

## Vorläufige Empfehlungen des BfR zur Analytik von Pyrrolizidinalkaloiden (PA) in Kräutertee und Tee (Analytspektrum und Probenahmeverfahren)

Mitteilung Nr. 002/2016 des BfR vom 5. Januar 2016

Die Gruppe der Pyrrolizidinalkaloide (PA) besteht aus etwa 660 Einzelsubstanzen. Derzeit sind bis zu 35 PA als Standardsubstanzen verfügbar. Für die Bewertung möglicher gesundheitlicher Risiken von PA in Lebens- und Futtermitteln wird die Summe der mit Hilfe dieser Standardsubstanzen quantifizierten PA herangezogen. Für die Vergleichbarkeit der Analyseenergebnisse verschiedener Laboratorien in Kräutertee und Tee ist die Analyse desselben PA-Spektrums zur Berechnung des PA-Summengehaltes essentiell. Um dies zu gewährleisten, wurde vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) eine vorläufige Empfehlung der in Kräutertee und Tee mindestens zu analysierenden PA (21 Einzelsubstanzen) erarbeitet. Der PA-Summengehalt ist aus den Einzelgehalten dieser PA zu ermitteln. Diese Empfehlung ist ausschließlich durch das Vorkommen der PA in bereits untersuchten Proben begründet. Das toxikologische Potential wurde hier nicht berücksichtigt.

Aufgrund der ungleichmäßigen Verteilung PA-haltiger Wildkräuter ist eine adäquate repräsentative Probenahme von Tees und Kräutertees von besonderer Bedeutung für die Aussagekraft der Analyseenergebnisse. Bisher gibt es keine gesetzlichen Vorgaben für die Probenahme zur Bestimmung von PA in Lebensmitteln. Daher empfehlen sowohl die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) als auch das BfR, behelfsweise auf die Kriterien der Verordnung (EG) Nr. 401/2006 der Kommission zur Festlegung der Probenahmeverfahren und Analysemethoden für die amtliche Kontrolle des Mykotoxingehaltes von Lebensmitteln zurückzugreifen.

### 1. Für die Ermittlung des PA-Summengehaltes empfohlenes Analytspektrum

Aufgrund der aktuellen Datenlage zu Pyrrolizidinalkaloiden (PA) in Kräutertee und Tee wurde 21 PA bezüglich ihres Vorkommens eine erhöhte Relevanz zugeschrieben. Die verwendete Datenbasis stellen 466 Kräutertees und Tees dar, die mit der im internationalen Ringversuch validierten Methode BfR-PA-Tee-2.0/2014 auf PA untersucht wurden.

Die folgenden PA werden als **vorläufige** Auswahl zur Bestimmung des PA-Summengehaltes in Kräutertees und Tees mittels LC-MS/MS empfohlen:

Echimidin	Echimidin-N-oxid
Europin	Europin-N-oxid
Heliotrin	Heliotrin-N-oxid
Intermedin	Intermedin-N-oxid
Lasiocarpin	Lasiocarpin-N-oxid
Lycopsamin	Lycopsamin-N-oxid
Retrorsin	Retrorsin-N-oxid
Senecionin	Senecionin N-oxid
Seneciphyllin	Seneciphyllin N-oxid
Senecivernin	Senecivernin-N-oxid
Senkirkin	

Das BfR weist ausdrücklich darauf hin, dass weitere PA, die derzeit noch nicht als Standardsubstanzen verfügbar sind, möglicherweise große Bedeutung bzgl. des Gesamt-PA-Gehaltes in Proben bestimmter Teesorten haben können. Hinweise darauf haben Ergebnis-

se von Untersuchungen des BfR ergeben. Sobald diese PA als Standardsubstanzen verfügbar sind, ist eine Anpassung des empfohlenen PA-Analytikspektrums anzustreben.

Die im BfR von 2012 bis 2014 gemessenen Daten zum PA-Vorkommen in Tee und Kräutertee wurden nach Häufigkeit und Konzentration des Vorkommens gewichtet, im Ergebnis wurden die o.g. 21 PA ausgewählt. Abweichungen von der Empfehlung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) zu potentiellen PA-Markerversubstanzen, gemäß der „Scientific Opinion on Pyrrolizidine alkaloids in food and feed“<sup>1</sup> (2011), stellen das o.g. für die Analytik von PA in Tee empfohlene Analytikspektrum nicht in Frage. Die Auflistung von PA als Markerversubstanzen in der EFSA-Stellungnahme basiert ausschließlich auf den aus der Literatur bekannten PA-Profilen bestimmter Pflanzenspezies. Ein Großteil der genannten PA ist nicht als Standardsubstanz verfügbar, sodass diese nicht in Lebens- und Futtermitteln quantifiziert werden können.

## **2. Empfehlung des Probenahmeverfahrens für die Bestimmung von PA in Kräutertee und Tee**

Das BfR unterstützt die Vorgehensweise der EFSA zur Probenahme im Rahmen des Projektes „Occurrence of pyrrolizidine alkaloids in food“, die Kriterien der Verordnung (EG) Nr. 401/2006 der Kommission, Anhang I, E.4 bezüglich Aflatoxin in Gewürzen für die Probenahme zur Bestimmung von PA in Kräutertee und Tee anzuwenden. Aufgrund der Analogie der ungleichmäßigen Verteilung von PA-haltigen Pflanzenteilen in Form der sogenannten Spotkontamination liegt eine Anlehnung an das bereits bewährte Probenahmeverfahren für Mykotoxine nahe.

Die weitere Optimierung dieser vorläufigen Vorgehensweise für die Bestimmung von PA in Kräutertee und Tee kann ggf. erfolgen, sofern dadurch eine Erhöhung der Repräsentativität der Probe für die zugehörige Charge mit experimentellen Daten belegt wurde.

---

<sup>1</sup> EFSA, Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM); Scientific Opinion on Pyrrolizidine alkaloids in food and feed. The EFSA Journal, 2011. 9(11):2406: p. 134.