

as well as in the human body after consumption of seafood. However, analytical effort is immense and in most cases a combination of different separation methods is necessary to determine the whole range of arsenic species.

Although it was found out that seafood mainly contains organoarsenic compounds that are considered to be much less harmful than inorganic arsenic, the need of arsenic speciation in connection with food safety remains a point of discussion. Until now, no limit values have been established, nevertheless, some food producing industries are already interested in having their products tested an arsenic compounds.

Against that background, an IC-ICP-MS method was developed to analyse inorganic and as many organic arsenic compounds as possible in different food products, especially seafood like fish, mussel, oyster and algae. Preceded by a fast and efficient extraction procedure, up to 17 species within a single chromatographic run were quantified with this technique and recoveries near 100% were achieved. Due to lacking standard compounds a few minor species remained unidentified, however, as all compounds are shown in one chromatogram, the peak patterns of different samples can be easily compared against one another. With a different extraction procedure, the method was also applied to the analysis of fish oil and rice.

The presentation shows the capabilities of the IC-ICP-MS method and the results of arsenic speciation in different food matrices, including the evaluation of quality assurance data.

Hochdruckunterstütztes Auftauen von tiefgefrorenem Fischfilet – Erste Ergebnisse

R. Schubring¹, C. Meyer¹, O. Schlüter², S. Boguslawski²

¹Institut für Fischereitechnologie und Fischqualität der Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Hamburg

²Institut für Lebensmittelbiotechnologie und -prozessechnik der Technischen Universität Berlin

Die Anwendung von Hochdruck ermöglicht eine Beeinflussung und Kontrolle der Gefrier- und Schmelzpunkte. Mit zunehmendem Druck erniedrigt sich der Schmelzpunkt von reinem Wasser auf eine Temperatur von -20°C . Auf diese Weise kann eine hohe absolute Temperaturdifferenz zwischen dem Erzeugnis und dem umgebenden Medium bei moderaten Temperaturen erzielt werden. Die notwendige Schmelzwärme erreicht sich z.B. ihr Minimum bei 210 MPa. Daraus ergibt sich eine energetisch günstige Beschleunigung des Auftauprozesses. Weitere Vorteile einer Hochdruckanwendung umfassen: verbesserte thermische

Leitfähigkeit, gleichmäßiges Auftauen über den Produktquerschnitt, Inaktivierung von Mikroorganismen und Enzymen sowie Unterdrückung oxidativer Prozesse. Zusätzlich ermöglicht die Anwendung des hochdruckunterstützten Auftauens eine Reduzierung des Trinkwasservolumens, das gegenwärtig zum Auftauen benötigt wird, sowie die daraus resultierende Verringerung des anfallenden Abwassers.

Der Einfluss von hochdruckunterstütztem Auftauen bei 200 MPa und Auftauen in Wasser (18°C) bei Normaldruck auf die Qualität von aufgetauten und thermisch behandelten Fischfilets wurde verglichen. Erste Ergebnisse zeigten, dass die unter Hochdruck aufgetauten Filets von den in Wasser aufgetauten visuell unterschieden werden konnten. Organoleptisch wurden die mit Hochdruck aufgetauten rohen Filets besser bewertet, als die konventionell in Wasser aufgetauten. Weitere Differenzen zeigten sich im pH-Wert, dem Wasserbindevermögen, der instrumentell bewerteten Textur und im thermoanalytischen Verhalten.

Übergang (Carry-over) von chlororganischen Rückständen aus dem Futter in Forellen (*Oncorhynchus mykiss*)

H. Karl, H. Kuhlmann, U. Ruoff
Hamburg

Kommerzielles Lachs- und Forellenfutter enthält als Hauptkomponenten 30–50% Fischmehl und 10–30% Fischöl. Ergebnisse früherer Untersuchungen hatten gezeigt, dass insbesondere kommerzielle Fischöle je nach Herkunft erhebliche Mengen chlororganischer Rückstände wie Toxaphen, Chlordan und Dioxin enthalten können [2]. Bei Fischfüttern mit höheren Anteilen an Fischöl kann dies zu einer deutlichen Belastung der Ware führen. Mit unserer Untersuchung sollte festgestellt werden, ob ein Carry-over von polychlorierten Dibenzodioxinen und Dibenzofuranen, Toxaphen- und Chlordanverbindungen über das Futter bei der Aufzucht von Regenbogenforellen möglich ist.

Dazu wurden Fingerlinge mit einem mittleren Ausgangsgewicht von 10,3 g über einen Zeitraum von 19 Monaten mit kommerziellem Lachsfutter unterschiedlicher Pelletgröße gefüttert. Das Futter enthielt aufgrund des hohen Fettanteils von ca. 30%, der normalerweise in der Forellenzucht nicht üblich ist, deutliche Mengen an Dioxin-, Toxaphen- und Chlordanrückständen. Nach 6, 13,5 und 19 Monaten wurden die Forellen im essbaren Anteil auf ihren Gehalt an den Toxaphenkongeneren Parlar 26, 50 und 62, den Chlordanverbindungen oxy-, cis- und trans-Chlordan sowie Nonachlor analysiert. Die Dioxinbelastung wurde anhand der 17 Dioxin- und Furankongeneren ermittelt, die zur Berechnung der WHO-