

Tiefgefrieren von Räucherfisch

Die folgende Übersicht gibt eine Zusammenfassung der von TORRY RESEARCH STATION, ABERDEEN, gegebenen Empfehlungen (siehe Schrifttum). Darin werden zwar Räucherfischarten behandelt, die in Deutschland nicht üblich sind; die Angaben dürften aber trotzdem von Interesse sein und - vielleicht mit der einzigen Ausnahme der Gefrierlagerzeiten - unmittelbar auf unsere Erzeugnisse übertragbar sein. Die genannten Gefrierlagerzeiten können als Richtlinien gelten. - Fragen der Wirtschaftlichkeit werden hier nicht behandelt.

Räucherfisch soll beim Produzenten im ungefrorenen Zustand ohne Kühlung höchstens 24 Stunden bis zum Versand aufbewahrt werden. Besteht die Möglichkeit der Kühlagerung der ungefrorenen Räucherware, so kommt dies auch nur kurzfristig bis zu drei Tagen vor dem Versand an den Einzelhandel in Betracht; dabei soll der beispielsweise in dünnwandige, flache Holzkisten mit üblichen Papierenlagen verpackte Räucherfisch so im Kühlraum gestapelt werden, daß unter Verwendung von Abstandsleisten die Kühlraumluft zwischen den einzelnen Kisten zirkulieren kann. Bei Verwendung von Isolierkisten dürfen die Kistendeckel erst nach dem Abkühlen der Ware aufgelegt werden, d. h. praktisch erst bei ihrer Entnahme aus dem Kühlraum.

Räucherfisch, der beim Produzenten vor seinem Versand an den Einzelhandel länger als drei Tage gelagert werden soll, muß tiefgefroren werden. Dabei ist darauf zu achten, daß hierfür nur Räucherfisch verwendet wird, den man sofort nach seiner Entnahme aus dem Räucherofen lediglich abkühlen läßt, bevor man ihn einfriert. Solche Ausgangsware liefert ein qualitativ hochwertiges Produkt, das frischer ungefrorener Räucherware gleichwertig ist. Älterer, abgestandener Räucherfisch eignet sich nicht zum Tiefgefrieren.

Das Tiefgefrieren von Räucherfisch soll im Kaltluftstrom bei einer Temperatur von tiefer als -30°C und einer Luftgeschwindigkeit von mindestens 2,5 m/sec durchgeführt werden. Hierfür kommt ein Gefriertunnel oder eine Gefrierkammer mit entsprechender Ausrüstung in Betracht. In jedem Fall ist darauf zu achten, daß beispielsweise in flache Holzkistchen verpackter Räucherfisch mit Abstandsleisten so gestapelt wird, daß jede Kiste ausreichend von Kaltluft umspült wird. Der Raumquerschnitt, durch den die Kaltluft im Gefriertunnel bzw. der Gefrierkammer geführt wird, muß außerdem so vollständig durch den Produktstapel ausgefüllt sein, daß die Kaltluft nicht daran vorbei, sondern zwangsläufig zwischen den einzelnen Kisten hindurchströmen muß. Werden flache Isolierkisten als Verpackung benutzt, so dürfen die Kistendeckel erst nach abgeschlossenem Gefrierprozeß aufgelegt werden.

Das Einfrieren kann aber auch ohne Kistenverpackung in der gleichen Weise vorgenommen werden wie bei Frischfisch bzw. Filet, wobei zur Aufnahme des zu gefrierenden Fisches offene Bleche verwendet werden. Geräucherter Filets können wie Frischfilets auch zu Verbraucherportionen abgepackt werden. Das Einfrieren von kleinen Verbraucherpackungen im Kaltluftstrom muß dabei so geschehen, daß die einzelnen Portionen in abgedeckten Aufnahmeblechen untergebracht werden, so daß sie sich während des Gefrierens nicht verwinden können. Für rechteckige Einzelportionen eignen sich aber auch Horizontalplatten-Gefrierapparate mit Vorteil.

Ungeeignet ist das Einfrieren von Räucherfisch durch Einlagern in den Gefrierlagerraum, weil die Abkühlungs- und Gefriereschwindigkeit dabei nicht ausreichend hoch ist.

Das Lagern von tiefgefrorenem Räucherfisch soll bei -30°C durchgeführt werden, und die gefrorene Ware ist bereits mit dieser Temperatur einzulagern. D. h. eine erst nachträglich im Lagerraum stattfindende Unterkühlung auf die Lagertemperatur wirkt sich qualitätsmindernd aus.

Die mögliche Lagerdauer für geräucherten Weißfisch in gutem Qualitätszustand kann

bei -9°C Lagertemperatur mit 1 Monat angegeben werden
(nach 4 Monaten ungenießbar),

bei -20°C Lagertemperatur mit 3 1/2 Monaten
(nach 10 Monaten ungenießbar),

bei -30°C Lagertemperatur mit 7 Monaten
(nach 1 Jahr ungenießbar).

Für geräucherte Heringslappen (Kipper) gelten entsprechend die folgenden Lagerzeiten:

bei -9°C Lagertemperatur 3 Wochen
(nach 2 Monaten ungenießbar),

bei -20°C Lagertemperatur 2 Monate
(nach 5 Monaten ungenießbar),

bei -30°C Lagertemperatur 4 1/2 Monate
(nach 9 Monaten ungenießbar).

Die Haltbarkeit von tiefgefrorenem (fettem) Räucherfisch ist im Vergleich zum ungeräucherten Tiefgefrierfisch beträchtlich kürzer, da die durch die Räucherung eingetretene Trocknung und ein evtl. Salzzusatz die Fettoxydation (Ranzigwerden) beschleunigen. Durch Verwendung von Vakuumverpackungen kann die Haltbarkeit von gefrorener Räucherware beträchtlich verlängert werden; sie beträgt beispielsweise für Kipper in Vakuumverpackung bei -30°C Lagertemperatur über ein Jahr.

Der Verkauf im Einzelhandel. Soll tiefgefrorener Räucherfisch im Einzelhandel wie ungefrorener geräucherter Fisch verkauft werden, so darf er während des Transportes vom Produzenten zum Einzelhändler antauen bzw. auftauen. Voraussetzung ist, daß die Ware in geeigneten geschlossenen Behältnissen transportiert wird, so daß Feuchtigkeitsniederschlag auf dem kalten Produkt aus der Umgebung vermieden wird.

Wird die Anlieferung beim Einzelhändler in gefrorenem Zustand gewünscht, so muß der Transport in geeignet isolierten, gegebenenfalls gekühlten Fahrzeugen bzw. Behältern durchgeführt werden. Gefroren angelieferter Räucherfisch soll zum Zeitpunkt der Anlieferung noch eine Temperatur von -18°C oder tiefer besitzen und ist bis zum Verkauf auch bei dieser oder einer tieferen Temperatur zu lagern. Tiefgefrorener Räucherfisch ist mit derselben Sorgfalt wie ungeräucherter Tiefgefrierfisch zu behandeln.

Das Auftauen von tiefgefrorenem Räucherfisch geschieht in unverpacktem Zustand am einfachsten in schwach bewegter Raumluft von bis zu etwa 20°C oder auch durch Stehenlassen bei Zimmertemperatur. Im Hinblick auf den Verzehr ist darauf zu achten, daß gefrorener Räucherfisch nach dem Auftauen ebenso schnell verbraucht werden muß wie ungeräucherter Frischfisch. Von vakuumverpacktem tiefgefrorenem Räucherfisch ist die Verpackung vor dem Auftauen unbedingt zu entfernen.

Schrifttum:

J. GRAHAM, J. H. MERRIT: Air blast freezing of Kippers.
Modern Refrig. (Sept.): S. 837/840, 862, (1963)

Torry advis. Note, Torry Res. Stat.:

- No. 9 (1965): Smoked white fish, recommended practice for producers.
- No. 14 (1965): Smoked fish, recommended practice for retailers.
- No. 12 (1968): Fish display in retail shops.
- No. 27 (1965): Quick freezing of fish.
- No. 28 (1965): Cold storage of frozen fish.
- No. 25 (1965): Thawing frozen fish.

W. Flechtenmacher
Institut für Biochemie und Technologie
Hamburg