

FISCH ALS LEBENSMITTEL

Blanchier- und Dämpfverhalten der Filets vom Blauen Wittling

(Micromesistius poutassou)

Bei der Herstellung von Dauerkonserven aus Blauem Wittling und anderen Magerfischen sind Kenntnisse über das Dämpf- und Blanchierverhalten Voraussetzung für die Wahl einer geeigneten Verfahrensweise.

Wir untersuchten daher zunächst die Massenverluste von nicht enthäuteten Filets des Blauen Wittlings in Abhängigkeit vom Auftauverfahren, der Erhitzungstemperatur und der Erhitzungsdauer. Als Ausgangsmaterial dienten Filets aus seegefrosteten Standardfiletblöcken (7,5 kg). Die Fische waren im September 1980 im Gebiet der Dohrnbank gefangen und an Bord maschinell zu Filetware verarbeitet worden.

Tabelle 1: Massenverluste von nicht enthäuteten Filets des Blauen Wittlings bei verschiedenen Erhitzungstemperaturen ($t = 15$ min) in Abhängigkeit vom Auftauverfahren (A, B), aufgetaute Rohware = 100 %, Probenzahl jeweils 10

Erhitzungs- temperatur	Dämpfen		Planchieren	
	mittlerer Massenverlust (%)		mittlerer Massenverlust (%)	
	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$
°C	A	B	A	B
50	4.1 ± 0,9	4.7 ± 2.1	10.8 ± 3.9	4.9 ± 0.8
55	6.8 ± 1.4	5.6 ± 2.2	12.2 ± 3.5	5.9 ± 2.2
60	9.5 ± 1.6	5.2 ± 1.6	16.8 ± 3.8	6.8 ± 1.5
65	13.1 ± 2.6	11.0 ± 1.5	18.3 ± 3.4	14.6 ± 2.3
70	18.8 ± 3.3	15.4 ± 2.1	20.7 ± 3.0	16.1 ± 1.9
75	23.1 ± 3.7	21.5 ± 1.7	24.8 ± 3.3	17.4 ± 1.1
80	26.8 ± 2.5	21.1 ± 2.0	23.9 ± 2.6	19.5 ± 3.0
85	26.7 ± 3.8	20.9 ± 1.7	23.6 ± 1.8	20.9 ± 2.2
90	29.8 ± 4.0	25.1 ± 2.5	24.6 ± 1.6	22.5 ± 2.5
95	34.5 ± 2.7	25.3 ± 2.2	25.4 ± 2.1	23.0 ± 4.3
100	38.4 ± 2.9	27.7 ± 1.1	34.2 ± 2.2	27.1 ± 1.2

Zum Auftauen wurde das jeweilige Probenmaterial durch Lagern über Nacht bei +4°C auf eine Kerntemperatur von -2°C gebracht und anschließend nach Entfernen der Kartonumhüllung entweder unter fließendem Leitungswasser auf +10°C erwärmt: "Auftauverfahren A" oder in einem PE-Beutel (dieser verhindert einen direkten Wasserkontakt) ebenfalls unter fließendem Leitungswasser auf +10°C erwärmt: "Auftauverfahren B").

Gedämpft wurden die Filets in einem 25 l Kochtopf mit Deckel und 6 l erhitztem Wasser, blanchiert in einem thermostatisierten Wasserbad mit Abdeckung.

Es wurde der Massenverlust von jeweils 10 Filets bei verschiedenen Temperaturen unter Konstanthaltung der Erhitzungsdauer von $t = 15$ min bestimmt, wobei sowohl beim Dämpfen als auch beim Blanchieren nach beiden Auftauverfahren (A, B) differenziert wurde (Tabelle 1).

Um neben dem Einfluß der verschiedenen Temperaturen auch die Auswirkung der Erhitzungsdauer auf den Massenverlust beim Erwärmen der Filets zu bestimmen, variierten wir in einem weiteren Versuch die Erhitzungszeit bei konstanter Temperatur. Tabelle 2 zeigt den Vergleich der ermittelten Daten von jeweils 10 Proben bei 80°C, 85°C und 90°C.

Tabelle 2

Massenverluste nicht enthäuteter Filets des Blauen Wittlings bei verschiedenen Auftau- und Erhitzungsverfahren (Beschreibung der Auftauverfahren siehe Text, Erhitzungsart: D = Dämpfen, B = Blanchieren, aufgetaute Rohware = 100%, Probenzahl n = 10) in Abhängigkeit von der Erhitzungsdauer

Temp.	Auftau- verf.	Erhit- zungs- art	Erhitzungsdauer (min)						
			5	10	15	20	30	40	60
			$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$
80°C	A	D	16.1 ± 2.9	20.9 ± 2.0	26.8 ± 2.5	26.1 ± 1.6	25.9 ± 2.5	30.3 ± 1.3	31.1 ± 2.9
		B	21.4 ± 2.4	24.2 ± 2.8	23.9 ± 2.6	24.9 ± 2.6	25.5 ± 2.2	25.1 ± 2.2	26.1 ± 2.3
	B	D	16.3 ± 3.3	23.8 ± 2.2	21.1 ± 2.0	24.0 ± 2.1	28.2 ± 2.4	26.6 ± 2.5	26.9 ± 1.8
		B	16.3 ± 3.4	19.0 ± 1.8	19.5 ± 3.0	22.3 ± 2.2	22.8 ± 2.0	24.4 ± 1.5	25.8 ± 2.1
85°C	A	D	19.7 ± 4.2	21.8 ± 2.3	26.7 ± 3.8	26.7 ± 1.9	28.9 ± 2.6	28.0 ± 1.4	29.4 ± 2.4
		B	20.2 ± 3.3	25.6 ± 2.3	23.6 ± 1.8	24.1 ± 2.7	26.8 ± 1.4	26.2 ± 2.2	25.1 ± 2.5
	B	D	16.0 ± 2.3	20.5 ± 2.2	20.9 ± 1.7	25.2 ± 1.7	26.0 ± 0.9	26.5 ± 2.2	28.9 ± 1.6
		B	16.9 ± 3.4	19.6 ± 1.4	20.9 ± 2.2	22.1 ± 1.2	25.3 ± 1.7	26.5 ± 2.2	29.0 ± 1.6
90°C	A	D	19.7 ± 3.3	26.2 ± 2.9	29.8 ± 4.0	26.8 ± 2.4	27.7 ± 1.8	28.2 ± 2.0	31.2 ± 2.6
		B	20.1 ± 3.4	23.0 ± 1.7	24.6 ± 1.1	25.2 ± 1.4	25.9 ± 2.0	26.6 ± 3.3	25.7 ± 1.9
	B	D	22.5 ± 3.5	27.0 ± 3.0	25.1 ± 2.5	29.0 ± 1.8	27.4 ± 2.1	28.8 ± 2.2	29.0 ± 2.2
		B	17.7 ± 2.9	21.0 ± 2.1	22.5 ± 2.5	21.6 ± 0.8	24.2 ± 1.7	25.2 ± 2.3	24.9 ± 1.5

Aufgrund der in Tab. 1 und 2 wiedergegebenen Daten erscheinen uns für die weitere Verarbeitung Dämpf- bzw. Blanchierbedingungen von 15 - 20 min bei Bad- bzw. Dämpftemperaturen von 80°C - 90°C geeignet.

Der Massenverlust (als Tropfflüssigkeit) beträgt unter diesen Bedingungen 20 - 30 % des Eigengewichtes der Filets, wobei die Filets beim Dämpfen durchschnittlich 2 - 3 % mehr Masse verlieren als beim Blanchieren.

Auch die Wahl des Auftauverfahrens beeinflusst den Massenverlust der Filets unter den obengenannten Bedingungen.

Filets, die nach Verfahren A aufgetaut worden sind, verlieren sowohl beim Dämpfen als auch beim Blanchieren 2 - 6 % mehr Tropfflüssigkeit als ohne Wasserkontakt aufgetaute Filets.

Einen Überblick über die Grundzusammensetzung der bei 90°C 15 min lang gedämpften und blanchierten Filets des Blauen Wittlings im Vergleich zur Rohware gibt Tabelle 3.

Tabelle 3:

Probenzahl n = 10, t = 15 min, T = 90°C						
Auftau- verfahren	Rohware		gedämpfte Filets		blanchierte Filets	
	A	B	A	B	A	B
Kohprotein- gehalt (%)	17.7 ± 0.5	19.4 ± 0.6	22.9 ± 0.6	23.0 ± 0.7	21.8 ± 1.5	22.1 ± 0.9
Wasser- gehalt (%)	81.2 ± 0.7	80.2 ± 0.3	73.8 ± 1.1	74.5 ± 0.5	76.1 ± 0.3	76.7 ± 0.6
Asche (%)	1.1 ± 0.2	1.1 ± 0.1	1.8 ± 0.2	2.3 ± 0.2	1.4 ± 0.3	1.8 ± 0.2

Die Untersuchung der einzelnen Verarbeitungsschritte bis zur fertigen, gelagerten Dauerkonserve wird fortgesetzt.

H. Karl
Institut für Biochemie und Technologie
Hamburg