

Methoden zur **U**ntersuchung von **P**apier, **K**arton und **P**appe für **L**ebensmittelverpackungen und sonstige **B**edarfsgegenstände

3 Bestimmung von metallischen Elementen

3.6 Vorbereitung zur Bestimmung von Aluminium im Wasserextrakt

Stand 05/2021

1 Allgemeine Angaben

Diese Methode macht Vorgaben zur Durchführung der Wasserextrakte und der anschließenden Probenbehandlung für die Bestimmung von Aluminium in Wasserextrakten.

2 Grundlagen des Verfahrens

Die Probe wird gemäß den Vorgaben der allgemeinen Methoden zur Untersuchung von Papier, Karton und Pappen zum Kalt- bzw. Heißwasserextrakt behandelt. Spezifische Vorgaben für Aluminium werden in diesem Dokument behandelt.

3 Chemikalien und Lösungen

- als Wasser zur Extrakterstellung ist Reinstwasser Typ I (10-18 M Ω ·cm bei 25 °C und <5 ppb organischer Gesamtkohlenstoff [TOC]) einzusetzen
- Salpetersäure des Reinheitsgrades „zur Spurenanalyse“
- 3,5%ige Salpetersäurelösung (v/v, in Reinstwasser Typ I)

4 Geräte

Vor erstmaliger Verwendung oder beim Auftreten von Blindwerten sind die entsprechenden Glasgeräte vor Verwendung sorgfältig zu reinigen.

Folgende Vorgehensweise hat sich bewährt:

- alle Glasgefäße die zur Filtration gebraucht werden, sind mit Reinstwasser zu spülen
- füllbare Gefäße werden mit der 3,5%igen Salpetersäurelösung befüllt und geschüttelt
- anschließend werden die Glasgefäße nochmals vollständig mit Salpetersäurelösung gefüllt und für 24 Stunden stehen gelassen
- die Glasgefäße sind gründlich mit Reinstwasser zu spülen
- die letzten beiden Verfahrensschritte sind zu wiederholen.

5 Probenahme und Probenvorbereitung

Bedruckte Endprodukte müssen vollständig oder mit einem repräsentativen Anteil verwendet werden.

6 Durchführung

Die Wasserextrakte werden gemäß den Vorgaben der allgemeinen Methoden zur Untersuchung von Papier, Karton und Pappen zum Kalt- bzw. Heißwasserextrakt unter Verwendung von Reinstwasser und der entsprechend gereinigten Glasgeräte hergestellt.

Erfahrungen im NRL für Lebensmittelkontaktmaterialien haben gezeigt, dass die Filtration mit 2 Glasfaserfiltern übereinander bessere Ergebnisse in Hinsicht auf die Retention von feinsten Partikeln zeigt.

Die Extrakte müssen vor der Aluminium-Messung zusätzlich mit einem Spritzenfilter filtriert werden (z. B. ein 0,45 µm Nylonspritzenfilter). Diese Feinfiltration muss durchgeführt werden, **bevor!** die Lösung zur Stabilisierung angesäuert wird. Zur Stabilisierung wird nach Feinfiltration mit dem Spritzenfilter die Lösung mit Salpetersäure auf 1 % v/v angesäuert. Die Feinfiltration der Probe sollte so schnell wie möglich nach der Extraktion durchgeführt werden, um eine weitere Extraktion von Aluminium aus verbliebenen Feststoffbestandteilen oder andere Wechselwirkungen zwischen Feststoffen und Wasser zu verhindern.