

Fisch soll ausbluten

Die fischverarbeitende Industrie ist daran interessiert, aus Wettbewerbsgründen vor allem für den Export ein möglichst weißes Fischfilet zu produzieren. Es wurden daher Untersuchungen begonnen, die die Frage klären sollen, ob und ggf. mit welchen Maßnahmen ein wirkungsvolles Ausbluten der Fische an Bord erzielt werden kann. Über die ersten orientierenden Versuche wird weiter unten berichtet.

Bereits frühere, in anderem Zusammenhang durchgeführte Versuche haben ergeben (W. Flechtenmacher: Tiefgefrieren von naturbelassenen, portionsweise verpackten Fischstücken, Fette, Seifen, Anstrichmittel, Die Ernährungsindustrie 72 (1970)

S. 1073-1079), daß die Art des Schlachtvorgangs von Einfluß auf den Ausblutungs-effekt ist. Bei jenen Versuchen sind aus dem ausgeschlachteten Ganzfisch senkrecht zur Wirbelsäule geschnittene Fischstücke in Vakuumverpackung tiefgefroren worden, wobei eine möglichst helle, blutfreie Fleischfarbe erwünscht war. Hierbei hatte sich gezeigt, daß beispielsweise aus an Land verarbeiteten Kabeljau von Bord eines Frischfisch-Hochseetrawlers hellfleischige, vakuumverpackte Fischstücke nicht zu erzielen waren: Das Vakuum ließ das im Fleisch noch vorhandene Blut bis an die Oberfläche unter die Verpackungsfolie austreten. Diese optisch sehr nachteilige Erscheinung konnte aber durch Ausbluten der Fische bereits an Bord unmittelbar nach dem Fang mit besonderen Maßnahmen verhindert werden. Dazu wurde der fangfrische Fisch sofort nach dem Einholen des Netzes maximal 30 Minuten in strömendem Seewasser von 0° bis $+5^{\circ}\text{C}$ in nur gekehltem, unausgeschlachtetem Zustand ausgeblutet. Die dabei zwischen Herz und Kiemen aufgeschnittene Schlagader führte ein rasches Töten des Fisches herbei und bewirkte bei noch weiter pulsierendem Herzen das weitgehende Leerpumpen des Blutgefäßsystems, ohne daß im übrigen die Gefahr einer Infektion des Gefäßsystems durch das Wasserbad bestand. Aus so behandelten Fischen geschnittene und vakuumverpackte Fischstücke wiesen ein helles Fleisch auf. Abweichend davon ergaben völlig ausgeschlachtete, im übrigen unter sonst gleichen Bedingungen ausgeblutete Fische, ein weniger helles Fleisch mit aber noch gutem Resultat. Ohne Ausbluten im Seewasserbad entstand von ganz ausgeschlachteten fangfrischen Fischen durch trockenes Liegenlassen von $1/2$ bis zu 1 Stunde eine gewisse, wenn auch geringfügige Rötung der Schnittstellen im vakuumverpackten Zustand.

Da die wirkungsvollste dieser Ausblutungsmethoden einen zusätzlichen Raum- und Investitionsaufwand für Seewasserbecken bedingt, der auf vorhandenen Fangschiffen unter Umständen nicht realisierbar wäre, interessiert vorerst die Wirkung eines vereinfachten Ausblutens durch Kehlschnitt bzw. Köpfen der Fische bei trockenem Liegenlassen (etwa $1/2$ Stunde).

Je größer ein Hol ist, desto weniger können wegen des notwendigen Arbeitsaufwandes sämtliche Fische in fangfrischem Zustand sofort nach dem Einholen des Netzes auf diese Weise ausgeblutet werden. Zur Klärung der Frage, bis zu welchem Zeitpunkt nach dem Einholen des Netzes das Entbluten nach dieser Methode noch wirksam ist, wurden in Zusammenarbeit mit dem INSTITUT FÜR FANG-TECHNIK (H. Bohl) zunächst die im folgenden wiedergegebenen orientierenden Meßreihen durchgeführt.

Gleich nach dem Entleeren des Netzes ist jeweils eine bestimmte Anzahl Kabeljau etwa gleicher Größe dem Fang entnommen worden. Der erste Fisch wurde sofort geköpft und mit der Schnittstelle nach unten für eine halbe Stunde aufgehängt, um das auslaufende Blut in einem Plastikbeutel aufzufangen. Der zweite Fisch folgte eine halbe Stunde danach, der dritte eine weitere halbe Stunde später und so weiter.

Das Ergebnis von 3 solchen Meßreihen ist in den Abb. 1 - 3 wiedergegeben. In Abhängigkeit von der Zeit ist das aus dem Fischrumpf ausgetretene Blut in Prozent des Ganzfischgewichtes aufgetragen. Abb. 4 ergibt den arithmetischen Mittelwert aus den Abb. 1, 2 und 3 wieder.

Der Verlauf des zeitabhängigen Mittelwertes in Abb. 4 deutet eine Tendenz dahingehend an, daß etwa in der ersten halben Stunde nach dem Entleeren des Netzes ein Ausbluten durch Köpfen noch wirkungsvoll erscheint. Die in den einzelnen Meßreihen (Abb. 1 - 3) erzielten Resultate streuen jedoch beträchtlich, so daß

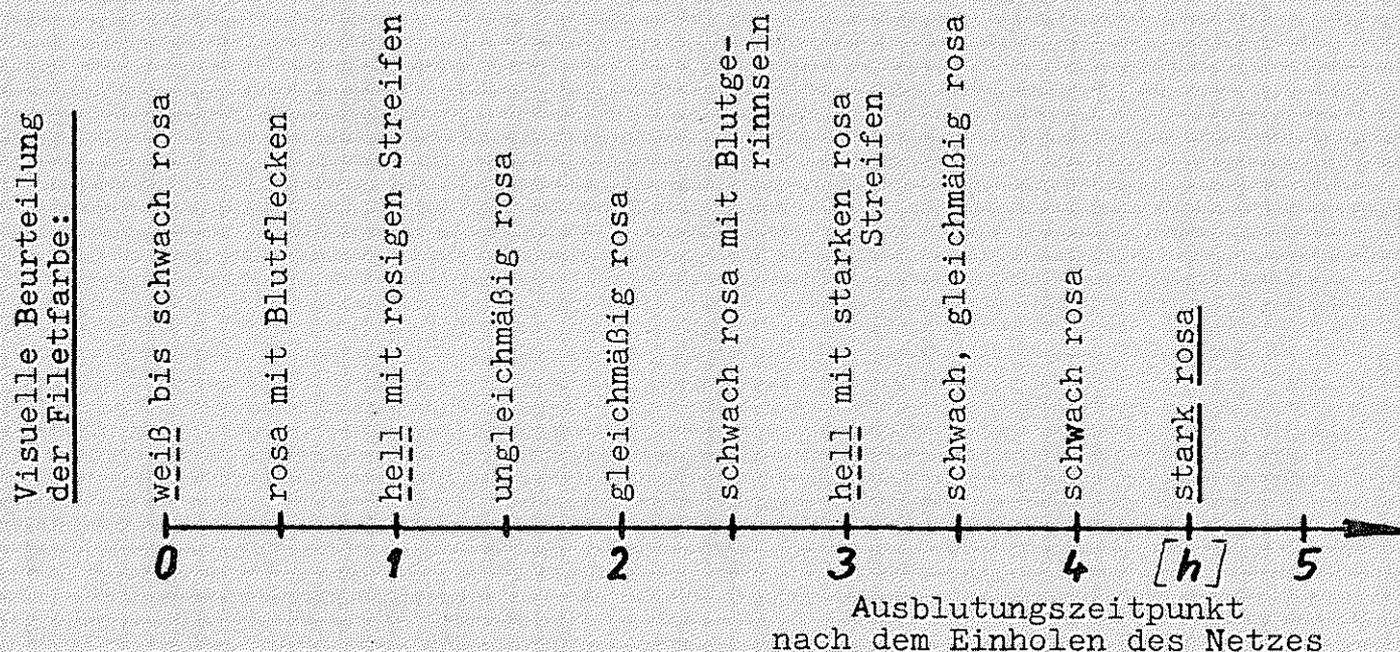
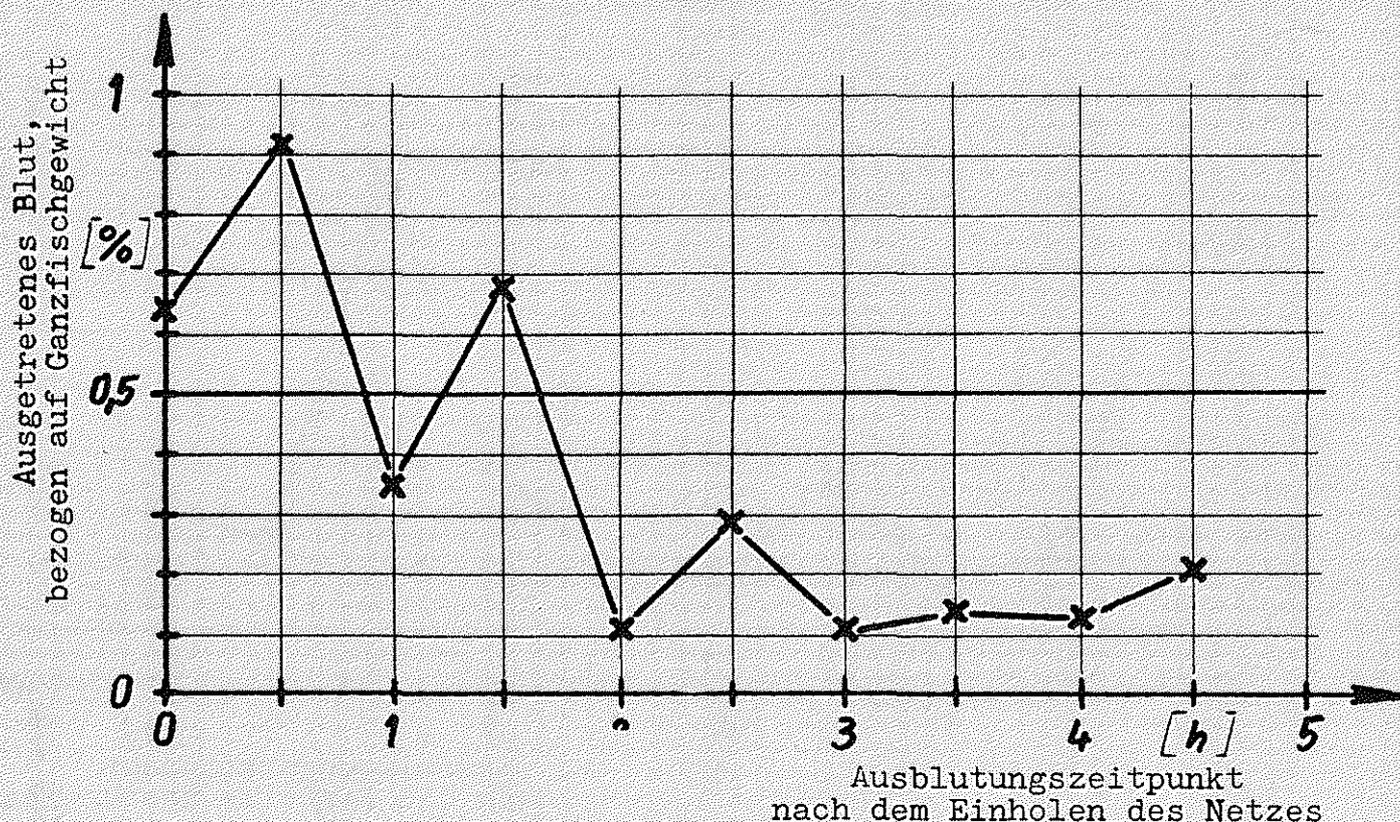


Abb. 1 Entbluten von Kabeljau durch Köpfen

Fanggebiet : 52° 34'N, 53° 19'W =
 NO Cape Bauld (Neufundland)
 Fangzeit : 28.8.1971
 Wassertemperatur : 0 [°C] am Boden
 Schleppzeit des Netzes : 1/2 Stunde am Grund in 200-220[m] Tiefe
 Füllung des Netzes ... : 2 1/2 Korb
 Fischlängen : zwischen 43 und 55 [cm]
 Fischgewichte : zwischen 720 und 1580 [g]

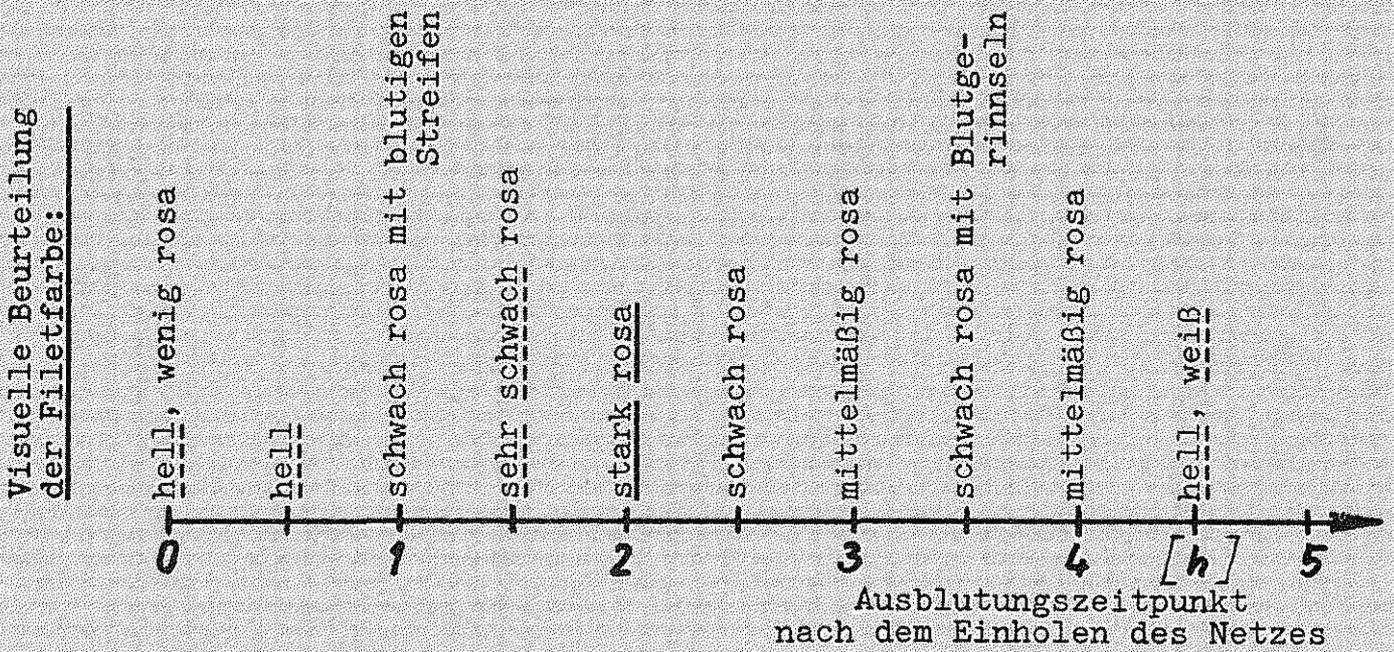
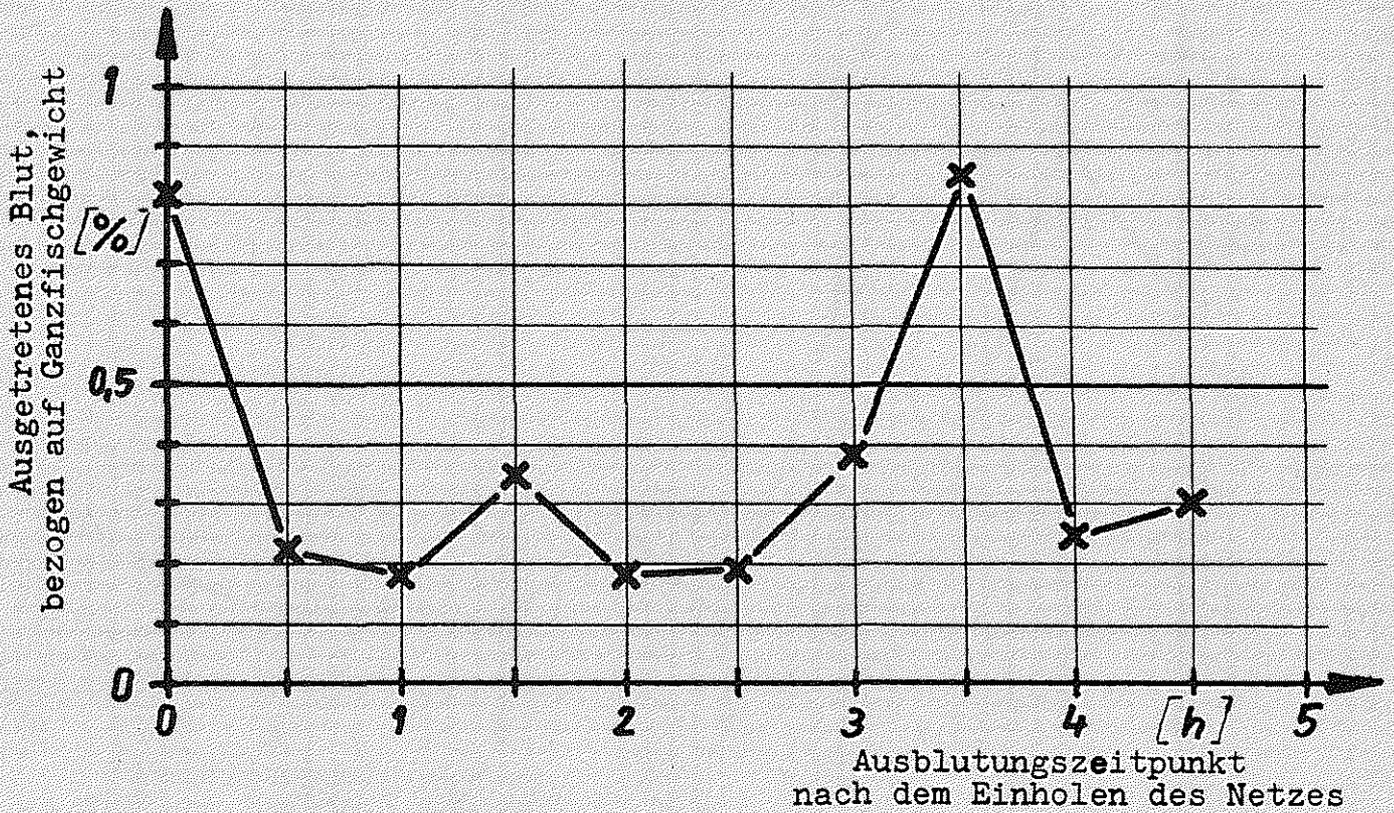


Abb.2 Entbluten von Kabeljau durch Köpfen

Fanggebiet : 45° 53'N, 58° 20'W = Westseite
Laurentian Channel (Neuschottland)
Fangzeit : 1.9.1971
Wassertemperatur : 2 bis 2,5 [°C] am Boden
Schleppzeit des Netzes : 1 Stunde am Grund in 140-160[m] Tiefe
Füllung des Netzes ... : 3 2/3 Korb
Fischlängen : zwischen 43 und 55 [cm]
Fischgewichte : zwischen 770 und 1620 [g]

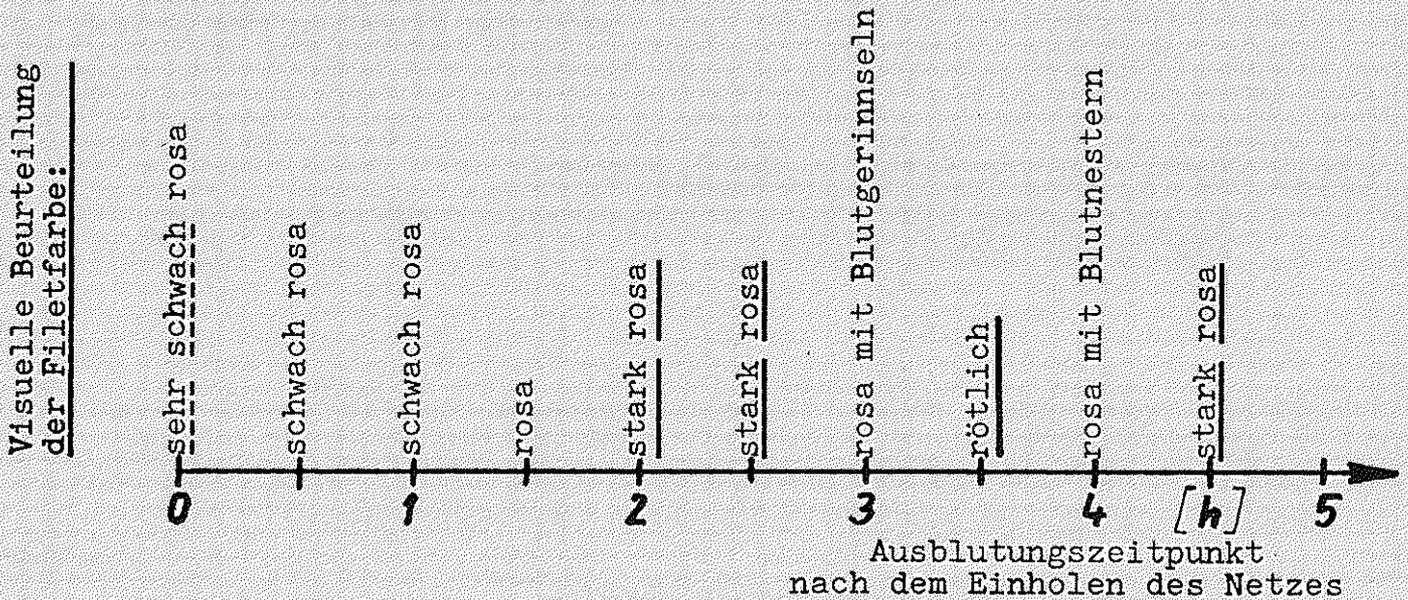
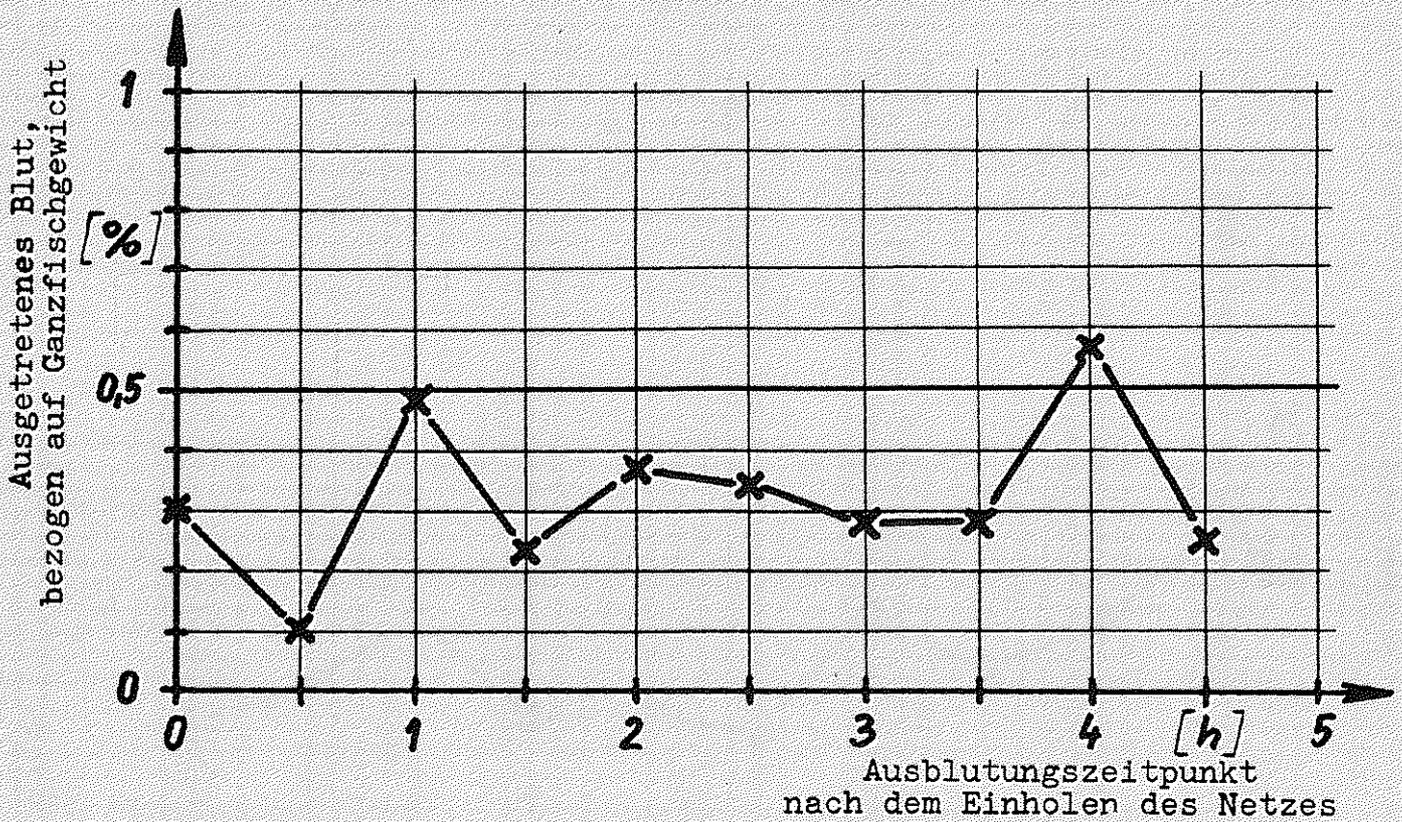


Abb.3 Ausbluten von Kabeljau durch Köpfen

Fanggebiet : 46° 39'N, 59° 37'W = Westseite
 Laurentian Channel (Neuschottland)
 Fangzeit : 4.9.1971
 Wassertemperatur : 2 bis 2,5 [°C] *am Boden*
 Schleppzeit des Netzes : 1 Stunde am Grund in 95-100[m]Tiefe
 Füllung des Netzes ... : 3 1/4 Korb
 Fischlängen : zwischen 48 und 59 [cm]
 Fischgewichte : zwischen 1040 und 1830 [g]

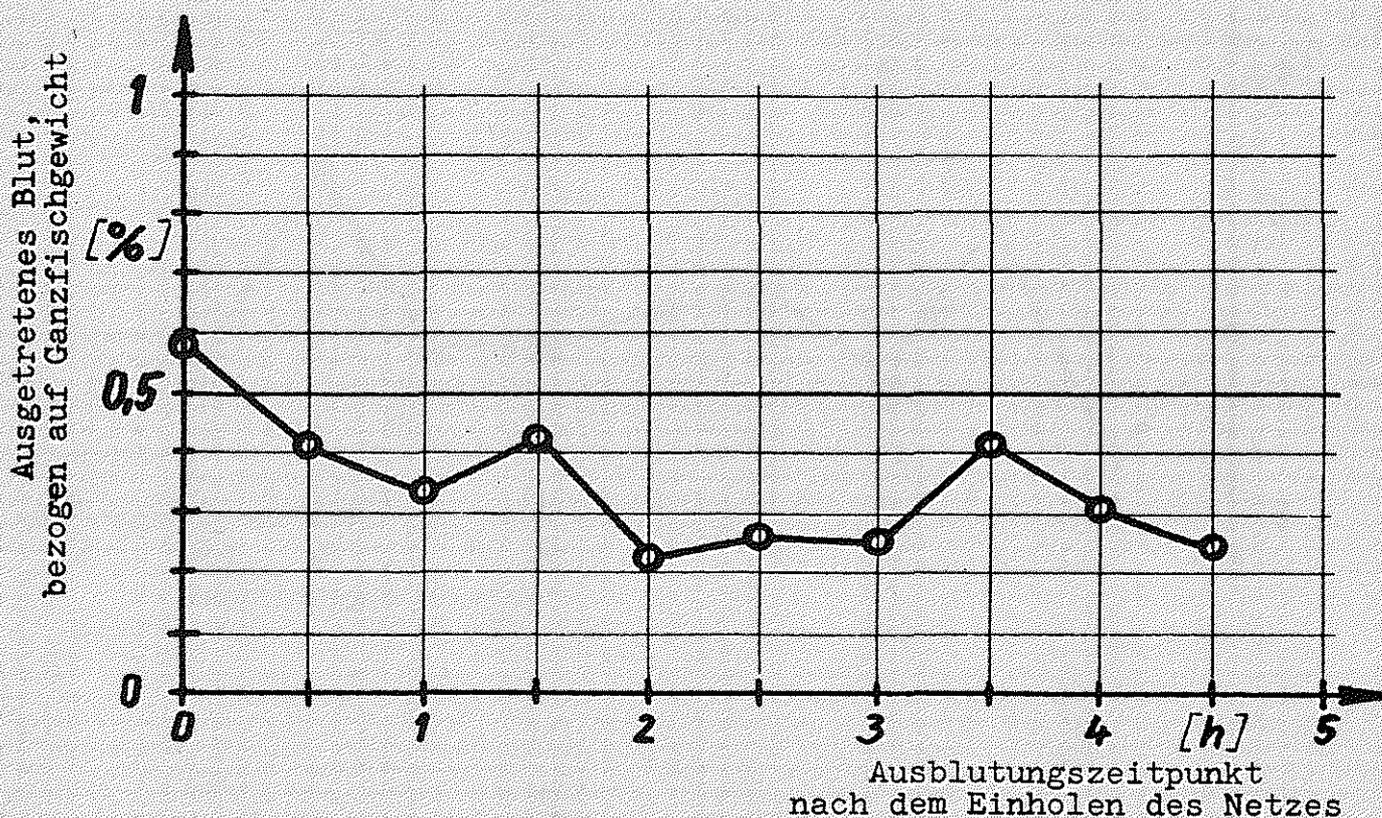


Abb.4 Entbluten von Kabeljau durch Köpfen

Ausgetretenes Blut [%] = arithmetisches Mittel aus den Werten der Abb.1, 2 und 3

Schlußfolgerungen hieraus noch nicht gezogen werden können. Dies trifft ebenso auf die angegebene visuelle Beurteilung der Farbe der Filets aus den behandelten Fischen zu, die eine uneinheitliche Farbverteilung mit nur gewisser Tendenz zur Häufung heller Filets nahe dem Nullpunkt der Zeitskala zeigt.

Die Fortsetzung der Untersuchungen ist vorgesehen.

W. FLECHTENMACHER
Institut für Biochemie und Technologie
Hamburg