

1. Theoretische Grundlagen

Eine Erhöhung der Kabelaufänge im Raum der Bäreninsel und Spitzbergen kann durch direkte und indirekte Methoden erzielt werden.

Als direkte Methoden sind dabei zum Beispiel, die Verbesserung der Fanggeräte und der Fischortungsgeräte anzusehen, wie die neuerdings eingeführte Kathodenstrahlmethode, die es ermöglicht, die Reflexe von Fischen über dem Meeresboden zu zählen und danach die zu erwartende Fangmenge zu errechnen.

Zu den indirekten Methoden zur Verbesserung der Fänge gehören die Forschungen nach der Abhängigkeit der Schwarmkonzentration von den hydrographischen und biologischen Faktoren.

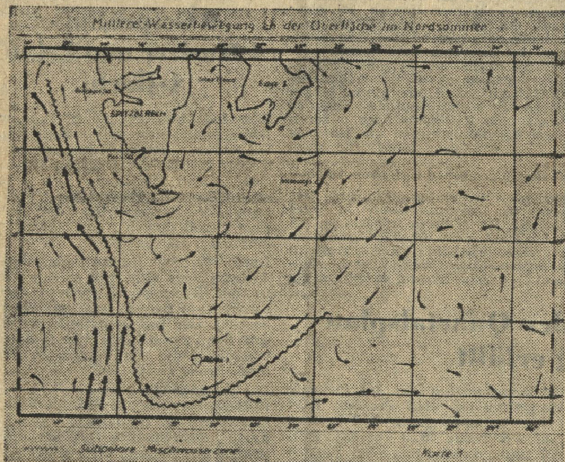
Der Umweltfaktor, über dessen Verhältnis zur Schwarmbildung des Kabeljau am meisten bekannt ist, ist die Temperatur.

Untersuchungen über die Abhängigkeit der Schwarmkonzentrationen des Kabeljau von der Temperaturverhältnissen im Raum der Bäreninsel/Spitzbergen haben ergeben, daß die größten Kabeljaukonzentrationen in den Gebieten der subpolaren Konvergenz auftreten, also in den Räumen, in denen das warme atlantische und das kalte arktische Wasser zusammenströmt.

Die Lage dieser Grenzzone ist dabei in Abhängigkeit von den meteorologischen Verhältnissen sowohl jahreszeitlich als auch von Jahr zu Jahr mehr oder weniger großen Schwankungen unterworfen.

Die hydrographischen Faktoren, die in Abhängigkeit von den meteorologischen Verhältnissen die Ausbildung und Lage der Grenzzone beeinflussen, sind:

- Die Mächtigkeit und Stärke der warmen (Spitzbergengstrom) und kalten Strömungen (Bäreninselstrom, östlicher Spitzbergengstrom, die im Fanggebiet aufeinander treffen (siehe Karte 1),



- Die Zunahme von kaltem Bodenwasser, das als Folge der winterlichen Abkühlung entsteht.

Der als Fortsetzung des Atlantischen Stromes aufzufassende warme Spitzbergengstrom folgt in seinem Verlauf dem westlichen Rand des Barentssee nach Norden.

Der kalte Bäreninselstrom und der kalte Strom an der Ostseite West-Spitzbergens dagegen fließen in südwestlicher Richtung an der Ostseite der Bäreninsel bzw. West-Spitzbergens dahin, bis sie auf den warmen Spitzbergengstrom stoßen und sich mit diesem vermischt. Die Folge dieser Konvergenz ist die Ausbildung von Warmwasserblasen oder Tischen am Meeresboden, in denen sich der Kabeljau vorzugsweise konzentriert.

Die Bildung von kaltem Bodenwasser entsteht in den Gebieten, in denen die Wassermassen von der Oberfläche bis zum Meeresboden hin einen einheitlichen Salzgehalt aufweisen, so daß die Ausbildung einer vertikalen Strömung infolge thermischer Unterschiede (Abkühlung in den Herbst- und Wintermonaten) möglich ist.

In manchen Jahren breitet sich in den Spätherbst- und Wintermonaten dieses kalte, aber auf Grund seines geringeren Salzgehaltes spezifisch leichtere Wasser über das warme und infolge des größeren Salzgehaltes spezifisch schwerere atlantische Wasser aus und wird von diesem durch einen ausgeprägten Dichtesprung getrennt.

Dieser bewirkt, daß die winterliche Abkühlung auf eine etwa 50 m mächtige oberflächennähe beschränkt und die warme Bodenwasserzone, in der sich der Kabeljau zu dieser Jahreszeit konzentriert, erhalten bleibt.

Da die Ausbreitung des atlantischen Wassers mit den Jahreszeiten wech-

sel, erfolgt im Verlauf eines Jahres auch eine periodische Änderung der Verbreitung des Fischbestandes.

In den Monaten April und Mai, in denen die atlantischen Wassermassen beginnen, sich nach Norden und Osten auszudehnen, dient das wuchernde Plankton und das vegetative Benthos als Grundlage für die Entstehung eines reichen organischen Lebens, das den von der norwegischen Küste zurückkehrenden ausgelassenen Gadiden reichliche Nahrung bietet.

In den Monaten Mai und Juni und später wieder in den Monaten Oktober bis Dezember konzentriert sich der Kabeljau auf der Bäreninsel-Spitzbergengrenze und im Raum von Spitzbergen (besonders an der Westküste von Spitzbergen), und zwar in den Zonen, in denen die Wassertemperatur am Meeresboden $+2^{\circ}$ bis $+4^{\circ}$ C beträgt.

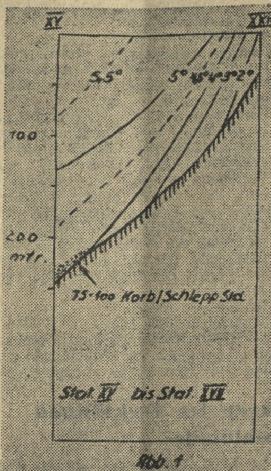
Dabei vergrößert sich die Dichte der Kabeljauwärme in dem Maße, in dem die Ausdehnung der Bodenwasserzone mit Temperaturen von $+2^{\circ}$ bis $+4^{\circ}$ C abnimmt.

Im Extremfall konzentriert sich der Kabeljau in „Warmwasserblasen“ auf dem Meeresboden, die von Wasser unter 2° C umgeben und evtl. sogar von ihm überlagert werden.

In solchen Fällen werden auf der Bäreninselbank oft Fänge von 300 Korb pro Schleppstunde gemacht.

In den Monaten Juli bis September dagegen hält sich der Kabeljau in kälteren Wasser auf, um sich von

An der Wasseroberfläche ist diese Mischzone leicht daran zu erkennen, daß die Temperatur auf engem Raum ein starkes Gefälle zeigt bzw. in horizontaler Richtung große Temperatursprünge auftreten (Abb. 1).



Am einfachsten ist es wohl, sich unter andauernder Messung der Oberflächen- und Bodenwassertemperaturen von außen (das heißt zum Beispiel westlich von Spitzbergen in West-Ost-Richtung) an die Konvergenzzone heranzutasten und nach Erreichen derselben ein Profil in umgekehrter Richtung bis zum Scheitrand zu legen, bzw. die Konvergenzzone fortlaufend im Zickzackkurs zu kreuzen.

Die Ergebnisse der Temperaturmessungen zeigen nun nicht, wie die eingangs erwähnten direkten Suchmethoden den Fisch als solchen an, sondern sind ein Maßstab dafür, ob an einer bestimmten Stelle zu einer bestimmten Jahreszeit der gesuchte Fisch stehen kann oder nicht.

Wenn also Anfang Juni in dem Konvergenzgebiet westlich von Spitzbergen eine Bodenwassertemperatur von $+1^{\circ}$ C gemessen wird, dann wird man aller Wahrscheinlichkeit nach sagen können, daß an der betreffenden Stelle keine großen Kabeljau-Fänge zu erwarten sind. Man wird also weiter nach Westen dampfen, bis man in Gebiete hineinkommt, in denen das Bodenwasser höhere Temperaturwerte aufweist.

Beobachtet man nun an einer anderen Stelle Bodenwassertemperaturen von $+4^{\circ}$ C, dann besteht die Möglichkeit, Kabeljau anzutreffen.

Damit ist aber noch nicht gesagt, daß die Fangbedingungen sich lohnen. Ist die Warmwasserzone (vom Konvergenzgebiet bis zum Scheitrand) nämlich breit, dann hat der Kabeljau die Möglichkeit, sich über größere Räume hin zu verteilen und die Fanggeräte werden geringer sein (siehe Karte 2). Hat die Warmwasserzone dagegen nur eine geringe Ausdehnung, dann muß sich der Kabeljau auf enge Räume konzentrieren, so daß oft Rekordfänge von 300 Korb pro Schleppstunde gemacht werden.

In Abb. 1 sind die Verhältnisse dargestellt, wie sie von dem Forschungsschiff ROS 105 im Juni 1958 auf der Bäreninselbank gefunden wurden.

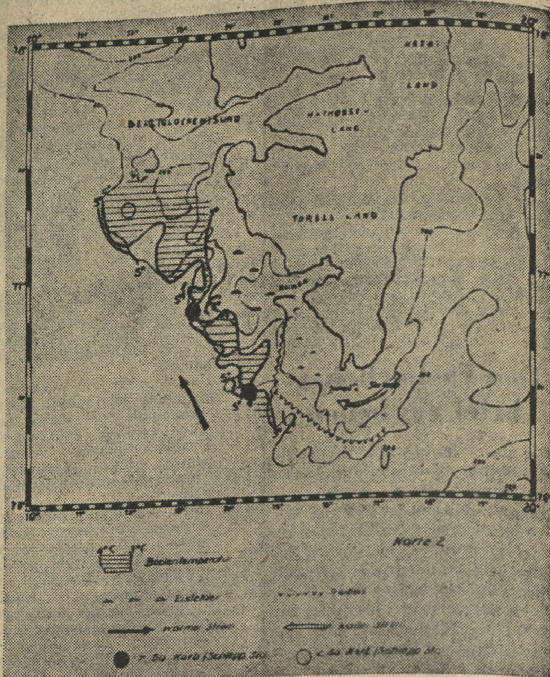
Auf Station XV Position $74^{\circ} 31' N$, $16^{\circ} 31' E$ wurden bei einer Wassertiefe von 245 m und einer Bodenwassertemperatur von $4,1^{\circ}$ C mit dem Logger Kabeljau fänge von 75 bis 100 Korb pro Schleppstunde erzielt.

3. Konstruktion und Verwendung der Thermometer

Für die Messungen der Tiefenwassertemperaturen werden vereinfachte Kippthermometer (ohne Nebenthermometer) mit einem Skalenbereich von -20° C bis $+20^{\circ}$ C und 1/10-Teilung verwendet, die in eine stärke-wandige Glaschülle eingeschmolzen sind.

Der untere Teil der Kapillare des Kippthermometers, der in das Quecksilbergefäß hineinreicht, ist u-förmig gebogen und besitzt eine Abreißstelle, an der das Quecksilber abreißt, wenn das Thermometer durch Fallgewichtsauslösung zum Kippen gebracht wird.

Nach erfolgtem Kippen fließt das Quecksilber, das sich außerhalb der



Abreißstelle befindet sich, in das am Ende der Kapillare befindliche Gefäß und füllt dieses ganz und die Kapillare teilweise an.

In dieser gekippten Lage wird das Thermometer aufgeholt. Um zu verhindern, daß während des Aufholens des Thermometers beim Durchgang durch wärmere Wasserschichten Quecksilber aus dem Hauptbehälter nachfließt, ist im Anschluß an die Abreißstelle in die Kapillare eine Quecksilberfalle eingebaut, die gegebenenfalls das Quecksilber aus dem Hauptgefäß auffängt.

Die Temperaturmessung an Bord geht so vor sich, daß das sich im Kipprahmen befindliche Thermometer nach Prüfung auf seine Funktion auf die gewünschte Meßtiefe ausgeführt wird. Nach einer Anpassungszeit von etwa fünf Minuten wird das Thermometer mit Hilfe eines Fallgewichtes ausgelöst (Fallgeschwindigkeit des Gewichtes etwa 3 m/sek) und nach erfolgtem Kippen aufgehiebt.

Nach dem Aufholen des Thermometers stellt man dieses mittsam dem Rahmen in ein Wasserbad (eine Pütze aus Zinkblech, mit der man vorher von der Oberfläche Wasser aufgeschlagen hat) und liest nach kurzer Zeit ab.

Diese Maßnahme hat den Sinn, den Meßfehler möglichst klein zu halten. Ist die Differenz zwischen der messenden Tiefenwassertemperatur und der Lufttemperatur nämlich sehr groß, dann können Meßfehler auftreten, die bis $0,5^{\circ}$ C ausmachen.

Wenn die Temperatur der Luft der Temperatur des Wasser annähernd gleich ist bzw. der Temperaturunterschied zwischen beiden Medien nur gering ist, kann man auf das Wasserbad auch verzichten und das Thermometer sofort nach dem Aufholen „an der Luft“ ablesen.

Für eine wissenschaftliche Auswertung der Meßergebnisse wird es aber in jedem Falle zweckmäßig sein, die Lufttemperatur, bei der die Ablesung des Thermometers erfolgte, zu notieren.

Nach erfolgter Ablesung wird der Ablesungswert in ein Protokoll eingetragen, das folgende Angaben enthalten muß:

Position, Wassertiefe, Meßtiefe, Tiefentemperatur (und evtl. Lufttemperatur).

Die Messung der Oberflächenwassertemperatur kann mit Hilfe des Kippthermometers in analoger Art und Weise vorgenommen werden.

Sie fragen - der Moskauer Rundfunk antwortet

Werte Freunde!

Gegenwärtig hören Sie in den Sendungen des Moskauer Rundfunks für Deutschland

jeden Sonntag, 19.15 Uhr und

jeden Donnerstag, 17.30 und 21.00 Uhr „Sie fragen und wir antworten“.

Nachfolgend geben wir Ihnen eine Aufstellung der Fragen, die gegenwärtig durch den Moskauer Rundfunk beantwortet werden.

1. Einkommen und Kaufkraft in der Sowjetunion
2. Wer bezahlt in der Sowjetunion Renten?
3. Sozialversicherung in der UdSSR
4. Wie lang ist in der Sowjetunion der bezahlte Urlaub der Arbeiter und Angestellten und wie verbringen sie ihren Urlaub?
5. Kindergärten und -krippen in der UdSSR
6. Staatliche Hilfe für kinderreiche und alleinstehende Mütter
7. Das persönliche Eigentum in der UdSSR
8. Welche Einkünfte haben die sowjetischen Kolchosbauern?
9. Was ist der Oberste Sowjet der UdSSR?
10. Warum gibt es in der UdSSR nur eine Partei?
11. Wie nehmen die sowjetischen Werktätigen an der Staatsverwaltung teil?
12. Gibt es in der UdSSR Glaubensfreiheit?
13. Arbeitsschutz in der UdSSR
14. Berufsausbildung in der UdSSR
15. Fernunterricht in der UdSSR
16. Über die deutschen Hochschüler, die in der UdSSR studieren
17. Was tanzt die sowjetische Jugend?
18. Anwendung der Atomenergie in der UdSSR

19. Arbeiten sowjetischer Wissenschaftler auf dem Gebiet der Weltraumflüge
20. Gibt es in der UdSSR Briefmarkensammler?
21. Die Entwicklung des Fernsehens in der UdSSR
22. Das Flugzeug TU-104
23. Spielt man in den sowjetischen Theatern deutsche Bühnenstücke?
24. Wie heiratet man und wie scheidet man sich in der UdSSR?
25. Über die Erziehungslager in der UdSSR
26. Gibt es in der UdSSR Berufssportler?
27. Welche Marken-Autos und -Motorräder werden in der Sowjetunion erzeugt?
28. Der deutsche Sprachunterricht in der UdSSR
29. Hat die UdSSR Interesse an der Wiedervereinigung Deutschlands?
30. Warum schränkt die UdSSR ihre Streitkräfte ein?

Der Moskauer Rundfunk ist selbstverständlich daran interessiert, die Meinung der Hörer in Deutschland über diese Sendungen insgesamt und auch zu den Antworten auf die einzelnen Fragen zu erfahren. Wir bitten Sie daher, uns solche Meinungen zu übermitteln.

Der Moskauer Rundfunk bittet ferner um Übermittlung weiterer Fragen über das Leben in der Sowjetunion, die die Hörer in Deutschland interessieren.

Herausgeber: Betriebsratelorganisation der SED VEB Fischkombinat Rostock
Veranw. Redakteur: Erich Lenat
Druck: „Ostsee-Druck“, Rostock
DDR 718 11 15-17 5,5