

Untersuchungen an Dauerkonserven aus Blauem Wittling:

Einfluß des pH-Wertes der Tunke auf die Textur der Filets

Im Rahmen der Untersuchungen zur Qualitätsverbesserung von Dauerkonserven aus Magerfischen interessieren die verschiedenen Ursachen, die bei einer Lagerung der Konserven zu einer vorzeitigen Verhärtung der Produkte führen. Als wichtiger Faktor ist hier insbesondere der pH-Wert der Tunke zu nennen. Zur Untersuchung seines Einflusses wurden seegefrostete, maschinell filetierte und enthäutete Blaue Wittlingsfilets aus dem Gebiet der Dohrnbank¹⁾ bis zur Verarbeitung bei -30°C gelagert, am Versuchstag unter Wasserberührung aufgetaut und bei 90°C 20 min blanchiert (1). Die pH-Werte der als Tunke vorgesehenen Tomatencreme (Fettgehalt 25 %) ²⁾ wurden dann bei den verschiedenen Versuchsserien so eingestellt, daß in den sterilisierten Dosen das Fischfleisch am Anfang der Lagerung pH-Werte zwischen 4,4 und 7,0 aufwies. Insgesamt stellten wir fünf Konservenserien (190 ml Hansadose) mit Blauen Wittlingsfilets in Tomatencreme her. Die gemessenen pH-Werte der einzelnen Serien (I-V) sind in Tabelle 1 angegeben. Sterilisiert wurde bei 110°C im Standautoklaven, Haltezeit: 49,5 min, erreichter F₀-Wert: mind. 3,6 (ermittelt durch Messung in der Dose).

Tabelle 1: Veränderungen der pH-Werte bei der Lagerung von Konserven aus Blauem Wittling (F=Fisch, T=Tunke)

Lagerzeit		21 d, RT	21 d, 37° C	182 d, RT	335 d, RT
Serie	pH in Anzahl Dosen	$\bar{x} \pm s$ n = 5	$\bar{x} \pm s$ n = 4/5	$\bar{x} \pm s$ n = 3/4	$\bar{x} \pm s$ n = 3/6
I	F	4,46 ± 0,22	4,45 ± 0,08	4,45 ± 0,06	4,45 ± 0,03
	T	4,37 ± 0,10	4,46 ± 0,04	4,47 ± 0,02	4,44 ± 0,02
II	F	5,12 ± 0,17	5,06 ± 0,13	4,90 ± 0,04	4,95 ± 0,03
	T	5,08 ± 0,16	4,92 ± 0,06	4,89 ± 0,01	4,96 ± 0,02
III	F	5,46 ± 0,15	5,35 ± 0,07	5,30 ± 0,10	5,36 ± 0,06
	T	5,29 ± 0,20	5,33 ± 0,05	5,37 ± 0,10	5,35 ± 0,04
IV	F	6,00 ± 0,21	5,96 ± 0,07	5,89 ± 0,06	5,94 ± 0,03
	T	5,76 ± 0,12	5,89 ± 0,05	5,92 ± 0,03	5,94 ± 0,04
V	F	6,94 ± 0,04	6,93 ± 0,05	6,94 ± 0,07	6,99 ± 0,02
	T	6,94 ± 0,07	6,98 ± 0,04	6,93 ± 0,02	7,02 ± 0,04

1) Für die Überlassung der Plattenware danken wir der Firma "NORDSEE" Deutsche Hochseefischerei GmbH, Cuxhaven.

2) Für die Bereitstellung der Tomatencreme danken wir der Firma C. F. Seyer, Hamburg.

Untersucht wurden die Konserven nach 3-wöchiger Lagerung bei Raumtemperatur oder nach 3-wöchiger Bebrütung bei 37°C sowie nach 6- bzw. 11-monatiger Lagerung bei Raumtemperatur. Es wurde jeweils die Textur der Filets in Abhängigkeit vom pH-Wert durch Messung der maximal auftretenden Kompressions-Scher-Kräfte bestimmt (INSTRON table model 1140 und 50 g-Kramer-Shear-Zelle).

Parallel dazu wurde in den ersten 6 Monaten die Konsistenz der Filets sensorisch bewertet.

Abbildung 1 zeigt, daß eine Abhängigkeit der Textur vom pH-Wert im Filet besteht, wobei eine deutliche Verhärtung des Fischfleisches mit abnehmendem pH gemessen wurde. Eine Verringerung des pH-Wertes im Filet von pH 7 auf pH 6 bzw. von pH 6 auf pH 5 bewirkte eine Verfestigung des Fleisches um 500 - 600 N. Demgegenüber erscheint die aus Abbildung 2 ersichtliche zusätzliche Verhärtung des Fischfleisches auf Grund der fortschreitenden Lagerung relativ gering.

Die Texturwerte erhöhten sich je nach pH-Wert während der ersten 6 Monate nur im 70 - 200 N und blieben über den restlichen Lagerzeitraum nahezu konstant.

Weiterhin ist zu ersehen, daß eine nur dreiwöchige Bebrütung bei 37°C zu einer zusätzlichen Verhärtung führt, wie sie selbst bei einjähriger Lagerung bei Raumtemperatur nicht beobachtet wird.

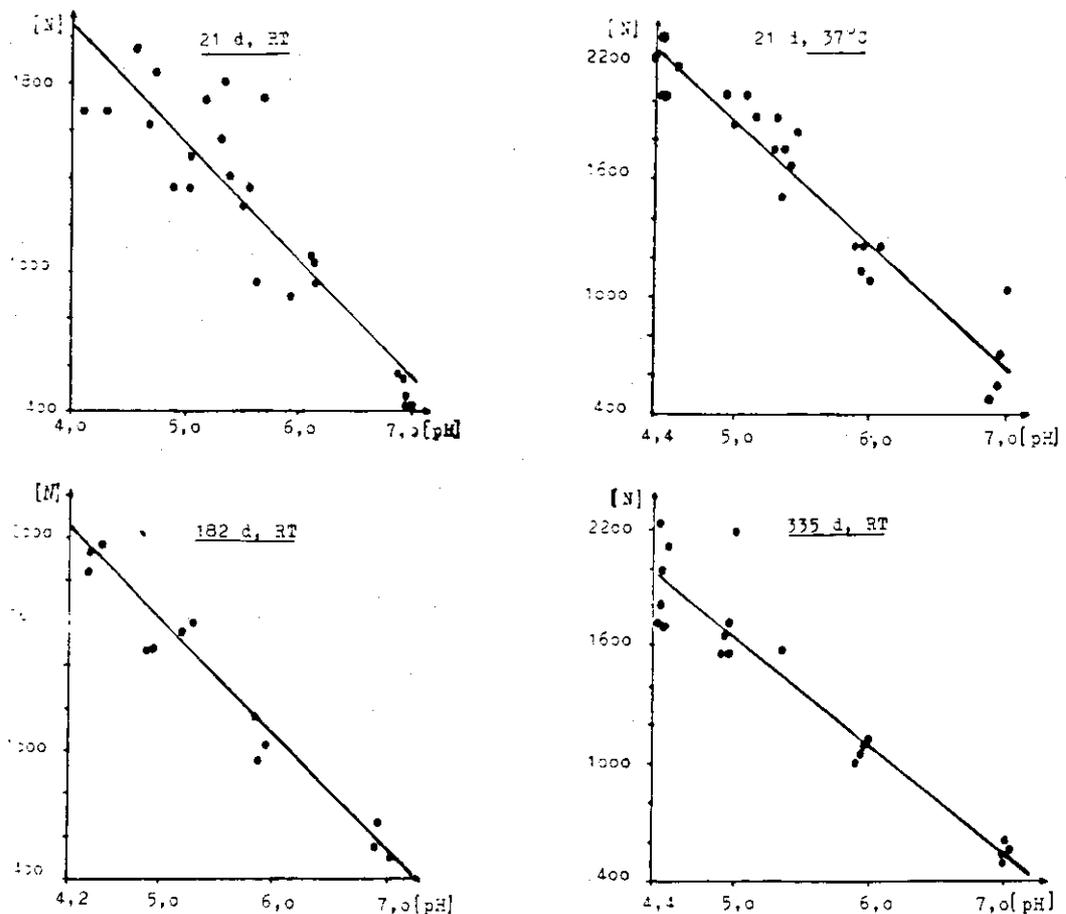


Abb. 1: Abhängigkeit der Textur vom pH-Wert von Konserven aus Blauem Wittling

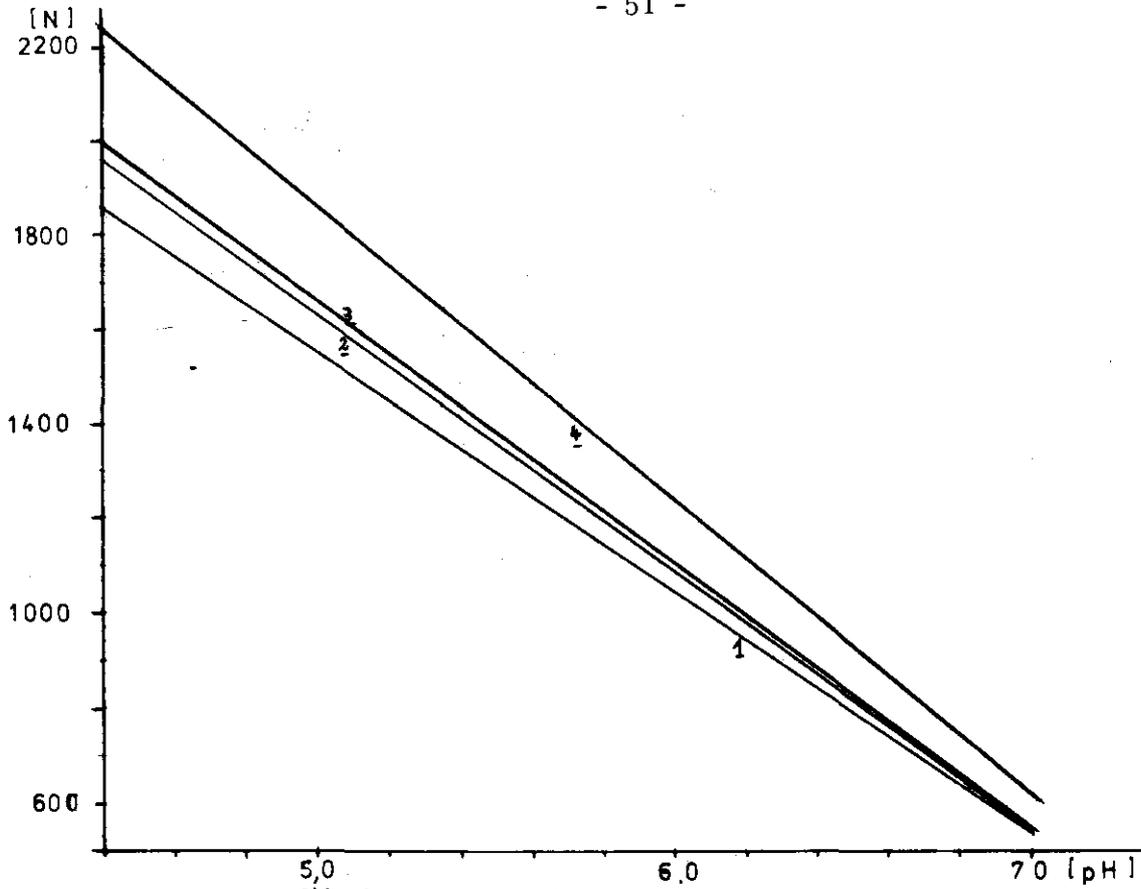


Abb. 2: Einfluß der Lagerzeit auf die Textur bei verschiedenen pH-Werten

- 1 = 21 d, RT ; n = 25 Dosen (r = 0,906).
- 2 = 182 d, RT ; n = 15 Dosen (r = 0,957).
- 3 = 335 d, RT ; n = 22 Dosen (r = 0,940).
- 4 = 21 d, 37°C; n = 24 Dosen (r = 0,956).

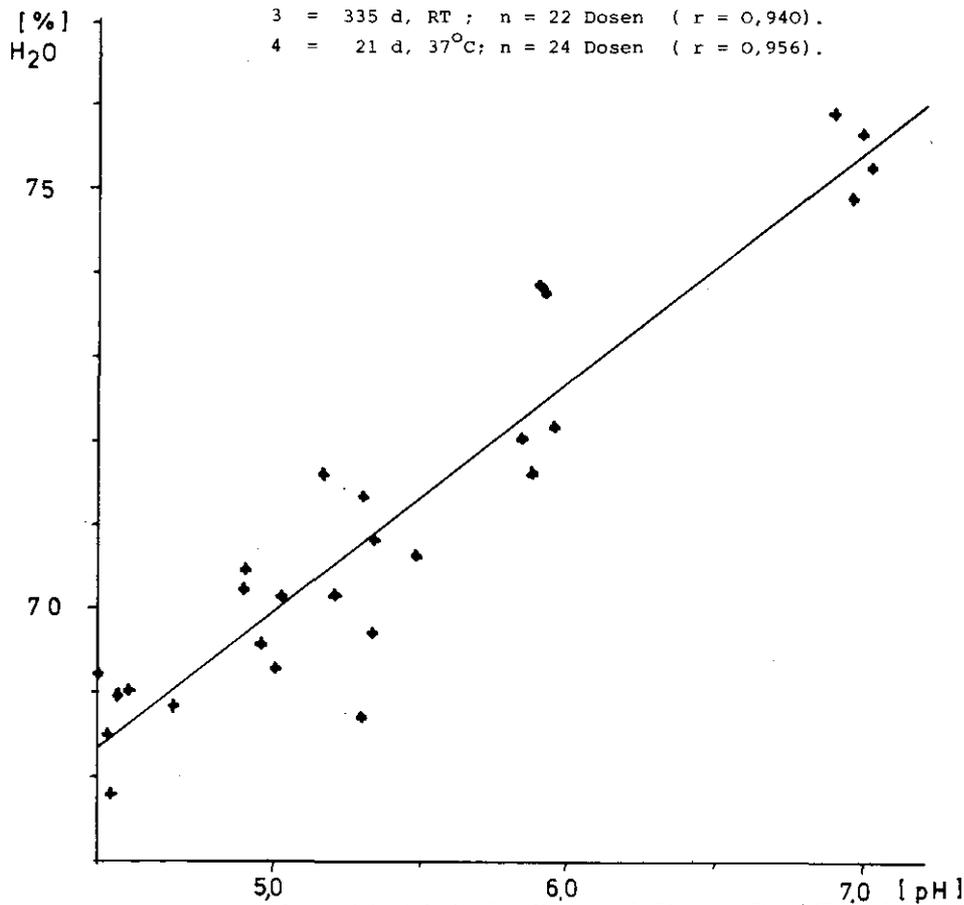


Abb. 3: Abhängigkeit des Wassergehaltes im Fischfleisch vom pH-Wert bei Konserven aus Blauem Wittling (r = 0,941).

In den ersten 6 Monaten wurde begleitend eine sensorische Beurteilung aller Serien hinsichtlich der Konsistenz des Filets durchgeführt. Eine erfahrene Prüfergruppe bewertete das Fischfleisch mit einem pH-Wert um 7,0 als zu musig und zu weich, während Filets mit pH 5 und niedriger als extrem trocken, fest und hart beschrieben wurden. Die beste Benotung erhielten die sterilisierten Filets ohne Haut mit pH-Werten um 6,0. Weiterhin bestimmten wir bei jeder Probeziehung die Wassergehalte in den Filets der verschiedenen Serien. Es zeigte sich, daß innerhalb der gleichen Serien der Wassergehalt während der gesamten Lagerung nahezu konstant blieb. Vergleicht man jedoch die Wassergehalte der verschiedenen Serien untereinander, so wird eine lineare Zunahme der Wassergehalte mit steigendem pH-Wert in den Filets beobachtet (s. Abbildung 3).

Während bei pH 4,4 Wassergehalte von 68,3 % im Filet gemessen werden, findet man bei pH 7 Gehalte von über 75 %.

Die Ergebnisse zeigen, daß die Textur von Filets des Blauen Wittling in Dauerkonserven im wesentlichen durch den pH-Wert der Tunke beeinflusst wird und eine Lagerung der Konserven über 11 Monate nur zu einer relativ geringen zusätzlichen Verhärtung der Filets führt.

H. Karl
Institut für Biochemie und Technologie
Hamburg

LITERATUR:

H. KARL: Blanchier- und Dämpfverhalten der Filets vom Blauen Wittling (Micromesistius poutassou) *Inf. Fischw.* 28 (5/6): 196-199 (1981).

Rohproteingehalt in abzentrifugierten Körpersäften in Abhängigkeit von der Vorlagerzeit des Rohkrill

Für die Verarbeitung von Rohkrill zu Krillprodukten ist es erforderlich, die proteasenreichen Körpersäfte unmittelbar nach dem Fang durch zentrifugieren zu entfernen (1, 2). Aufgrund der an Bord vorhandenen Maschinenkapazität erstreckt sich die Verarbeitung eines Fanges jedoch über mehrere Stunden. Die in diesem Zeitraum einsetzende Autolyse führt zu einer Verflüssigung des Eiweißes und somit zu einer Anreicherung von Rohprotein in den abgeschleuderten Körpersäften.

Während der 3. Antarktis-Expedition durchgeführte Untersuchungen sollten deshalb den Anstieg des Rohproteingehaltes in den Schleudersäften in Abhängigkeit von der Vorlagerzeit des Rohkrill aufzeigen. In einem Zeitraum von 7 Stunden wurden stündlich 10 kg Rohkrill mit einer Korbzentrifuge 6 Min. mit einer Drehzahl von $n=1270 \text{ min}^{-1}$ (360 g) zentrifugiert. Die gewonnenen Fraktionen - Schleuderrohkrill (SRK) und Schleudersaft (SS) - wurden bei -30°C eingefroren und nach einer 6 monatigen Lagerung bei -30°C der Gehalt an Rohprotein bestimmt.