenhänge nicht erkennen lassen.

Es hat sich darüberhinaus erwiesen, daß es notwendig ist, die Temperatursonde laufend zu eichen, um stets sichere Daten zu erhalten. Das läßt sich erreichen, indem die Netzsonde in ein Wasserbad gelegt wird und die Anzeige der Temperatursonde mit der eines Thermometers verglichen wird. Dabei sollte beim Eichen die gesamte Netzsondenanlage in Betrieb gesetzt werden, um Störungen, die möglicherweise unter Betriebsbedingungen auftreten, zu erfassen.

Zusammengefaßt hat sich während der hier behandelten Reise erneut erwiesen, daß die Temperatursonde ein nützliches Hilfsmittel für die Untersuchung biologisch-hydrographischer Zusammenhänge ist. Um jedoch die Fanghilfen, die sich aus der Verwendung der Temperaturnetzsonden ergeben, voll nutzen zu können, muß die Temperaturabhängigkeit der verschiedenen Fischarten von Fanggebiet zu Fanggebiet und von Jahreszeit zu Jahreszeit weiterhin und mit viel größerem Zeitaufwand als bisher verfolgt werden.

#### Literatur

- Seydlitz, H. v. Temperaturbeobachtungen beim Fang von Kabeljau auf der Neufundlandbank und bei Kap Breton.  
1970 Inf. f. d. Fischw. Nr. 5, S. 158-163.
- Seydlitz, H. v. Fischverbreitung und Wassertemperatur.  
1971 Prot. z. Fischereitechnik, Bd. 12, H. 57, 332-348.
- Seydlitz, H. v. Neue Erfahrungen mit der Temperaturnetzsonde.  
1971 Inf. f. d. Fischw., Nr. 6, 199-203.

W. Lenz  
Institut für Seefischerei  
H. v. Seydlitz  
Institut für Fangtechnik  
Hamburg