Angewandte Wissenschaft » Originalarbeiten exklusiv für Sie vorgestellt

Kurkuma – mit Schwermetallen verunreinigt?

Marcel Kuntz¹, Elena Dilger¹, Paul-Hermann Reiser², Jörg Rau³
und Dirk W. Lachenmeier^{1*}

¹ Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt (CVUA) Karlsruhe, Weißenburger Str. 3, 76187 Karlsruhe

² Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt (CVUA) Sigmaringen, Hedinger Str. 2, 72488 Sigmaringen

³ Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt (CVUA) Stuttgart, Schaflandstr. 3–2, 70736 Fellbach

Zusammenfassung

Gewürze zählen zu den am häufigsten verfälschten Lebensmitteln. In Kurkuma aus Bangladesch, einem der Hauptanbauländer, wurden laut einer aktuellen Studie Bleikontaminationen mit gesundheitlich bedenklichen Gehalten von bis zu 1 g/kg vorgefunden. Als mögliche Ursache wird eine Farbschönung mit gelbem Bleichromat (PbCrO_4) angegeben. Damit kann die Farbe der getrockneten bzw. gemahlene Kurkumawurzel der Verbrauchererwartung entsprechend verändert und gleichzeitig die Gewinnmarge erhöht werden. Aus Untersuchungen von 43 in Baden-Württemberg untersuchten Proben ergab sich bisher keinerlei Hinweis auf erhöhte Bleiwerte im Bereich der in Bangladesch beobachteten Gehalte von 1 g/kg. Alle analysierten Produkte würden der *Bangladesh Standards and Testing Institution* (BSTI) Höchstmenge von 2,5 mg/kg, sowie der europäischen Höchstmenge von 3,0 mg/kg für Nahrungsergänzungsmittel entsprechen.

Summary

Spices are among the most frequently adulterated foods. According to a recent study, turmeric from Bangladesh, one of the main producing countries, was found to be contaminated with lead at levels of up to 1 g/kg, which poses a health risk. A possible cause is colour enhancement with yellow lead chromate (PbCrO_4). This can change the colour of the dried or ground turmeric root according to consumer expectations and at the same time increase the profit margin. Based on testing of 43 samples, there has so far been no indication of elevated lead levels in the range of the 1 g/kg levels observed in Bangladesh. All products analysed would comply with

the *Bangladesh Standards and Testing Institution* (BSTI) maximum level of 2.5 mg/kg, as well as the European maximum level of 3.0 mg/kg for food supplements.

Mittelalterliche Fälschungsmethoden auf dem Vormarsch

Gewürze gehören zu den am häufigsten verfälschten Lebensmitteln, da es sich um teure Waren handelt. Vorsätzliche Täuschung lohnt sich wirtschaftlich sehr schnell.

In Kurkuma aus Bangladesch, einem der Hauptanbauländer, wurden laut einer aktuellen Studie Bleikontaminationen mit Gehalten von bis zu 1 g/kg vorgefunden. Als mögliche Ursache dieser gesundheitlich bedenklichen Gehalte wird eine Farbschönung mit gelbem Bleichromat (PbCrO_4) angegeben. Damit kann die Farbe der getrockneten bzw. gemahlene Kurkumawurzel der Verbrauchererwartung entsprechend verändert und gleichzeitig die Gewinnmarge erhöht werden.

In Bangladesch wurden neben einzelnen, sehr hoch belasteten Proben in elf Prozent aller untersuchten Kurkuma-Produkte Überschreitungen der von der *Bangladesh Standards and Testing Institution* festgelegten Höchstmenge (2,5 mg/kg) für Blei festgestellt. Die Verfälschung von Kurkuma wurde als ein überwiegend nationales Problem identifiziert. Regulatorische Anforderungen der Importländer führten dazu, die Verfälschung von exportgebundenem Kurkuma zu minimieren [1].

* Dr. D. W. Lachenmeier, Lachenmeier@web.de,
Tel.: 0721-926-5434, www.cvua-karlsruhe.de

Box Plot der bestimmaren Analysenergebnisse der gemessenen Bleigehalte (Pb). Die Bestimmungsgrenze liegt bei 0,1 mg/kg, der Median bei 0,16 mg/kg. Die Box veranschaulicht das 1. und 3. Quartil. Das Maximum in dieser Analysenserie beträgt 1,22 mg/kg.

Analysierte Gehalte

Die Datenbank der Chemischen und Veterinäruntersuchungsämter in Baden-Württemberg umfasst derzeit 43 Kurkumaproben (Gewürze). Sie wurden hinsichtlich ihres Bleigehalts im Rahmen von Monitoringprojekten oder als Planproben zwischen 2014 und 2020 analysiert. Kurkuma, das erstmalig im Monitoring 2014 auf Blei untersucht wurde, wies von allen im Jahr 2014 untersuchten Lebensmitteln pflanzlichen Ursprungs mit 1,22 mg/kg den höchsten Bleigehalt auf.

In 21 der untersuchten Proben war der Bleigehalt unterhalb der Bestimmungsgrenze von 0,1 mg/kg. 14 der Proben stammten aus den Jahren 2019/2020. In etwa der Hälfte der Proben konnte somit Blei auch quantitativ im Gehalt bestimmt werden. Unter Berücksichtigung der bestimmaren Proben beträgt der Median 0,16 mg/kg.

Bewertung

Die gegenwärtige Expositionsbedingung mit Blei wird kritisch bewertet [2]. Zum Schutz der öffentlichen Gesundheit und im Sinne des Minimierungsgebots ist es unerlässlich, den Gehalt an Kontaminanten auf toxikologisch vertretbare Werte zu begrenzen. Im Zuge dessen werden in der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 (Kontaminantenverordnung) europaweit verbindliche Höchstgehalte in diversen Lebensmitteln festgelegt. Für Nahrungsergänzungsmittel ist ein Bleihöchstgehalt von 3,0 mg/kg einzuhalten. Gemüse darf einen Bleigehalt von höchstens 0,1 mg/kg aufweisen. Ein maximal zulässiger Höchstgehalt für Blei in Gewürzen wurde seitens des Gesetzgebers in der Kontaminantenverordnung in der EU bisher nicht festgelegt. Eine Empfehlung für die Verkehrsblichkeit für Kurkuma ließe sich anhand des 95. Perzentils abgeben. Das 95. Perzentil – der

Wert, oberhalb dessen die fünf Prozent der höchsten gemessenen Werte liegen – beträgt basierend auf der Analysenserie 1,1 mg/kg. Bleigehalte oberhalb dieses Werts können aufgrund ihrer offensichtlichen Vermeidbarkeit als nicht tolerabel angesehen werden. Sinnvoll wäre es sicherlich, einen gesetzlichen Höchstgehalt für Kurkuma in die Kontaminantenverordnung zu implementieren.

Schlussbetrachtung

Infolge der geringen Verzehrsmenge von Kurkuma (1 Teelöffel $\triangleq$ ca. 3,5 g) bewegt sich die Bleiexposition des Verbrauchers in einem Rahmen, bei dem mit den in unseren Untersuchungen nachgewiesenen Gehalten kein gesundheitliches Risiko zu erwarten ist [3]. Aus den uns vorliegenden Untersuchungen ergibt sich bisher keinerlei Hinweis auf erhöhte Bleiwerte im Bereich der in Bangladesch beobachteten Gehalte von 1 g/kg. Alle analysierten Produkte würden auch der *Bangladesh Standards and Testing Institution* Höchstmenge von 2,5 mg/kg sowie der europäischen Höchstmenge von 3,0 mg/kg für Nahrungsergänzungsmittel entsprechen.

Literatur

- [1] Forsyth JE et al. (2019): Turmeric means “yellow” in Bengali: Lead chromate pigments added to turmeric threaten public health across Bangladesh. *Environ Res* **179**:108722.
- [2] EFSA (2010): EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM), “Scientific Opinion on lead in food.” *EFSA J* **8**(4):1570.
- [3] BVL: Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2014: Monitoring 2014, Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit. Springer-Verlag, 2016.

Dr. Dirk W. Lachenmeier
Lebensmittelchemiker und Toxikologe, Leiter der Abteilung pflanzliche Lebensmittel am CVUA Karlsruhe

Analytik » Forschung » Technik » Recht

» **Kurkuma**

Mit Schwermetallen verunreinigt?
(Lachenmeier et al.)

» **Bierbrauen als Hobby**

Ein weites Feld für kreative
Liebhaberinnen und Liebhaber
des Bieres (Wiezorek)

» **Messung des Fettgehaltes**

Praxisvorteile dank neuester
NMR-Technologie (Sengutta)

» **Start in einen neuen Lebensabschnitt**

Christiane Zoost verabschiedet
sich aus dem aktiven Dienst (Rempe)

» **Extraktionstechniken im Blick**

Bestimmung von VOCs mittels
Headspace-HIT-GC (Deußing)