

Untersuchung



Volkswirtschafts- und Gesundheitsdirektion
Kanton Basel-Landschaft
Kantonlabor

Muscheln auf Meeressgifte untersucht

Das Kantonslabor hat bei 20 Proben vom Speise-Muscheln teilweise leicht erhöhte Werte von Meeressgiften festgestellt. Sie liegen allerdings unter dem Grenzwert und mussten darum nicht beanstandet werden. Obwohl die Muscheln in den Produktionsländern untersucht werden, kommen immer wieder Muscheln mit hohen Gehalten an fettabstossenden Giften in den Schweizer Handel. ragen. Die Europäische Union plant, die Grenzwerte auf Grund von toxikologischen Untersuchungen zu senken. Diese würden von der Schweiz übernommen werden.

Marine Toxine werden von kleinen Algen (Diatomeen und Dinoflagellaten) gebildet, die zum Phytoplankton gehören. Sie können sich bei optimalen Bedingungen wie z. B: Nährstoffangebot, warmes Wasser stark vermehren und dadurch eine Algenblüte verursachen. Diese ist durch eine trübe grüne, rote oder braune und grossflächige Verfärbung des Meeres erkennbar.

Etwa 40 Arten von Dinoflagellaten produzieren eine oder mehrere hochtoxische Verbindungen, die sich in den Muscheln und andern Meeressfrüchten anreichern können. Zur Toxinproduktion der Algen braucht es keine Algenblüte, sie kann bereits bei geringerem nicht offensichtlich sichtbarem Vorkommen der Algen erfolgen. Vor allem die Muscheln sind gefährdet, da sie Meerwasser filtrieren und sich kaum fortbewegen.

Die Folgen von Vergiftungen

Mit Toxinen kontaminierte Muscheln können beim Menschen schwere Erkrankungen verursachen wie Durchfall, Lähmungen und Amnesie. Bei hohen Toxingehalten kann der Konsum von Muscheln sogar zum Tod führen. Die Erkrankungen treten schon innerhalb weniger Stunden nach dem Verzehr toxinhaltiger Meeressfrüchte auf, sie wirken akut toxisch. Im Gegensatz dazu wirken chronische Gifte wie die Mykotoxine, erst über eine Einnahme über längere Zeit. Es gibt Hinweise, dass die Azaspirsäure-Gruppe, eine Untergruppe der lipophilen Toxine, chronische Toxizität besitzt und die Okadasäure als Tumorpromotor wirken kann.

Die Marinen Toxine werden in verschiedene Gruppe eingeteilt: Lipophile Toxine, die auch aus mehreren Untergruppen bestehen, Saxitoxingruppe, Brevetoxingruppe und weitere. Eine andere Einteilung der Marinen Toxine basiert auf der Wirkung auf den Menschen: amnestische Form (Amnesic Shellfish Poisoning = ASP-Toxine, amestysch wirkend) diarrhöische Form (Diarrhetic Shellfish Poisoning = DSP -Toxine, Durchfall verursachende Toxine), paralytische Form (Paralytic Shellfish Poisoning = PSP - Toxine, Lähmungen verursachende Toxine) und neurotoxische Form (Neurotoxic Shellfish Poinsoning = NSP-Toxine, auf die Nervenzellen wirkend).

Giftgehalte in der EU immer wieder über dem Grenzwert

Untersuchungsberichte von Ländern, welche Schalentiere exportieren und auch das EU-weite Warnsystem RAFFS beschreiben immer wieder Muschelproben mit Toxingehalten über den Grenzwerten. Nachgewiesen werden vor allem die DSP-Toxine (lipophile Toxine) und PSP-Toxine. Unterhalb des Grenzwertes lassen sich beide Toxingruppen in bis zu 10% der Proben nachweisen. Die Schweiz importiert einige Tausend Tonnen an verschiedenen Muscheln und Krustentieren aus der ganzen Welt.

Im Rahmen einer Masterarbeit in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Nordwestschweiz, Hochschule für Life Sciences, hat das Kantonale Labor Basel-Landschaft Muscheln auf das Vorhandensein von lipophilen Toxine untersucht.

Untersuchungsziele

Verschiedene Meeres-Muscheln, die im Kanton Basel-Landschaft verkauft werden, wurden mit einem eigens für diese Studie entwickelten Untersuchungsverfahren für die lipophilen Toxine (Okadasäure, Dinophysistoxine, Pectenotoxine, Yessotoxine, Azaspirazide und Cyclische Imine) untersucht. Auch die korrekte Beschriftung (Etiketten) der Produkte wurden überprüft.

Gesetzliche Grundlagen

Parameter	Beurteilung
Okadasäure inklusive Dinophysistoxine und Pectenotoxine	Fremd- und Inhaltsstoff-Verordnung: Grenzwert: 0.160mg/kg (ausgedrückt als Okadasäure-Äquivalente)
Yessotoxine	Fremd- und Inhaltsstoff-Verordnung: Grenzwert: 1mg/kg (ausgedrückt als Yessotoxin-Äquivalente)
Azaspirazide	Fremd- und Inhaltsstoff-Verordnung: Grenzwert: 0.160mg/kg (ausgedrückt als Azaspirazid-Äquivalente)

In der EU sind Grenzwert-Anpassungen auf Grund von toxikologischen Untersuchungen zu erwarten.

Probenbeschreibung

Probentyp	Anzahl Proben
Grünschalenmuscheln	2
Felsenaustern	2
Jakobsmuscheln	4
Miesmuscheln	8
Teppichmuscheln	2
Trogmuscheln	1
Venusmuscheln	1
Total	20

Prüfverfahren

Da nur das Muschelfleisch gegessen wird, wurde dieses herausgeschält und danach homogenisiert. 1g Muschelfleisch - Homogenat wird mit Methanol extrahiert und der Extrakt über eine Festphasen-Kartusche (SPE-Kartusche) gereinigt. Von der Kartusche werden die lipophilen Toxine mit Ammoniak in Methanol herabgelöst und auf die Okadasäure, die Dinophysistoxine 1 & 2, Azaspirazide 1,2 & 3, Yessotoxine, und cyclischen Imine mittels LC-MS/MS untersucht.

Die EU hat Änderungen in der Untersuchungsmethodik vorgenommen, in dieser Kampagne wurde der Änderung bereits Rechnung getragen

Ergebnisse

- 1 Miesmuschel-Probe aus Irland enthielt 0.138mg/kg Azaspirazid-Äquivalente und 0.029mg/kg Okadasäure-Äquivalente. Der Gehalt an Azaspirazid-Äquivalenten lag nur knapp unterhalb des Grenzwertes von 0,16mg/kg. Die Probe wurde nicht beanstandet.
- In 2 Miesmuschel-Proben aus Italien und Spanien waren 0.029 und 0.026mg/kg Okadasäure-Äquivalente nachweisbar.
- 1 Austern (Frankreich)-, 1 Venusmuschel und 1 Trogmuschel - Probe (Portugal) wiesen

- 0.022 bis 0.057mg/kg Azaspirazid-Äquivalente auf.
- 2 Grünschalenmuschel-Proben, beide aus Neuseeland, enthielten 0.036mg/kg cyclische Imine. Für diese Toxingruppe gibt es noch keine gesetzlichen Werte.
- Keine der Proben enthielten Yessotoxine.
- Alle Muschelproben waren richtig gekennzeichnet.

Massnahmen

Es waren keine Massnahmen notwendig.

Schlussfolgerungen

- 1 von 20 Proben enthielt Azaspirazide nahe am Grenzwert. 7 weitere Muschel - Proben enthielten lipophile Toxine.
- Die Kampagne wird weitergeführt.