



„Zugesetztes Wasser in tiefgefrorenen Fischereierzeugnissen am Beispiel von rohen Kabeljau-Filets und rohen Garnelen – ein Problem?“

Gemeinsamer Test des Landesamtes für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei M-V und der Verbraucherzentrale M-V e.V.

Herausgeber:

Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern e.V.
Strandstraße 98
18055 Rostock

Telefon: 0381 - 208 70 50

Fax: 0381 - 208 70 60

Stand: 15.09.2016

INHALTSVERZEICHNIS

1. ANLASS	4
2. HINTERGRUND	4
3. RECHTSVORSCHRIFTEN FÜR DIE ERZEUGUNG, VERMARKTUNG UND KENNZEICHNUNG VON TIEFGEFRORENEM FISCH UND TIEFGEFRORENEN FISCHEREIERZEUGNISSEN	4
4. ABLAUF	7
5. UNTERSUCHUNG	7
6. ERGEBNISSE UND WERTUNG	10
7. HERSTELLERBEFRAGUNG	19
8. FAZIT	19
ANHANG	21

1. ANLASS

Zahlreiche Anfragen und Beschwerden bei der Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern e.V. (VZ M-V), Bereich Lebensmittel und Ernährung, in den letzten Jahren haben gezeigt, dass Verbraucherinnen und Verbraucher mit der Qualität der zubereiteten Tiefkühlware häufig nicht zufrieden sind und Wasserzusätze in tiefgefrorenem Fisch und tiefgefrorenen Garnelen vermuten.

Das Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei M-V (LALLF M-V) hat im Rahmen seiner Untersuchungstätigkeit Proben von tiefgefrorenem Fisch und tiefgefrorenen Fischereierzeugnissen untersucht. Die Ergebnisse haben bei einigen Proben zu der Vermutung geführt, dass in größeren Mengen undeklariert Wasser zugesetzt wurde.

Das LALLF M-V und die VZ M-V nahmen dies zum Anlass, gemeinsam in einem Test tiefgefrorene rohe Kabeljau-Filets und tiefgefrorene rohe Garnelen auf deklarierten und undeklarierten Wasserzusatz zu prüfen.

2. HINTERGRUND

Fische und Krebstiere bestehen zu ca. 80% aus Wasser, allerdings geht bei der Verarbeitung Gewebewasser verloren. Aus Sicht der beteiligten Unternehmen (Fischfang, Verarbeitung, Handel) beeinträchtigt der Wasserverlust zum einen die Qualität der Produkte und führt außerdem beim Verkauf, infolge des Gewichtsverlustes, zu finanziellen Einbußen.

Das Interesse an einem Wasserzusatz zum Ausgleich der Verluste kann aber dem Verbraucherinteresse entgegenstehen. Das ist besonders dann der Fall, wenn Wasser ohne einen entsprechenden Hinweis zugesetzt wird oder das Maß des zugesetzten Wassers die Menge überschreitet, die verloren gegangen ist.

Wird eine Wassermenge zugesetzt, die über die durch Verarbeitung verloren gegangene Menge hinaus geht, dann verändert sich die Zusammensetzung der Fischmuskulatur. Auffällig werden hohe Wasser- und niedrige Eiweißgehalte sowie ausgeprägte sensorische Veränderungen. Ein Zusatz von wasserbindenden Zusatzstoffen führt zudem zu einem erhöhten pH-Wert.

Die natürlichen Wasser- und Eiweißgehalte können je nach Alter, Fortpflanzungszyklus und Ernährungszustand der Fische schwanken. Diese Schwankungen erschweren eine korrekte Nährwertkennzeichnung (NWK). Eine Abweichung von den von der Lebensmittelüberwachung herangezogenen Toleranzen für die NWK (EU-Guidance Document über Toleranzen bei der Nährwertdeklaration) wird bei Fisch und Fischereierzeugnissen deshalb zum Teil toleriert.

3. RECHTSVORSCHRIFTEN FÜR DIE ERZEUGUNG, VERMARKTUNG UND KENNZEICHNUNG VON TIEFGEFRORENEM FISCH UND TIEFGEFRORENEN FISCHEREIERZEUGNISSEN

Eine Reihe von Rechtsvorschriften regelt die Erzeugung, Vermarktung und Kennzeichnung von tiefgefrorenem Fisch und tiefgefrorenen Fischereierzeugnissen. Im Folgenden werden insbesondere die Vorschriften für die Verwendung und die Kennzeichnung von Fremdwasser dargestellt.

a) Einsatz von Zusatzstoffen

Eine zulässige Methode, Wasserzusätze im Produkt zu halten, ist der **Einsatz von Zusatzstoffen** (wasserbindende Substanzen), wie z.B. von kondensierten Phosphaten (E 338-343, E 450-452). Deren Verwendung unterliegt einer Mengenbeschränkung.

Ebenfalls zulässig sind die Verwendung der Zusatzstoffe Citronensäure (E 330) und deren Salze (Citrate, E 331 - 333) in unbehandelten Fischen und Krebstieren. Die Citronensäure und einige ihrer Salze können quantum satis („so viel wie nötig“, d.h. keine Höchstmenge vorgeschrieben) eingesetzt werden, einige ihrer Salze nur innerhalb der zugelassenen Höchstmengen.

Der Einsatz von **Carbonaten** ist dagegen in **unverarbeitetem** Fisch oder in unverarbeiteten Krebstieren nicht erlaubt (siehe Anhang 1, Nr.1).

Sofern eine Behandlung mit **Carbonaten** erfolgt, handelt es sich um **verarbeiteten** Fisch und Fischereierzeugnisse. Hier sind alle Zusatzstoffe der Gruppe I der entsprechenden Verordnung zulässig, also auch Natriumcarbonat und andere Carbonate. Solche Erzeugnisse dürfen nur mit einer entsprechend beschreibenden Bezeichnung in den Verkehr gebracht werden, aus der hervorgeht, dass das Lebensmittel einer Behandlung unterzogen wurde und es sich nicht um ein unverarbeitetes Filet handelt (siehe Anhang 1, Nr.2).

b) Kennzeichnung von Zusatzstoffen und zugesetztem Wasser

Die Verwendung von **Zusatzstoffen**, wie von Phosphaten und Citraten, ist in vorverpackten Erzeugnissen kennzeichnungspflichtig (siehe Anhang 1, Nr.3).

Wenn **zugesetztes Wasser** im Endprodukt **mehr als 5%** ausmacht, muss die **Bezeichnung** von Fischereierzeugnissen, die aussehen wie ein Filet, Stück, Scheibe oder wie ein ganzes Fischereierzeugnis, die Angabe enthalten, dass Wasser zugesetzt wurde, z.B. „Kabeljaufilet mit Wasser“ oder „Garnelen mit zugesetztem Trinkwasser“. Reine Wassereisglasuren sind von dieser Kennzeichnungspflicht nicht betroffen (siehe Anhang 1, Nr.4).

Zugesetztes Wasser muss im **Zutatenverzeichnis** angegeben werden. Die für andere Lebensmittel geltende Ausnahme, dass Gewichtsanteile Wasser von unter 5% des Endproduktes nicht angegeben werden müssen, gilt bei unverarbeiteten Fischereierzeugnissen nicht (siehe Anhang 1, Nr.5).

Die Wassereisglasur ist davon nicht betroffen, da sie als **Aufgussflüssigkeit** verstanden wird, die nicht mit verzehrt wird (siehe Anhang 1, Nr.6).

Wird ein Fischereierzeugnis mit dem Hinweis **„mit Wasser“** in der **Bezeichnung** gekennzeichnet, dann ist eine **mengenmäßige Angabe der Zutat „Fisch“** und **„Wasser“** verpflichtend (siehe Anhang 1, Nr.7).

Enthält ein glasiertes Fischereierzeugnis **kein zugesetztes Wasser**, dann ist eine **mengenmäßige Angabe der Zutat „Fisch“** nicht verpflichtend, da für die Zutat „Fisch“ das Abtropfgewicht gemäß Anhang IX Nr. 5 angegeben ist (siehe Anhang 1, Nr.8).

c) Kennzeichnung der Füllmenge

Laut Lebensmittelinformations-Verordnung (LMIV) ist die **Nettofüllmenge** anzugeben. Die Nettofüllmenge ist das gesamte Füllgut der Fertigverpackung. Bei glasierten Lebensmitteln ist die Glasur nicht in der angegebenen Nettofüllmenge enthalten (siehe Anhang 1, Nr.9).

Die **Nettofüllmenge** ist in Kilogramm oder Gramm anzugeben. Eine Vorgabe für den **genauen Wortlaut oder die Reihenfolge der Angaben** existiert nicht (siehe Anhang 1, Nr.10).

d) Angaben zum Einfrieren/ Auftauen

Das Einfrieren und das spätere Auftauen von Fischereierzeugnissen kann ihre mögliche Weiterverwendung einschränken und möglicherweise ihre Sicherheit, ihren Geschmack und ihre äußere Beschaffenheit beeinträchtigen. Laut LMIV sollte der Endverbraucher deshalb über den Zustand von Lebensmitteln, die aufgetaut wurden, angemessen informiert werden (siehe Anhang 1, Nr.11).

Um diesem Grundsatz gerecht zu werden, soll unter Umständen die Bezeichnung des Lebensmittels ergänzt werden durch **Angaben zum physikalischen Zustand** des Lebensmittels oder zur besonderen Behandlung, die es erfahren hat, z. B. **tiefgefroren, wieder eingefroren**, sofern die Unterlassung einer solchen Angabe geeignet wäre, den Käufer irreführen (siehe Anhang 1, Nr.12).

Demgegenüber wird in derselben Verordnung geregelt, dass das Einfrierdatum oder – bei mehrfachem Einfrieren – nur **das Datum des ersten Einfrierens** bei unverarbeiteten tiefgefrorenen Fischereiprodukten auf der Verpackung angegeben werden muss.

Das **Datum eines zweiten Einfrierens** (bei sogenannten Double-Frozen-Produkten) muss nicht auf der Verpackung stehen (siehe Anhang 1, Nr.13).

4. ABLAUF

Die VZ M-V kaufte vom 13.10. bis zum 21.10.2015 in verschiedenen Handelseinrichtungen in Rostock, Bad Doberan und Güstrow tiefgefrorenes Kabeljau-Filet und Tiefkühl-Garnelen. Das LALLF M-V übernahm die Probenerfassung und lagerte sie sachgerecht bis zum Zeitpunkt der sensorischen Prüfung zwischen.

Die sensorische Prüfung erfolgte am 07.12.2015 gemeinsam mit der VZ M-V im LALLF M-V. Anschließend wurden die Proben chemisch analysiert. Es erfolgten gemeinsame Auswertungen und Diskussionen der Ergebnisse.

5. UNTERSUCHUNG

a) Produktauswahl

- Die Kriterien für die Produktauswahl waren: niedriger Eiweißgehalt laut Nährwertkennzeichnung (NWK), deklarierte Wasserzusätze, deklarierte Zusatzstoffe.
- Es wurden Kabeljau-Filets mit einem deklarierten Eiweißgehalt von unter 16% und Garnelen mit einem Eiweißgehalt von unter 15% laut NWK ausgewählt. Bei niedrigen Eiweißgehalten erschien die Wahrscheinlichkeit eines undeklarierten Einsatzes von Fremdwasser besonders hoch.
- Weitere Kriterien waren die Angabe von Wasser in der Produktbezeichnung und wasserbindende Zusatzstoffe oder Wasser im Verzeichnis der Zutaten.
- In beiden Produktgruppen wurden ausschließlich rohe Produkte gekauft, da durch den Kochvorgang ein Zusatz von Fremdwasser nicht mehr erkennbar wäre.
- Es wurden nur geschälte Garnelen gekauft. Garnelen ohne Schale können Fremdwasser leichter aufnehmen als Garnelen, die sich noch in der Schale befinden.
- In der Kategorie Garnelen wurde zusätzlich als Vergleichsprobe ein Produkt Garnelen im Ganzen, mit Kopf und Schale, gewählt, da hier eine Manipulation mit Wasser erschwert wäre.

In der folgenden Tabelle 1 sind die getesteten Produkte mit ihrer Marke, dem Hersteller und der Einkaufsstätte aufgelistet.

Tabelle 1: Liste der getesteten Produkte

Produkt	Marke	Hersteller	Einkaufsstätte
1. Kabeljaufilet-portionen	Ocean Sea	Greenland Seafood Europe GmbH	Lidl, Rostock
2. Kabeljau-Filets	Deutsche See Fischmanufaktur	Deutsche See GmbH	Rewe Markt, Rostock
3. Atlantische Kabeljau-Filets	Costa	Costa Meeresspezialitäten GmbH & Co KG	Marktkauf EDEKA, Rostock
4. Kabeljaufilet	Globus Eigenmarke	Globus SB Warenhaus Holding GmbH & Co KG	Globus Handelshof, Rostock
5. Kabeljau-Rückenfilet	Siegfrost	Siegfrost Frozen Food	Handelshof, Güstrow
6. Riesengarnelen, Vannamei-garnelen	Femeg	Femeg Produktions- u. Vertriebs GmbH	real,- SB-Warenhaus, Rostock-Sievershagen
7. Gourmet King Prawns	Ristic	Ristic AG	Penny-Markt, Rostock
8. White Tiger Garnelen	Escal	Escal S.A.	Kaufland, Bentwisch
9. Bio Garnelen	Naturland Escal	Escal S.A.	Kaufland, Bentwisch
10. Garnelenschwänze	Seagold	Hergestellt für Netto Marken-Discount	Netto Marken-Discount, Rostock
11. Argentinische Rotgarnelen	Deluxe	Ristic AG	Lidl, Rostock

In den Anhängen 2 (Kabeljau-Filet) und 3 (Garnelen) sind zusätzlich Angaben zum Hersteller, zur Füllmenge und zum Preis aufgelistet.

Die Zusammensetzung und Kennzeichnung der Produkte sind in den Anhängen 4 (Kabeljau-Filet) und 5 (Garnelen) aufgeführt.

b) Sensorische Prüfung

- Die sensorische Prüfung erfolgte am aufgetauten Produkt (Glasurenwasser entfernt, Glasuranteil ermittelt), sowohl im rohen als auch im gegarten Zustand. Durch Wägungen vor und nach dem Garprozess wurde der Garverlust, wie er auch bei der Zubereitung im Haushalt entsteht, ermittelt.
- Die Produkte wurden auf Abweichungen in Aussehen, Geschmack und Konsistenz, die sich aus dem Vorhandensein unphysiologischer Wassergehalte ergeben könnten, begutachtet.

c) Analytische Prüfung

Tabelle 2 enthält die Parameter, die analytisch bzw. rechnerisch ermittelt wurden.

Tabelle 2: Parameter der chemischen Analyse

Analytisch ermittelte Werte	Rechnerisch ermittelte Werte
pH-Wert	-
Rohprotein*	Wasser-Eiweiß*-Verhältnis
Wasser	Wasser-Eiweiß*-Verhältnis
Gesamtphosphat (P ₂ O ₅)	-
Chlorid	Natriumchlorid aus Chlorid
Natrium	Natriumchlorid aus Natrium
Citronensäure	-
Asche	-
Diphosphate	-
Triphosphate	-
Calcium	-
Kalium	-
Magnesium	-

*Rohprotein ist der Gesamtstickstoffgehalt (nach Kjeldahl) multipliziert mit dem Faktor 6,25. Da laut LMIV, Anhang 1, Nr. 10, der in der NWK angegebene Eiweißgehalt dem Rohprotein entspricht, werden beide Begriffe gleichbedeutend verwendet.

- Bei der Untersuchung auf wasserbindende Substanzen (Phosphate, Citrate) standen sowohl der Einsatz, als auch eine Überschreitung der Höchstmengen bei den erlaubten Substanzen im Fokus.
- Zur Einordnung der Analysewerte wurden jeweils eine Datensammlung des LALLF M-V von 2015 zu fangfrischem Kabeljau aus der Ostsee und zu Handelsproben Garnelen (im Ganzen angeboten, mit Kopf und Schale) herangezogen. Große Abweichungen von den dort erfassten Schwankungsbreiten wurden als Hinweis auf einen Zusatz größerer Mengen Fremdwasser gewertet.

d) Kennzeichnung

- Die Angaben auf den Verpackungen wurden zum einen mit den Analyseergebnissen verglichen, zum anderen auf die Einhaltung des geltenden Kennzeichnungsrechtes überprüft.

6. ERGEBNISSE UND WERTUNG

Produktauswahl

- In den genannten Handelseinrichtungen wurden vier tiefgefrorene Kabeljau-Filets sowie sieben Packungen tiefgefrorene Garnelen gekauft. Eine fünfte Probe Kabeljau-Filet mit einem etwas höheren Eiweißgehalt wurde einbezogen, weil die Zutat **Wasser im Zutatenverzeichnis** angegeben war.
- Produkte mit **Wasser in der Bezeichnung** (außer Glasurwasser) waren nicht im Angebot der Handelseinrichtungen.
- Bis auf eine Variante Garnelen, die das Säuerungsmittel Citronensäure enthielten, wurden keine Produkte mit **wasserbindenden Zusatzstoffen im Zutatenverzeichnis** ermittelt.

Die festgelegten Auswahlkriterien führten zu einer begrenzten Produktpalette. Die Ergebnisse des Marktchecks sind nicht repräsentativ.

Die gezielte Auswahl der Produkte lässt nicht den Rückschluss zu, dass nicht ausgewählte Produkte zwangsläufig andere Untersuchungsergebnisse aufweisen würden.

Im Folgenden wird eine getrennte Auswertung der Ergebnisse für Kabeljau-Filet und Garnelen vorgenommen.

1. Kabeljau-Filet

Die vollständigen Ergebnisse der sensorischen Prüfung und der chemischen Analyse des LALLF M-V zum Kabeljau-Filet sind in Anhang 6 dargestellt.

a) Sensorische Prüfung

- Die Untersuchungen auf Geschmack, Geruch, Konsistenz und Aussehen waren überwiegend ohne Abweichung.
- Bei der Vorbereitung der Ware auf die sensorische Prüfung wurde festgestellt, dass alle fünf Produkte glasiert waren. Dies war bei drei Produkten auf der Verpackung deklariert (siehe Kennzeichnung). Der vor dem Auftauen ermittelte **Glasuranteil** betrug 6 bis 10%.
- Die ermittelten **Garverluste** lagen bei vier Produkten zwischen 4 und 10%, bei einem Produkt bei 18%. Dieser hohe Garverlust spiegelte sich auch im Ergebnis der **sensorischen Prüfung** wider: das Produkt fiel als Einziges durch ein leicht trockenes Mundgefühl auf.

Die sensorischen Prüfungen waren unauffällig.

Der Glasuranteil der Produkte entsprach den Erwartungen.

Hohe Garverluste können einen negativen Einfluss auf die sensorische Qualität haben.

b) Analytische Prüfung

In Tabelle 3 sind die Analyseergebnisse ausgewählter Parameter dargestellt (siehe auch Anhang 6).

Tabelle 3: Kabeljau-Filet: Rohprotein, Wasser und Natriumchlorid

Parameter	Probe	15LCT 1598-01	15LCT 1599-01	15LCT 1600-01	15LCT 1601-01	15LCT 1602-01
Rohprotein in g/100g	aus NWK	15,0*	15,7	16,3	16,0	15,0
	aus Analyse, Vergleich 17,1 - 20,6 **	18,7	18,1	19,8	18,5	18,9
	tolerierte Abweichung lt. ***	12 - 18	12 - 20	12 - 20	12 - 20	12 - 18
Wasser in g/100g	Vergleich 79,2 - 82,0 **	80,7	81,1	79,7	80,8	81,1
Wasser zu Rohprotein	3,9 - 4,8 **	4,3	4,5	4,0	4,4	4,3
Natriumchlorid in g/100g	aus NWK	0,25	0,20	0,29	0,33	0,07
	aus Analyse (Na)	0,39	0,23	0,21	0,27	0,15
	tolerierte Abweichung lt. ***	0 - 0,63	0 - 0,58	0 - 0,67	0 - 0,71	0 - 0,45

* rote Markierungen weisen auf auffällige Werte hin

** Datensammlung LALLF M-V 2015 (Kabeljau aus der Ostsee, n=29)

*** EU-Guidance Document über Toleranzen bei der Nährwertdeklaration (Guidance document ...with regard to the setting of tolerances for nutrient values declared on a label, December 2012)

- Die ermittelten **Wassergehalte** aller Proben lagen unauffällig im Bereich der Vergleichswerte des LALLF M-V von 2015. Die Probe mit dem niedrigsten Wassergehalt führte in der Zutatenliste Wasser auf. Hierbei handelt es sich möglicherweise um Glasurwasser, das aber nicht in der Zutatenliste aufgeführt werden muss.
- Die in der NWK auf der Verpackung angegebenen niedrigen Eiweißgehalte von 15,0 bis 16,3% wurden durch die Analyse bei allen Produkten nicht bestätigt. Die ermittelten Eiweißgehalte lagen alle über den deklarierten Werten. Bei zwei Proben lag die Abweichung außerdem außerhalb der Toleranzen der Nährwertdeklaration (EU-Guidance Document).
- Die analysierten Eiweißgehalte der Proben lagen im Rahmen der Vergleichswerte des LALLF M-V.
- Die **Salzwerte** (Natriumchlorid) waren unauffällig.
- Der Einsatz von **wasserbindenden zugesetzten Di- und Triphosphaten** im Fischfilet ist durch die chemische Analyse häufig nur indirekt feststellbar, da sich diese Substanzen im Laufe der Lagerung in Monophosphate abbauen und somit von den natürlich vorkommenden nicht mehr zu unterscheiden sind. Ein ungewöhnlich hoher Phosphatgehalt kann aber auf diesen Einsatz hinweisen. Alle fünf Proben wiesen

Phosphatgehalte auf, die sich im natürlichen Bereich der Vergleichswerte bewegen. Di- und Triphosphate konnten nicht nachgewiesen werden.

- Die unauffälligen **Phosphat- und pH-Werte** deuten ebenfalls darauf hin, dass Wasser nur in zulässigen Mengen eingebracht wurde.

Die Wassergehalte und die damit korrespondierenden Eiweißgehalte der untersuchten Proben waren unauffällig. Ebenso die Salzwerte, Phosphatgehalte und pH-Werte. Dies ist ein Beleg für gute Qualität und deutet darauf hin, dass Fremdwasser nur in zulässigen Mengen eingebracht wurde.

Die abweichende niedrige Deklaration der Eiweißgehalte durch die Hersteller ist nicht korrekt und nicht nachvollziehbar. Um diesen Fakt zu klären, wurde eine Herstellerbefragung durchgeführt (siehe S. 19).

c) Kennzeichnung

In Tabelle 4 sind ausgewählte Kennzeichnungselemente dargestellt (siehe auch Anhang 4).

Tabelle 4: Angaben zur Glasur, Einfrierdatum, Füllmenge

Probennummer	15LCT 1598-01	15LCT 1599-01	15LCT 1600-01	15LCT 1601-01	15LCT 1602-01
Angaben zur Glasur	mit Wasser-eisglasur	keine Angabe	glasiert	keine Angabe	glasiert
Einfrierdatum	01.03.2014 [*]	24.09.2015	06.07.2014 [*]	07.11.2014 [*]	19.03.2014 [*]
Angabe der Füllmenge	Abtropfgewicht	Nettogewicht	Nettofüllmenge (ohne Glasur)	Inhalt	Netto-/ Abtropfgewicht zusätzlich Füllgewicht

^{*} Kennzeichnung der Produkte nach geltendem Recht vor Inkrafttreten der LMIV (13.12.2014)

- Das **Einfrierdatum** der Filets lag bei vier der fünf Proben vor dem Inkrafttreten der LMIV am 13.12.2014.
- Da sich die haltbaren tiefgefrorenen Erzeugnisse lange im Handel befinden und vor Inkrafttreten der LMIV in den Verkehr gebrachte Lebensmittel noch abverkauft werden können, wurden sowohl nach altem als auch nach neuem Recht gekennzeichnete Produkte gefunden.
- Die Kennzeichnung der **Füllmenge** erfolgte also bei einem Produkt noch nach altem Recht. Bei den anderen Produkten, die ebenfalls vor dem Inkrafttreten der LMIV eingefroren wurden, kamen vermutlich schon die Kennzeichnungsregeln der LMIV zur Anwendung. Da in der LMIV der genaue Wortlaut der Füllmengen Kennzeichnung nicht vorgegeben ist, wiesen die fünf ausgewählten Produkte fünf verschiedene Füllmengen Kennzeichnungen auf.
- Drei der fünf Produkte wiesen eine Angabe zur **Glasur** in der Bezeichnung auf. Erst bei Öffnung der Verpackungen fiel auf, dass es sich um glasierte Produkte handelte (siehe Ergebnis sensorische Prüfung).

- Kein Produkt wurde als **Double Frozen** gekennzeichnet. Das negative Ergebnis bei einem Produkt im sensorischen Test (Trockenheit und der Garverlust von 18%) könnte aber ein Zeichen für ein doppeltes Einfrieren der Ware sein.

Die aktuelle Rechtslage zum Zeitpunkt der Untersuchung ließ unterschiedliche Kennzeichnungsmöglichkeiten zu. Dies wurde durch den Test bestätigt. Für Verbraucherinnen und Verbraucher sind die unterschiedlichen Kennzeichnungsvarianten sehr schwer durchschaubar.

Die LMIV sieht, anders als die „Leitsätze des Deutschen Lebensmittelbuches für Fisch, Krebs- und Weichtiere und Erzeugnisse daraus“, keinen Hinweis auf eine Glasur vor. Diese für Verbraucherinnen und Verbraucher positive Information, war auf drei Produkten vorhanden.

Ob das Double-Frozen-Verfahren angewendet wird, ist nur ersichtlich, wenn es dadurch zu Qualitätseinbußen kommt. Denn nur in diesem Fall schreibt der Gesetzgeber die Kennzeichnung dieses Verfahrens vor, z.B. mit „Kabeljau-Filet, wieder eingefroren“.

2. Garnelen

Die vollständigen Ergebnisse der sensorischen Prüfung und der chemischen Analyse des LALLF M-V sind in Anhang 7 dargestellt.

a) Sensorische Prüfung

- Die Untersuchungen auf Geschmack, Geruch, Konsistenz und Aussehen ergaben keine Abweichungen.
- Beim Auftauen der Ware für die sensorische Prüfung wurde ein **Glasuranteil** von 13 bis 20% ermittelt wurde.
- Die ermittelten **Garverluste** wiesen eine starke Schwankungsbreite von 3 bis 44% auf. Bei drei Produkten lag er bei 20% und mehr.

Die sensorischen Prüfungen ergaben keine Abweichungen.

Garverluste in der ermittelten Größenordnung weisen auf den Zusatz von größeren Mengen Fremdwasser hin. Dies hatte jedoch keinen feststellbaren Einfluss auf die sensorische Qualität der Produkte.

b) Analytische Prüfung

Tabelle 5 zeigt die Analyseergebnisse ausgewählter Parameter (siehe auch Anhang 7).

Tabelle 5: Relevante Analysewerte Garnelen

Parameter	Probe	15LCT 1603-01	15LCT 1604-01	15LCT 1605-01	15LCT 1606-01	15LCT 1607-01	15LCT 1608-01	15LCT 1825-01
Rohprotein in g/100g	aus NWK	14,0	11,4	12,3	12,3	12,0	12,0	17,5
	aus Analyse Vgl. 17,3 - 22,1 [*]	16,7	14,1 ^{**}	14,2	12,2	15,1	17,1	13,3
	tolerierte Abweichung lt. ^{***}	11 - 17	8 - 14	9 - 15	9 - 15	9 - 15	9 - 15	14 - 22
Wasser in g/100g	Vergleich 75,4 - 80,0 [*]	81,68	83,99	83,68	85,91	83,21	81,54	84,55
Wasser zu Rohprotein	3,4 - 4,6 [*]	4,9	6,0	5,9	7,0	5,5	4,8	6,4
Natriumchlorid in g/100g	aus NWK	0,4	2,0	1,1	1,1	1,3	1,6	0,5
	aus Analyse (Na)	0,7	1,2	1,9	1,6	1,0	0,6	1,4
	tolerierte Abweichung lt. ^{***}	0 - 0,82	1,5 - 2,9	0,68 - 1,5	0,68 - 1,5	1,0 - 1,6	1,2 - 2,0	0,08 - 0,92
Salz in Zutatenliste		nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja

^{*} Datensammlung LALLF M-V 2015 (Handelsproben, ganz mit Kopf, im Panzer, ohne Easy-Peel-Schnitt; Untersuchung nur des Garnelenfleisches)

^{**} rote Markierungen weisen auf auffällige Werte hin

^{***} EU- Guidance Document über Toleranzen bei der Nährwertdeklaration

- Bei sechs Garnelenproben gab es Abweichungen der Deklaration des Eiweißgehaltes laut NWK im Vergleich zur Analyse. Bei fünf Produkten lag der analysierte Eiweißgehalt höher als der deklarierte Wert. Bei vier Proben lag die Abweichung sogar außerhalb der Toleranzen der Nährwertdeklaration (EU-Guidance Document).
- Trotzdem lagen die analysierten Eiweißgehalte zum Teil noch deutlich unter den Vergleichswerten des LALLF M-V für Garnelen von 17,3 bis 22,1%. **Der niedrigste Wert lag bei 12,2%.**
- Mit den niedrigen Eiweißgehalten korrespondierten die hohen Wassergehalte aller Proben. Sie lagen oberhalb der Vergleichswerte des LALLF M-V von 75,4 bis 80,0%. Bei fünf Proben lagen die Wassergehalte sogar zwischen 83 und 86%. Die Probe mit dem höchsten Wassergehalt wies auch den höchsten Garverlust von 44% auf.
- Die niedrigen Eiweiß- und die hohen Wassergehalte spiegelten sich auch in einem sehr ungünstigen Wasser-zu-Eiweiß-Verhältnis wieder. Bei fünf Proben lag der Wert auffällig

hoch zwischen 5,5 und 7,0 (Vergleichswert des LALLF M-V: 3,4 bis 4,6), wie Tabelle 5 zeigt.

- Von den sieben Garnelenproben wiesen sechs laut Zutatenliste einen **Salzzusatz** auf. Bei diesen Produkten lagen die in der NWK angegebenen Salzwerte zwischen einem halben und zwei Gramm pro 100 Gramm.
- Die **Natriumchloridwerte**, die aus der Analyse des Natriumgehaltes errechnet wurden, lagen bei vier Proben deutlich über den deklarierten Werten. Bei den drei weiteren Proben lagen die ermittelten Werte unter bzw. deutlich unter den deklarierten Werten. Bei fünf Proben lag die Abweichung außerhalb der Toleranzen der Nährwertdeklaration (EU-Guidance Document).
- Alle Proben wiesen unauffällige Phosphatgehalte auf. Der Einsatz von **wasserbindenden zugesetzten Di- und Triphosphaten** konnte mit Hilfe der Analyse nicht nachgewiesen werden.

Die auffälligen Eiweiß- und Wassergehalte sind ein sicheres Zeichen für einen hohen Fremdwasserzusatz.

Die Ergebnisse der untersuchten Garnelenproben zeigen starke Abweichungen zu den Vergleichswerten der Datensammlung des LALLF M-V aus dem Jahr 2015 (Handelsproben, ganz mit Kopf, im Panzer, ohne Easy-Peel-Schnitt; Untersuchung nur des Garnelenfleisches). Es wird deutlich, dass Fremdwasser bei Garnelen ohne Schale einfacher einzubringen ist.

Die abweichende niedrige Deklaration der Eiweißgehalte durch die Hersteller ist nicht korrekt und nicht nachvollziehbar. Um diesen Fakt zu klären, wurde eine Herstellerbefragung durchgeführt (siehe S. 19).

Die bei der überwiegenden Anzahl Proben enthaltenen hohen Salzmengen, die z.T. über den deklarierten Werten liegen, bieten den Herstellern ebenfalls die Möglichkeit, Wasser zu binden. Für Verbraucherinnen und Verbraucher, die in diesem Produkt keine Würzung erwarten, bedeutet dieser Salzgehalt keinen Vorteil, die Haltbarkeit der Garnelen ist durch das Tiefgefrieren gesichert.

d) Kennzeichnung

In Tabelle 6 sind ausgewählte Kennzeichnungselemente dargestellt (siehe auch Anhang 5).

Tabelle 6: Angaben zur Glasur, Einfrierdatum, Füllmengen

Probennummer	15LCT 1603-01	15LCT 1604-01	15LCT 1605-01	15LCT 1606-01	15LCT 1607-01	15LCT 1608-01	15LCT 1825-01
Angaben zur Glasur	glasiert	glasiert	glasiert	glasiert	glasiert	glasiert	mit Wasser-eis-schutz-glasur
Glasuranteil errechnet in %	10	nicht bekannt	nicht bekannt	nicht bekannt	12	10	nicht bekannt
Einfrierdatum	14.02. 2015	31.05. 2015	07.07. 2015	21.04. 2015	14.05. 2015	24.10. 2014 ¹	14.08. 2015
Weitere Datumsangabe	Erntetag 14.02. 2015	14.08. 2015	-	-	13.08. 2015	-	12.10. 2015
Angabe der Füllmenge	Nettofüllgewicht/ Abtropfgewicht, zusätzlich Gesamtfüllgewicht mit Glasur	Nettofüllmenge= Abtropfgewicht	Nettogewicht/ Abtropfgewicht	Nettogewicht/ Abtropfgewicht	Abtropfgewicht, zusätzlich Füllmenge (hier inkl. Glasur)	Abtropfgewicht, zusätzlich Füllgewicht (hier inkl. Glasur)	Abtropfgewicht

¹ Kennzeichnung der Produkte nach geltendem Recht vor Inkrafttreten der LMIV (13.12.2014)

Grundsätzlich gilt: Die Kennzeichnung von Wasser als Zutat muss dann erfolgen, wenn die zugesetzte Menge Wasser über den Ausgleich der natürlichen Verluste hinausgeht.

- Nur bei zwei Produkten wurde **Wasser als Zutat** (ohne prozentuale Angabe) in der Zutatenliste aufgeführt, obwohl fünf Produkte sehr hohe Wassergehalte aufwiesen. Bei beiden Produkten erfolgte die Kennzeichnung jedoch nicht korrekt.
- Bei dem Produkt mit einem angegebenen Garnelenanteil von 90% fehlte **in der Bezeichnung ein Hinweis auf das zugesetzte Wasser**, da eine Garnele als „ganzes Fischereierzeugnis“ gilt und bei einem Wasseranteil über 5% dieser Hinweis vorgeschrieben ist. Die Bezeichnung könnte z.B. lauten: „Garnelen mit Trinkwasser“ oder „Garnelen mit Wasserzusatz“.
- Bei dem Produkt mit 97% Garnele entfielen die restlichen drei Prozent auf zugesetztes Wasser, Salz und, neben einem Antioxidationsmittel, auf das Säuerungsmittel Citronensäure. Letztere hat als Zusatzstoff auch eine **wasserbindende Wirkung**, wurde hier aber als „Säuerungsmittel“ deklariert. Der ermittelte Wassergehalt des Produktes ist mit 84% sehr hoch und das ermittelte Wasser-zu-Eiweiß-Verhältnis ist mit 6,0 sehr ungünstig. Deshalb ist zu vermuten, dass die gekennzeichnete Zutat Wasser in einem

höheren Anteil als angegeben zugesetzt wurde. Generell ist der Wasseranteil von Verbraucherinnen und Verbrauchern nicht problemlos abzuschätzen.

- In der Bezeichnung aller Garnelenproben erfolgte ein **Hinweis auf das Glasieren**, obwohl sechs von sieben Produkten erst nach Inkrafttreten der LMIV eingefroren wurden.
- Das **Abtropfgewicht** wurde bei allen Produkten angegeben. Zusätzlich wurden zulässige Begriffe wie Nettofüllgewicht, Nettofüllmenge und Nettogewicht verwendet (z.B. Nettofüllmenge= Abtropfgewicht= 225g). Drei Produkte gaben zusätzlich noch das **Gewicht mit Glasur** an, davon eins mit einem Einfrierdatum von vor Inkrafttreten der LMIV und somit der damaligen Rechtslage entsprechend. Die Angabe erfolgte als Füllmenge, Füllgewicht bzw. Gesamtfüllgewicht mit Glasur. Hieraus konnten Glasuranteile von 10 bis 12% errechnet werden. Die im Labor bestimmten Glasuranteile dieser drei Produkte von 13 bis 20% wichen davon ab.
- Drei Garnelenprodukte trugen zusätzlich zum Einfrierdatum ein **weiteres** Datum ohne Erklärung, welches zwischen zwei und drei Monaten nach dem ersten Einfrieren lag. Ob es sich dabei um ein **zweites Einfrierdatum** handelte, war nicht ersichtlich.

Die Kennzeichnung des zugesetzten Wassers (das über den Ausgleich der natürlichen Verluste hinaus geht) wurde nicht von allen Herstellern vorgenommen. Obwohl die Analysen hohe Wassergehalte bei fast allen Produkten ergaben, haben nur zwei Hersteller Wasser im Verzeichnis der Zutaten angegeben. Erfolgte eine Kennzeichnung von Wasser als Zutat, war sie nicht korrekt.

Der Auffassung der Fischindustrie, dass der Wasseranteil im Produkt leicht aus dem angegebenen Fischanteil laut QUID zu errechnen ist, können LALLF M-V und VZ M-V nicht folgen. Es ist nicht zu erwarten, dass Verbraucherinnen und Verbraucher problemlos Anteile von zugesetztem Salz, Zusatzstoffen und Wasser abschätzen können.

Die LMIV sieht, anders als die „Leitsätze des Deutschen Lebensmittelbuches für Fisch, Krebs- und Weichtiere und Erzeugnisse daraus“, keinen Hinweis auf eine Glasur vor. Positiv aufgefallen ist, dass diese für Verbraucherinnen und Verbraucher wichtige Information von den Herstellern auf fast allen Produkten gegeben wurde.

Der in den „Leitsätzen des Deutschen Lebensmittelbuches für Fisch, Krebs- und Weichtiere und Erzeugnisse daraus“ als vertretbar eingestufte Glasuranteil von bis zu 20% wird mit den ermittelten Werten zwar nicht überschritten, es ist aber von einer Abweichung vom angegebenen Abtropf-/Nettofüllgewicht auszugehen.

Datumsangaben ohne Erläuterungen haben keinen Informationswert für Verbraucherinnen und Verbraucher, sie verwirren eher.

e) Auswirkungen des hohen Fremdwassergehaltes auf den Preis

- Eine Modellrechnung des LALLF M-V und der VZ M-V (siehe Anhang 8 und Abbildung 1) verdeutlicht, wie hoch der **Preisanteil für zugesetztes Fremdwasser** in Abhängigkeit von dessen Anteil im Enderzeugnis ist (als Standard angenommen: 80 % natürlicher Wassergehalt). Die hohen Wassergehalte bis zu 86%, die hier ermittelt wurden, bedeuten

für Verbraucherinnen und Verbraucher, die billige Zutat Wasser mit einem hohen Garnelenpreis zu bezahlen.

- Die drei Garnelenproben aus dem Test mit dem höchsten Wasseranteil enthielten laut Analyse 84,0%, 84,6% und 85,9% Wasser. Diese Wassergehalte entsprechen in etwa drei Werten der Modellrechnung. Danach könnte der Fremdwasseranteil im Enderzeugnis bei diesen drei Garnelenproben 20,0%, 23,1% und 28,6% betragen.
- Anhand des Grundpreises der drei Garnelenproben wurde der Preisanteil für das enthaltene Fremdwasser berechnet. Bei der Garnelenprobe mit dem höchsten Wasseranteil von fast 86% (entspricht laut Modellrechnung einem Fremdwasserzusatz von 400g auf 1000g Garnele) bezahlen Verbraucherinnen und Verbraucher über 6 € des Kilopreises von 22,17 € allein für Fremdwasser.

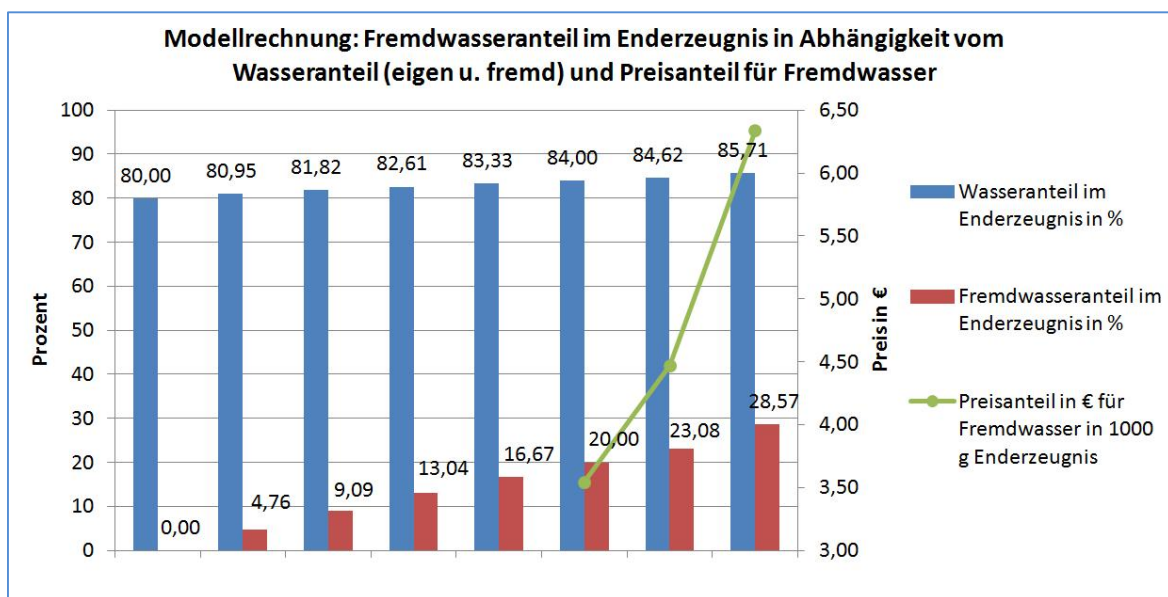


Abbildung 1: Modellrechnung des LALLF M-V zum Fremdwasseranteil in Garnelen

- Eine der Proben mit dem höchsten Wassergehalt (84,6%) wird als „**Deluxe**“-Ware vermarktet. Verbraucherinnen und Verbraucher erwarten bei einem hochpreisigen Produkt zu Recht eine überdurchschnittliche Qualität, die bei diesem Produkt durch den Test nicht bestätigt wurde (Eiweißgehalt 13,3%).

7. HERSTELLERBEFRAGUNG

- Die Untersuchungsergebnisse zeigten, dass bei einigen Herstellern die deklarierten Eiweißgehalte in der Nährwertkennzeichnung auf dem Produkt stark von den Analyseergebnissen abwichen. Gleichzeitig wurden hohe Wassergehalte analysiert.
- Um diese Fakten zu klären, wurde durch die VZ M-V eine Herstellerbefragung durchgeführt.
- In einer E-Mail-Befragung wurden die Hersteller in Abhängigkeit von ihren konkreten Analyseergebnissen um eine Erklärung dieser Abweichungen gebeten (siehe Muster-E-Mail, Anhang 9).
- Fünf der zwölf befragten Anbieter reagierten nicht auf die Anfrage.
- In den Anhängen 10 und 11 sind die Reaktionen der Hersteller erfasst.
- Einige Hersteller wiesen auf eigene Untersuchungen hin. Die dort ermittelten Eiweißgehalte wichen von den Analyseergebnissen der vorliegenden Untersuchung ab.
- Andere Hersteller nutzen Literaturquellen zur Nährwertkennzeichnung (z.B. Souci-Fachmann-Kraut). Dazu kommt, dass von einigen Anbietern Minimalwerte bevorzugt werden, obwohl Mittelwerte die Qualität der Produkte besser repräsentieren würden.
- Als Begründung für hohe Wassergehalte wurde auch auf die natürliche Schwankungsbreite bei Garnelen hingewiesen.

8. FAZIT

Verbraucherinnen und Verbraucher erwarten, dass Anbieter ihnen die für ihre Konsumententscheidungen nötigen Informationen in geeigneter Weise zugänglich machen. Sie erwarten selbstverständlich, dass diese Informationen korrekt und verlässlich sind.

Ein zu hoher undeklariertes Fremdwasserzusatz ist Verbrauchertäuschung.

Der Wasserzusatz in tiefgefrorenem Fisch und Fischereiprodukten darf ohne Hinweis nur zum Ausgleich der natürlichen Wasserverluste im Produktionsprozess erfolgen. Noch höhere Fremdwasserzusätze müssen gekennzeichnet werden. Verbraucherinnen und Verbraucher haben sonst keine Möglichkeit, einen darüber hinausgehenden Fremdwasserzusatz zu erkennen. Bei solchen Produkten müssen Verbraucherinnen und Verbraucher die billige Zutat Wasser teuer bezahlen. Außerdem kann die sensorische Qualität eines Produktes negativ verändert werden.

Erlaubte wasserbindende Zusatzstoffen sowie Salz dürfen nur in Mengen verwendet werden, die der Erfüllung ihres technologischen Zweckes dienen.

Mit einem Salzzusatz kann der Hersteller zusätzlich Wasser binden. Die festgestellten hohen Salzgehalte sind für Verbraucherinnen und Verbraucher zwar mittels der Nährwerttabelle und des Zutatenverzeichnisses erkennbar, werden in einem rohen tiefgefrorenen Produkt aber vermutlich nicht erwartet.

Nur eine korrekte Nährwertkennzeichnung ist für Verbraucherinnen und Verbraucher akzeptabel.

Da für Verbraucherinnen und Verbraucher Nährwerte ein Kriterium für die Produktauswahl darstellen, ist eine genaue Nährwertkennzeichnung notwendig. Die Hersteller müssen ihre Eigenkontrolle verbessern.

Die Auslegung der Lebensmittelinformations-Verordnung muss konsequent verbraucherfreundlich erfolgen.

Die Angabe der Wassereisglasur in der Bezeichnung ermöglicht Verbraucherinnen und Verbrauchern die gezielte Auswahl glasierter Produkte, deshalb sollte sie verpflichtend sein. Ebenso sollte die zusätzliche Füllmengenangabe inklusive Glasur (Gesamtgewicht und Abtropfgewicht) wieder möglich sein. Der genaue Wortlaut dieser Angaben muss verbindlich geregelt werden. Die mengenmäßige Kennzeichnung der Zutat Wasser (QUID) ist vorzunehmen.

Eine Kennzeichnung des Verfahrens zur Erzeugung von Double-Frozen-Ware ist nötig.

Unabhängig von der sensorischen Qualität des Endproduktes sollte das Double-Frozen-Verfahren gekennzeichnet werden. Für Verbraucherinnen und Verbraucher ist es bisher nicht ersichtlich, ob dieses Verfahren angewendet wird. Zusätzlich sollte das Datum des zweiten Einfrierens deklariert werden.

ANHANG

Anhang 1: Rechtsvorschriften für die Erzeugung, Vermarktung und Kennzeichnung von tiefgekühltem Fisch und tiefgekühlten Fischereierzeugnissen

Einsatz von Zusatzstoffen

- Nr. 1 Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Lebensmittelzusatzstoffe, Anhang II, Teil C, Gruppe I und Teil E Zugelassene Lebensmittelzusatzstoffe und Verwendungsbedingungen nach Lebensmittelkategorie, 0.9.1 Fisch und Fischereiprodukte- nicht verarbeitet
- Nr. 2 Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Lebensmittelzusatzstoffe, Anhang II, Teil C, Gruppe I und Teil E Zugelassene Lebensmittelzusatzstoffe und Verwendungsbedingungen nach Lebensmittelkategorie, 0.9.2 Fisch und Fischereiprodukte- verarbeitet

Kennzeichnung von Zusatzstoffen und zugesetztem Wasser

- Nr. 3 Lebensmittelinformations-Verordnung (EU) Nr. 1169/2011, Artikel 18
- Nr. 4 Lebensmittelinformations-Verordnung (EU) Nr. 1169/2011, Anhang VI Teil A Nr. 6
- Nr. 5 Lebensmittelinformations-Verordnung (EU) Nr. 1169/2011, Anhang VII Teil A Nr. 1
- Nr. 6 Lebensmittelinformations-Verordnung (EU) Nr. 1169/2011, Artikel 20 e, ii)
- Nr. 7 Lebensmittelinformations-Verordnung (EU) Nr. 1169/2011, Artikel 22
- Nr. 8 Lebensmittelinformations-Verordnung (EU) Nr. 1169/2011, Anhang VIII, Nr. 1 a), i)

Kennzeichnung der Füllmenge

- Nr. 9 Lebensmittelinformations-Verordnung (EU) Nr. 1169/2011, Artikel 9, Abs. 1, e)
- Nr. 10 Lebensmittelinformations-Verordnung (EU) Nr. 1169/2011, Anhang IX, Nr. 5
Lebensmittelinformations-Verordnung (EU) Nr. 1169/2011, Artikel 23, Nr. 1, b)

Angaben zum Einfrieren/ Auftauen

- Nr. 11 Lebensmittelinformations-Verordnung (EU) Nr. 1169/2011, Erwägungsgrund (28)
- Nr. 12 Lebensmittelinformations-Verordnung (EU) Nr. 1169/2011, Anhang VI, Teil A, Nr. 1
- Nr. 13 Lebensmittelinformations-Verordnung (EU) Nr. 1169/2011, Artikel 24 Nr.2,
Anhang III, Anhang X Nr.3

Anhang 2: Einkauf tiefgefrorene rohe Kabeljaufilets

Probennummer	Produkt	Marke	Hersteller	Einkaufsstätte	Preis in Euro pro Packung	Nettofüllmenge/ Abtropfgewicht in g pro Packung	Grundpreis in Euro pro 100g
15LCT1598-01	Kabeljaufilet-portionen	Ocean Sea	Greenland Seafood Europe GmbH	Lidl, Satower Straße 7d, 18059 Rostock	3,99	540	0,74
15LCT1599-01	Kabeljau-Filets	Deutsche See Fischmanufaktur	Deutsche See GmbH	Rewe Markt GmbH, Nobelstraße 50-51, 18059 Rostock	6,99	320	2,18
15LCT1600-01	Atlantische Kabeljau-Filets	Costa	Costa Meeres-spezialitäten GmbH & Co KG	Marktkauf EDEKA Nord SB-Warenhaus GmbH, Rigaer Straße 5, 18107 Rostock	4,79	225	2,13
15LCT1601-01	Kabeljaufilet	Globus Eigenmarke	Globus SB Warenhaus Holding GmbH & Co KG	Globus Handelshof St. Wendel GmbH & Co. KG, Globusring 1, 18184 Rostock	4,99	500	1,00
15LCT1602-01	Kabeljau-Rückenfilet	Siegfrost	Siegfrost Frozen Food	Handelshof Schweiin GmbH & Co. KG, Rostocker Chaussee 7 18273 Güstrow	8,34	810	1,03

Anhang 3: Einkauf tiefgefrorene rohe Garnelen

Probennummer	Produkt	Marke	Hersteller	Einkaufsstätte	Preis in Euro pro Packung	Nettofüllmenge/ Abtropfgewicht in g pro Packung	Grundpreis in Euro pro 100g
15LCT1603-01	Riesengarnelen, Vannameigarnelen	Femeg	Femeg Produktions- u. Vertriebs GmbH	real.- SB-Warenhaus GmbH Ostsee-Park-Straße 3 18069 Rostock-Sievershagen	4,49	225	2,00
15LCT1604-01	Gourmet King Prawns	Ristic	Ristic AG	Penny-Markt GmbH Nobelstraße 1 18059 Rostock	3,99	225	1,77
15LCT1605-01	White Tiger Garnelen	Escal	Escal S.A.	Kaufland, Hansestraße 37 18182 Bentwisch	7,99	300	2,66
15LCT1606-01	Bio Garnelen	Naturland, Escal	Escal S.A.	Kaufland, Hansestraße 37 18182 Bentwisch	4,99	225	2,22
15LCT1607-01	Garnelenschwänze	Seagold	Hergestellt für Netto Markendiscout	Netto Marken- Discout, Kurt-Schumacher- Ring 124 18146 Rostock	3,99	250	1,60
15LCT1608-01	King Prawns Garnelen	Omega	Hergestellt für Zentrale Handelsgesellschaft mbH	Citti Märkte GmbH & Co.KG Handwerkstraße 1 18069 Rostock	4,49	225	2,00
15LCT1825-01	Argentinische Rotgarnelen	Delux	Ristic AG	Lidl, Satower Straße 7d, 18059 Rostock	6,99	360	1,94

Anhang 4: Zusammensetzung und Kennzeichnung – tiefgefrorene rohe Kabeljau-Filets

Probennummer	15LCT1598-01	15LCT1599-01	15LCT1600-01	15LCT15601-01	15LCT15602-01
Name/ Marke	Kabeljaufilet-Portionen aus dem ganzen Filet	Kabeljau-Filets	Atlantische Kabeljau-Filets	Kabeljaufilet	Kabeljau-Rückenfilet
Bezeichnung	Kabeljaufilet-Portionen ohne Haut, mit wenig Gräten, mit Wassereisschutzglasur , einzeln entnehmbar, tiefgefroren. 4-6 Filet-Portionen	Kabeljau-Filets, praktisch grätenfrei, ohne Haut, tiefgefroren	Kabeljau-Filets (Gadus Morhua), gefangen im Schleppnetz, glasiert , tiefgefroren	Kabeljaufilet (Gadus Morhua), tiefgefroren	Kabeljau-Rückenfilet glasiert - praktisch grätenfrei (lat. Gadus Morhua)
lat. Bezeichnung	Gadus Macrocephalus	Gadus Morhua	Gadus Morhua	Gadus Morhua	Gadus Morhua
Einfrierdatum	01.03.2014 *	24.09.2015	06.07.2014 *	07.11.2014 *	19.03.2014 *
MHD	28.02.2017	17.03.2017	Jun 16	Nov 16	23.07.2016
Prod.-Datum deklariert	-	-	-	-	19.03.2014
Füllmenge	Abtropfgewicht	Nettogewicht	Nettofüllmenge (ohne Glasur), 2-3 Filets	Inhalt	Netto-/Abtropfgewicht
	540	320	225	500	810
	-	-	-	-	Füllgewicht
	-	-	-	-	900
Glasurhinweis	in Bezeichnung	nicht vorhanden	in Bezeichnung	nicht vorhanden	in Bezeichnung
Glasuranteil %	nicht bekannt	nicht bekannt	nicht bekannt	nicht bekannt	10% (errechnet)
Zutaten lt. Zutatenverzeichnis	Kabeljaufilets	kein Zutatenverzeichnis	Kabeljaufilets, Wasser	kein Zutatenverzeichnis	kein Zutatenverzeichnis
Zutat Wasser deklariert	-	-	X	-	-
Teilstück	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	Rückenfilet
Fanggebiet	FAO 67	Nordostatlantik	Nordostatlantik	FAO 27, Norwegische See	NO-Atlantik, FAO 27, Norw. See u. Nördl. Nordsee
Anteil Fisch in %	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Nährwerttabellen (Nährwerte je 100g)					
Brennwert kJ	277	304	311	303	272
Brennwert kcal	65	72	73	71	65
Fett	0,6	1,0	0,6	0,7	0,6
dav. Ges. FS	0,3	0,3	0,2	0,3	0,1
Kohlenhydrate	0,0	0,0	0,0	<0,5	0,0
dav. Zucker	0,0	0,0	0,0	<0,5	0,0
Eiweiß	15,0	15,7	16,3	16,0	15,0
Salz	0,3	0,2	0,3	0,3	0,1
natürlich/zugesetzt	X/-	X/-	X/-	X/-	X/-

* Kennzeichnung der Produkte nach geltendem Recht vor Inkrafttreten der LMIV (13.12.2014)

Anhang 5: Zusammensetzung und Kennzeichnung - tiefgefrorene rohe Garnelen (a)

Probennummer	15LCT1603-01	15LCT1604-01	15LCT1605-01	15LCT1606-01	15LCT1607-01	15LCT1608-01	15LCT1825-01
Name/ Marke	Riesengarnelen Vannameigarnelen	Gourmet King Prawns	White Tiger Garnelen geschält roh	Bio-Garnelen geschält roh	Garnelenschwänze	King Prawns Garnelen	Argentinische Rotgarnelen
Bezeichnung	Riesengarnelen Garnelen roh, geschält, entdarmt, glasiert	G. oder White Tiger G. oder Black Tiger G. oder Argentinische Rotgarnelen, roh, geschält, glasiert	Garnelenschwänze, roh, geschält, glasiert	Garnelenschwänze, roh, geschält, glasiert	Garnelenschwänze, roh, geschält, entdarmt, glasiert , classic	King Prawns Garnelen roh, geschält, entdarmt, glasiert	Argentinische Rotgarnelen, roh, in Schale , ohne Kopf, entdarmt, mit Wassereisschutz- glasur , ..., tiefgefroren
Einfrierdatum	14.02.2015	31.05.2015	07.07.2015	21.04.2015	14.05.2015	24.10.2014 *	14.08.2015
MHD	14.02.2017	14.11.2016	Feb 17	Dez 16	13.11.2016	21.07.2016	12.01.2017
Weitere Datumsangabe	Ertetag 14.02.2015	14.08.2015	-	-	13.08.2015	-	12.10.2015
Fillmenge	Nettofüllgewicht/ Abtropfgewicht	Nettofüllmenge = Abtropfgewicht	Nettogewicht/ Abtropfgewicht	Nettogewicht = Abtropfgewicht	Abtropfgewicht	Abtropfgewicht	Abtropfgewicht
	225	225	300	225	225	225	360
	Gesamtfüllgewicht mit Glasure	-	-	-	Füllmenge	Füllgewicht	-
	250	-	-	-	250	250	-
Glasurehinweis	in Bezeichnung	in Bezeichnung	in Bezeichnung	in Bezeichnung	in Bezeichnung	in Bezeichnung	in Bezeichnung
Glasureanteil%	10 (errechnet)	nicht bekannt	nicht bekannt	nicht bekannt	12 (errechnet)	10 (errechnet)	nicht bekannt
Zutaten lt. Zutaten- verzeichnis	Garnelen, (Trinkwasser als Schutzglasur)	Riesengarnelen 97% (A= G. (Penaeidea), B=White Tiger G. (Litopenaeus Vannamei), C= Black Tiger (Penaeus Monodon), D= Argen- tinische Rotg. (Litopenaeus muelleri)), Wasser, Salz, Säuerungsmittel Citronensäure, Antioxidations- mittel Metabisulfit	Garnelen (Krebstiere), Speisesalz	Bio- Garnelen (Krebstiere), Speisesalz	90 % Garnelen, Wasser, Meersalz	Garnelen (Metapenaeus monoceros, Metapenaeus affinis), Salz	Argentinische Rotgarnelen, Speisesalz, Antioxidations- mittel: Natrium- metabisulfit
Zutat Wasser deklariert	-	X	-	-	X	-	-

* Kennzeichnung der Produkte nach geltendem Recht vor Inkrafttreten der LMIV (13.12.2014)

Anhang 5: Zusammensetzung und Kennzeichnung - tiefgefrorene rohe Garnelen (b)

Probennummer	15LCT1603-01	15LCT1604-01	15LCT1605-01	15LCT1606-01	15LCT1607-01	15LCT1608-01	15LCT1825-01 Vergleichsprobe
Garnelenart	Litopenaeus Vannamei	aus Buchstabe B bei MHD: Litopenaeus Vannamei	Litopenaeus Vannamei	Litopenaeus Vannamei	Litopenaeus Vannamei	Metapenaeus monoceros, Metapenaeus affinis	Pleoticus muellerie
Aquakultur o. Wildfang (A/W)	A Vietnam ASC	A Indien	A Ecuador ASC	A Ecuador	A Indien	W Küste Vietnam	W Südwestatlantik FAO Nr. 41
Anteil Garnelen in %	k.A.	97%	k.A.	k.A.	90%	k.A.	k.A.
Nährwerttabellen Nährwerte je 100g							
Brennw. kj	278	231	242	242	230	243	329
Brennw. kcal	66	55	57	57	54	57	78
Fett	0,7	1,0	0,9	0,9	0,7	1,0	0,7
dav. ges. FS	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3
Kohlenhydr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
dav. Zucker	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Eiweiß	14,8	11,4	12,3	12,3	12,0	12,0	17,5
Salz	0,4	2,0	1,1	1,1	1,3	1,6	0,48
natürlich	X	-	-	-	-	-	-
zugemischt	-	X	X	X	X	X	X

Anhang 6: Analyseergebnisse LALLF M-V - tiefgefrorene rohe Kabeljau-Filets (a)

Probennummer	Einheit	Bemerkungen	15LCT1598-01	15LCT1599-01	15LCT1600-01	15LCT1601-01	15LCT1602-01
pH-Wert	-	6,4 - 7,2 *	6,98	6,72	6,85	6,82	6,92
Rohprotein	g/100g	17,1 - 20,6 * aus NWK	18,7 15,0	18,1 15,7	19,8 16,3	18,5 16,0	18,9 15,0
Wasser	g/100g	79,2 - 82,0 *	80,7	81,1	79,7	80,8	81,1
W:E		3,9 - 4,8 * (berechnet)	4,3	4,5	4,0	4,4	4,3
Phosphat gesamt (berechnet als P ₂ O ₅)	g/100g	0,321 - 504 **	0,275	0,397	0,479	0,325	0,410
Natriumchlorid (aus Cl)	g/100g		0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
Natriumchlorid (aus Na)	g/100g		0,39 0,25	0,23 0,20	0,21 0,29	0,27 0,33	0,15 0,07
Natrium Na	mg/100g		157	91	82	107	61
Citronensäure	mg/kg	tech. Wirksamkeit ab ~1000 mg/kg	NN	NN	25	33	24
Asche	g/100g		0,93	1,14	1,32	0,96	1,11
Diphosphate			NN	NN	NN	NN	NN
Triphosphate			NN	NN	NN	NN	NN
Calcium Ca	mg/100g		20,1	10,8	9,1	16	11,5
Kalium K	mg/100g		168,4	319,6	428,3	256,9	369,8
Magnesium Mg	mg/100g		33,2	22,3	30,9	25,8	26,9

* Datensammlung LALLF 2015 (Kabeljau aus der Ostsee, n = 29)

** aus Souci-Fachmann-Kraut

Anhang 6: Analyseergebnisse LALLF M-V - tiefgefrorene rohe Kabeljau-Filets (b)

Probennummer	15LCT1598-01	15LCT1599-01	15LCT1600-01	15LCT1601-01	15LCT1602-01
Histologie	aufgelockerte Muskelfaserstränge mit guter Erkennbarkeit der Querstreifung; feine, meist locker strukturierte Bindegewebszüge, kein Fremdmaterial auffindbar	-	-	aufgelockerte Muskelfaserstränge mit guter Erkennbarkeit der Querstreifung; feine, meist locker strukturierte Bindegewebszüge, kein Fremdmaterial auffindbar	-
Sensorik	ohne Abweichung	ohne Abweichung	ohne Abweichung	ohne Abweichung (leicht trocken im Mundgefühl)	ohne Abweichung
Garverlust	5%	10%	4%	18%	6%
Glasuranteil	10%	6%	10%	7%	9%

Anhang 7: Analyseergebnisse LALLF M-V - tiefgefrorene rohe Garnelen (a)

Probennummer	Einheit	Bemerkung	15LCT1603-01	15LCT1604-01	15LCT1605-01	15LCT1606-01	15LCT1607-01	15LCT1608-01	15LCT1825-01
pH-Wert	-		6,86	6,86	6,87	7,53	6,57	6,81	8,07
Rohprotein	g/100g	17,3 - 22,1 *	16,7	14,1	14,2	12,2	15,1	17,1	13,3
		aus NWK	14,0	11,4	12,3	12,3	12,0	12,0	17,5
Wasser	g/100g	75,4 - 80,0 *	81,68	83,99	83,68	85,91	83,21	81,54	84,55
W:E		3,4 - 4,6 * (berechnet)	4,9	6,0	5,9	7,0	5,5	4,8	6,4
Phosphat gesamt (berechnet als	g/100g		0,303	0,244	0,257	0,164	0,221	0,257	0,31
Kochsalz aus Cl	g/100g		0,6	1,2	1,8	1,5	1,0	0,5	1,3
Kochsalz aus Na	g/100g		0,7	1,2	1,9	1,6	1,0	0,6	1,4
		aus NWK	0,4	2,0	1,1	1,1	1,3	1,6	0,5
Natrium Na	mg/100g		271	492	741	621	415	231	544
Citronensäure	mg/kg	(18 mg/kg)	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN
Asche	g/100g		1,1	1,6	2,3	1,8	1,4	0,9	2,1
Diphosphate			NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN
Triphosphate			NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN

Anhang 7: Analyseergebnisse LALLF M-V - tiefgefrorene rohe Garnelen (b)

Calcium Ca	mg/100g		61,9	46,1	34,8	34,2	32,2	50,4	84,3
Kalium K	mg/100g		73,7	49,3	76,5	25,9	51,5	52,5	66,3
Magnesium Mg	mg/100g		32,5	17,5	17,7	13,6	18,8	21,7	61,4
Sensorik			ohne Abweichung	ohne Abweichung	ohne Abweichung	ohne Abweichung	ohne Abweichung	ohne Abweichung	ohne Abweichung
Garverlust			14%	14%	3%	44%	13%	20%	21%
Glasurenteil			14%	16%	15%	15%	20%	13%	nicht bestimmt

* Datensammlung LALLF 2015 (Handelsproben, ganz mit Kopf, im Panzer, ohne Easy-Peel-Schnitte; Untersuchung nur des Gamelenfleisches)

Anhang 8: Modellrechnung Fremdwasseranteil im Enderzeugnis*

a	b	c	d	e	f	Beispiel-Rechnung Garnelen			
Fischerei-Erzeugnis (FE) in g	Wasser-Zusatz in g	Gesamt-Gewicht (FE + Wasser) in g	dav. Gesamt-Wasser (FE-eigen + zugesetzt) in g	Wasseranteil im Enderzeugnis in %	Fremdwasseranteil im Enderzeugnis in %	Preis für Fremdwasser in 1000 g Enderzeugnis in €	Probe 15LCT1604-01	Probe 15LCT1825-01	Probe 15LCT1606-01
				Berechnung 1	Berechnung 2		Berechnung 3		
1000	0	1000	800	80,00	0,00				
1000	10	1010	810	80,20	0,99				
1000	20	1020	820	80,39	1,96				
1000	30	1030	830	80,58	2,91				
1000	40	1040	840	80,77	3,85				
1000	50	1050	850	80,95	4,76				
1000	75	1075	875	81,40	6,98				
1000	100	1100	900	81,82	9,09				
1000	125	1125	925	82,22	11,11				
1000	150	1150	950	82,61	13,04				
1000	200	1200	1000	83,33	16,67				
1000	250	1250	1050	84,00	20,00		3,54		
1000	300	1300	1100	84,62	23,08			4,47	
1000	400	1400	1200	85,71	28,57				6,34
1000	500	1500	1300	86,67	33,33				
				Wasseranteil lt. Analyse		83,99	84,55	85,91	
				Grundpreis €/ 1000 g (errechnet)		17,73	19,42	22,17	
Berechnung 1:									
100 % / Gesamt-Gewicht in g (c) = x % / Gesamt- Wasser in g (d)									
Berechnung 2:									
100 % / Gesamt-Gewicht in g (c) = x % / Fremdwasser in g (b)									
Berechnung 3:									
Grundpreis pro kg in € / 100 % = x € / Fremdwasseranteil in % (f)									
* Der Modellrechnung liegt die Datensammlung des LALLF 2015 zu Garnelen (Handelsproben, ganz mit Kopf, im Panzer, ohne Easy-Peel-Schnitte; Untersuchung nur des Garnelenfleisches) zugrunde.									
Basierend darauf wurden 80 g Wasser / 100 g Fischereierzeugnis (höchster beobachteter Wert) als Standard angenommen.									

Anhang 9: Muster E-Mail Herstellerbefragung - Tiefgefrorenes rohes Kabeljau-Filet (a)

Von: Uta Nehls [<mailto:nehls@nvzmv.de>]

Gesendet: Mittwoch, 8. Juni 2016 12:36

An: XXX

Betreff: Marktcheck tiefgekühltes Kabeljaufilet

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern e.V. und das Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern haben im Oktober 2015 einen Marktcheck zu tiefgefrorenen rohen Kabeljau-Filets und rohen Tiefkühl-Garnelen durchgeführt.

Bei dem Produkt „Kabeljau Filet“ (Chargenr.: XXX, MHD: XX.XX.2016) ist aufgefallen, dass der analytisch bestimmte Eiweißgehalt (XXg/100g) stark von dem auf der Verpackung deklarierten Eiweißgehalt (XXg/100g) abweicht.

abweicht. Diese Abweichung lag sogar außerhalb des Toleranzbereiches lt. dem „Leitfaden für zuständige Behörden – Kontrolle der Einhaltung der EU-Rechtsvorschriften“.

Wir würden uns freuen, wenn Sie uns erläutern, wie diese Abweichung zustande kommt.

Mit freundlichen Grüßen

Uta Nehls
stellv. Vorstand
Leiterin Ernährungsprojekt

Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern e. V.

Anhang 9: Muster E-Mail Herstellerbefragung - Tiefgefrorene rohe Garnelen (b)

Von: Uta Nehls [<mailto:nehls@nvzmv.de>]

Gesendet: Mittwoch, 8. Juni 2016 12:38

An: XXX

Betreff: Marktcheck rohe Tiefkühlgarnelen

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern e.V. und das Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern haben im Oktober 2015 einen Marktcheck zu tiefgefrorenen rohen Kabeljau-Filets und rohen Tiefkühl-Garnelen durchgeführt.

Bei dem Produkt „Riesengarnelen XXX“, Chargennr. XXX, MHD: XX.XX.2017 ist aufgefallen, dass der analytisch bestimmte Eiweißgehalt (XXg/100g) von dem auf der Verpackung deklarierten Eiweißgehalt (XXg/100g) abweicht.

Der analysierte Eiweißgehalt lag zwar über dem deklarierten Wert, dennoch lag er unter den Eiweißgehalten der zum Vergleich herangezogenen Werte. Entsprechend hoch war demzufolge der analysierte Wassergehalt der Probe (XX %).

Wir würden uns freuen, wenn Sie uns erläutern, wie die Abweichung zwischen dem deklarierten und dem analysierten Eiweißgehalt zustande kommt und wie der hohe Wassergehalt zu erklären ist.

Mit freundlichen Grüßen

Uta Nehls
stellv. Vorstand
Leiterin Ernährungsprojekt
Verbraucherzentrale Mecklenburg-Vorpommern e. V.

Anhang 10: Herstellerbefragung tiefgefrorene rohe Kabeljau-Filets

Probennummer	Produkt	Marke	Hersteller	Einkaufsstätte	Antwort	Labor	Eiweiß	Wasser
15LCT 1598-01	Kabeljaufilet-portionen	Ocean Sea	Greenland Seafood Europe GmbH	Lidl, Satower Straße 7d, 18059 Rostock	08.06.2016	Eurofins WEJ Contaminants GmbH Hamburg, Prüfbericht	eigene Untersuchung ergab niedrigeren Wert (in Toleranz)	nicht erfragt
15LCT 1599-01	Kabeljau-Filets	Deutsche See Fischmanufaktur	Deutsche See GmbH	Rewe Markt GmbH, Nobelstraße 50-51, 18059 Rostock	17.06.2016	k.A.	eigene Untersuchung ergab niedrigere Werte	nicht erfragt
15LCT 1600-01	Atlantische Kabeljau-Filets	Costa	Costa Meeres-spezialitäten GmbH & Co KG	Marktkauf EDEKA Nord SB-Warenhaus GmbH, Rigaer Straße 5, 18107 Rostock	17.06.2016	Eurofins WEJ Contaminants GmbH Hamburg, aktueller Prüfbericht	bei Überprüfung falscher Faktor verwendet; korrigierter Wert liegt in Toleranz	nicht erfragt
15LCT 1601-01	Kabeljaufilet	Globus Eigenmarke	Globus SB Warenhaus Holding GmbH & Co KG	Globus Handelshof St. Wendel GmbH & Co. KG, Globusring 1,	08.06.16, Frage nach EAN-Nr., danach keine Antwort mehr	-	-	nicht erfragt
15LCT 1602-01	Kabeljau-Rückenfilet	Siegfrost	Siegfrost Frozen Food	Handelshof Schwerin GmbH & Co. KG, Rostocker Chaussee 7 18273 Güstrow	keine	-	-	nicht erfragt

Anhang 11: Herstellerbefragung tiefgefrorene rohe Garnelen

Probennummer	Produkt	Marke	Hersteller	Einkaufsstätte	Antwort	Labor	Aussagen des Herstellers zum Eiweißgehalt	Aussagen des Herstellers zum Wassergehalt
15LCT 1603-01	Riesengarnelen, Vannameigarnelen	Femeg	Femeg Produktions- u. Vertriebs GmbH	real- SB-Warenhaus GmbH Ostsee-Park-Straße 3 18069 Rostock- Sievershagen	keine Antwort	-	-	-
15LCT 1604-01	Gourmet King Prawns	Ristic	Ristic AG	Penny-Markt GmbH Nobelstraße 1 18059 Rostock	14.06.16, zus. mit 15LCT1825-01	k.A.	Schwankung noch als tolerabel angesehen	keine Erklärung, nur allgemeiner Hinweis auf natürliche Schwankungen
15LCT 1605-01	White Tiger Garnelen	Escal	Escal S.A.	Kaufland, Hansestraße 37 18182 Bentwisch	keine Antwort	-	-	-
15LCT 1606-01	Bio Garnelen	Naturland, Escal	Escal S.A.	Kaufland, Hansestraße 37 18182 Bentwisch	keine Antwort	-	-	-
15LCT 1607-01	Garnelenschwänze	Seagold	Hergestellt für Netto Markendiscount	Netto Marken- Discount, Kurt- Schumacher-Ring 124 18146 Rostock	27.06.16, Verweis auf Produzenten Ristic	Analysen des Herstellers Ristic	keine Bewertung möglich, ohne Analysemethoden des LALLF zu kennen	keine Bewertung möglich, ohne Analysemethoden des LALLF zu kennen
15LCT 1608-01	King Prawns Garnelen	Omega	Hergestellt für Zentrale Handels- gesellschaft mbH	Citti Märkte GmbH & Co.KG Handwerkstraße 1 18069 Rostock	Stellungnahme des Herstellers Femeg weitergeleitet am 14.06.16; Verpackung in 2015 korrigiert	k.A.	bei neuer Verpackung Wert 15g/100g; die Überschreitung der Toleranzgrenze bezog sich auf den alten Wert von 12g/100g (vor Verpackungsänderung)	keine Aussage
15LCT 1825-01	Argentinische Rotgarnelen	Delux	Ristic AG	Lidl, Satower Straße 7d, 18059 Rostock	14.06.16, zus. mit 15LCT1604-01	k.A.	Schwankung vom Hersteller noch als tolerabel angesehen	keine Erklärung, nur allgemeiner Hinweis auf natürliche Schwankungen