

## **Zwei bittere Aprikosenkerne pro Tag sind für Erwachsene das Limit - Kinder sollten darauf verzichten**

Aktualisierte Stellungnahme Nr. 009/2015 des BfR vom 7. April 2015\*

Bittere Aprikosenkerne werden seit einiger Zeit verstärkt, insbesondere über das Internet, zum direkten Verzehr angeboten. Teilweise wird damit geworben, dass sie gegen Krebs helfen sollen; wissenschaftlich belegte Heilwirkungen liegen jedoch nicht vor. Vielmehr kann es durch den Verzehr von bitteren Aprikosenkernen zu schweren Vergiftungen kommen, die bei größeren Mengen tödlich verlaufen können.

Die toxische Wirkung von bitteren Aprikosenkernen ist auf den Inhaltsstoff Amygdalin zurückzuführen. Aus Amygdalin wird während des Verzehrs und bei der Verdauung Blausäure (Cyanid) freigesetzt. Geringe Mengen kann der Körper durch Stoffwechselforgänge entgiften. Als unbedenklich bezüglich akuter Vergiftungserscheinungen lässt sich die Menge von zwei großen bitteren Aprikosenkernen bei Erwachsenen abschätzen. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) rät Verbrauchern deshalb, nicht mehr als zwei bittere Aprikosenkerne pro Tag zu verzehren oder völlig auf den Verzehr zu verzichten.

Aus Sicht des BfR sollten die Verpackungen von bitteren Aprikosenkernen, die für den direkten Verzehr bestimmt sind, mit Hinweisen auf mögliche Gesundheitsrisiken und die empfohlene maximale Verzehrsmenge gekennzeichnet sein. Zum Schutz von Kindern vor dem Verzehr großer Mengen bitterer Aprikosenkerne sollten diese nur in kleinen Packungen angeboten werden.

### **1 Gegenstand der Bewertung**

Bittere Aprikosenkerne werden seit einiger Zeit verstärkt, insbesondere über das Internet, für den direkten Verzehr in den Verkehr gebracht. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hat diese Kerne deshalb aus Sicht des gesundheitlichen Verbraucherschutzes bewertet

### **2 Ergebnis**

Bittere Aprikosenkerne weisen einen hohen natürlichen Gehalt an Amygdalin auf. Aus Amygdalin wird während des Verzehrs und bei der Verdauung Blausäure abgespalten. Blausäure kann bei Kindern und Erwachsenen zu schweren akuten Vergiftungserscheinungen führen, die bei höheren Dosen tödlich sein können.

Bittere Aprikosenkerne zum direkten Verzehr sollten mit einem Hinweis über die akuten Vergiftungsgefahren bereits durch den Genuss schon weniger Kerne gekennzeichnet werden. Fehlt dieser Hinweis, sind diese Produkte als nicht sicher zu betrachten. Kleine Packungseinheiten können das Gesundheitsrisiko, insbesondere für Kinder, weiter verringern.

BfR		BfR-Risikoprofil: Bittere Aprikosenkerne (Stellungnahme Nr. 009/2015)			
<b>A</b> Betroffen sind	Erwachsene und Kinder				
<b>B</b> Wahrscheinlichkeit einer gesundheitlichen Beeinträchtigung bei Verzehr großer Mengen	Praktisch ausgeschlossen	Unwahrscheinlich	Möglich	Wahrscheinlich	Gesichert
<b>C</b> Schwere der gesundheitlichen Beeinträchtigung bei Verzehr großer Mengen	Keine Beeinträchtigung	Leichte Beeinträchtigung [reversibel/irreversibel]	Mittelschwere Beeinträchtigung [reversibel/irreversibel]	Schwere Beeinträchtigung reversibel/irreversibel	
<b>D</b> Aussagekraft der vorliegenden Daten	Hoch: Die wichtigsten Daten liegen vor und sind widerspruchsfrei		Mittel: Einige wichtige Daten fehlen oder sind widersprüchlich	Gering: Zahlreiche wichtige Daten fehlen oder sind widersprüchlich	
<b>E</b> Kontrollierbarkeit durch Verbraucher	Kontrolle nicht notwendig	Kontrollierbar durch Vorsichtsmaßnahmen	Kontrollierbar durch Verzicht	Nicht kontrollierbar	

Dunkelblau hinterlegte Felder kennzeichnen die Eigenschaften des in dieser Stellungnahme bewerteten Risikos (nähere Angaben dazu im Text der Stellungnahme Nr. 009/2015 des BfR vom 7. April 2015).

**Erläuterungen**

Das Risikoprofil soll das in der BfR-Stellungnahme beschriebene Risiko visualisieren. Es ist nicht dazu gedacht, Risikovergleiche anzustellen. Das Risikoprofil sollte nur im Zusammenhang mit der Stellungnahme gelesen werden.

**Zeile B - Wahrscheinlichkeit einer gesundheitlichen Beeinträchtigung**

[1] Es liegen Humandaten zu schweren Vergiftungen nach dem Verzehr großer Mengen an bitteren Aprikosenkernen vor

**Zeile C – Schwere der gesundheitlichen Beeinträchtigung**

[1] Bei Verzehr großer Mengen bitterer Aprikosenkerne sind schwere Vergiftungen bis hin zum Tod möglich

**Zeile E - Kontrollierbarkeit durch Verbraucher**

[1] Erwachsene sollten täglich nicht mehr als zwei bittere Aprikosenkerne verzehren

[2] Kinder sollten keine Kerne verzehren

BUNDESINSTITUT FÜR RISIKOBEWERTUNG (BfR)

### 3 Begründung

#### 3.1 Risikobewertung

Aprikosenkerne werden traditionellerweise bei der industriellen Herstellung von Persipan verwendet, dessen hierdurch bedingter Blausäure-Gehalt durch die Verordnung (EG) 1334/2008 begrenzt wird. In den letzten Jahren werden jedoch bittere Aprikosenkerne verstärkt auch zum direkten Verzehr in Lebensmittelverpackungen unterschiedlicher Größe angeboten.

Bittere Aprikosenkerne enthalten chemisch gebundenes Cyanid, aus dem Blausäure entstehen kann. Die Gehalte betragen bis zu 4 mg/g Kern [1], dies entspricht bis zu 1,5 mg Blausäure pro Aprikosenkern mittlerer Größe und bis zu 3,0 mg Blausäure pro großem Aprikosenkern [2]. Aus Amygdalin wird während und nach dem Kauen der Kerne zunächst unter Abspaltung des Disaccharids Gentobiose Benzaldehydcyanhydrin freigesetzt, aus dem leicht Blausäure abgespalten wird. Die Wirkung einer toxischen Dosis von bitteren Aprikosenkernen ist wie im Falle anderer cyanidhaltiger Glykoside abhängig von der Geschwindigkeit der Freisetzung von Cyanid aus Amygdalin während des Kaugvorgangs bzw. der Verdauung unter Mitwirkung der Darmflora. Aus dem Darm resorbiertes Cyanid wird zum weniger toxi-

schen Thiocyanat verstoffwechselt. Eine akute Symptomatik tritt auf, wenn die resorbierte Cyanid-Menge so hoch ist, dass das metabolische Entgiftungsvermögen des Körpers überschritten wird [3,4]. Symptome der akuten Vergiftung sind z. B. Krämpfe, Erbrechen und Atemnot bis zur – tödlichen – Atemlähmung. Die tödliche Dosis beim Menschen liegt bei etwa 0,5 - 3,5 mg/kg Körpergewicht [4].

Aus der Literatur sind zahlreiche Fälle bekannt, bei denen nach dem Verzehr größerer Mengen an bitteren Aprikosenkernen schwere Vergiftungen auftraten, darunter auch Todesfälle von Kindern. Bisher wurden dem BfR aus Deutschland einige Fälle von leichten gesundheitlichen Beeinträchtigungen gemeldet, die in Zusammenhang mit dem Verzehr bitterer Aprikosenkerne stehen.

Das BfR hat für die Risikobewertung eine Humanstudie durchgeführt und eine akute Referenzdosis (ARfD) von 75 µg Cyanid pro kg Körpergewicht abgeleitet [2]. Diese Dosis (4,5 mg bei einem Körpergewicht von 60 kg) ist unbedenklich bei Verzehr einer „Mahlzeit“ und entspricht bei Erwachsenen ca. zwei großen bitteren Aprikosenkernen. Verbraucher sollten deshalb nicht mehr als zwei bittere Aprikosenkerne pro Tag verzehren oder völlig darauf verzichten. Kinder sollten diese Kerne gar nicht zu sich nehmen.

Im Internet ist zu lesen, dass bittere Aprikosenkerne angeblich gegen Krebs helfen sollen. Für diese Behauptung gibt es keine wissenschaftlichen Nachweise [5, 6, 7]. Für Mittel zur Behandlung von Krebs wäre jedoch - wie generell für Arzneimittel - ein Wirksamkeitsnachweis im Zulassungsverfahren erforderlich. Wegen der Erweckung unbegründeter Hoffnungen bei Schwerkranken ist ein Vertreiber von bitteren Aprikosenkernen in den USA vor einigen Jahren zu einer längeren Gefängnisstrafe verurteilt worden [8].

#### **4 Handlungsrahmen/Maßnahmen**

Die Verantwortung für den Vertrieb sicherer Lebensmittel obliegt gemäß Artikel 14 der Verordnung (EG) 178/2002 dem jeweiligen Lebensmittelunternehmer. Dessen Aufgabe ist in diesem Zusammenhang auch eine ausreichende Information von Verbraucherinnen und Verbrauchern über mögliche gesundheitliche Risiken.

Soweit Packungen von bitteren Aprikosenkernen, die für den direkten Verzehr bestimmt sind, keine ausreichenden, auf das Risiko hinweisende Informationen enthalten, können die Produkte nicht als sicher bezeichnet werden. Um Kinder zu schützen, sollte auch die Packungsgröße begrenzt sein.

Überwachungsbehörden der Bundesländer haben in der Vergangenheit zum Teil den Vertrieb einiger nicht ausreichend gekennzeichnete Produkte dieser Art untersagt [9, 10, 11]. Solche Maßnahmen erscheinen auch weiterhin gerechtfertigt.

Wird vom Vertreiber bei der Bewerbung und Auslobung des Produktes auf die angebliche Eignung von bitteren Aprikosenkernen zur Krankheitsbekämpfung Bezug genommen, ist zu prüfen, ob ein Verstoß gegen die lebensmittelrechtlichen und arzneimittelrechtlichen Bestimmungen vorliegt.

## 5 Referenzen

- [1] Zöllner H, Giebelmann; 2007. Cyanogene Glykoside in Lebensmitteln – Kulturhistorische Betrachtung. Deutsche Lebensmittel-Rundschau, 103 Jahrgang, Heft 2, 71-77.
- [2] Abraham K, Buhrke T, Lampen A; 2015. Bioavailability of cyanide after consumption of a single meal of foods containing high levels of cyanogenic glycosides: a crossover study in humans. Arch Toxicol: in press, DOI 10.1007/s00204-015-1479-8
- [3] Marquardt H, Schäfer S, Barth H.;2013. Cyanverbindungen. Toxikologie, 3. Auflage, 862-870, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart
- [4] The EFSA Journal; 2004. Cyanwasserstoffsäure (Blausäure) in Aromen und anderen Lebensmittelzutaten mit aromatisierenden Eigenschaften. Gutachten des Wissenschaftlichen Gremiums für Lebensmittelzusatzstoffe, Aromastoffe, Verarbeitungshelfstoffe und Materialien, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen (AFC), Vol. 105, 1-28 .
- [5] Bertsche T, Schulz M; 2003. Amygdalin – ein neues altes Krebsmittel?, Pharmazeutische Zeitung. [www.pharmazeutische-zeitung.de/fileadmin/pza/2003-24/pharm4.htm](http://www.pharmazeutische-zeitung.de/fileadmin/pza/2003-24/pharm4.htm)
- [6] Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES); 2006. Die Marille ist zum Essen da – ihr Kern nicht. Im Handel erhältliche geschälte Marillenkerne enthalten giftige Blausäure und sollten daher grundsätzlich nicht verzehrt werden, Presseinformation Wien, 3.8.2006.
- [7] National Cancer Institute, USA, 2005.  
<http://www.cancer.gov/cancertopics/pdq/cam/laetrile/healthprofessional>
- [8] U.S. Food and Drug Administration (FDA); 2004. Lengthy Jail Sentence for Vendor of Laetrile – A Quack Medication to Treat Cancer Patients. FDA News, June 22.  
<http://www.fda.gov/bbs/topics/news/2004/NEW01080.html>
- [9] Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (Laves); 2006. Vorsicht beim Verzehr von bitteren Aprikosenkernen, Presseinformation Nr. 45 vom 14.Dezember.  
[http://www.laves.niedersachsen.de/master/C30827519\\_L20\\_D0\\_I826\\_h1.html](http://www.laves.niedersachsen.de/master/C30827519_L20_D0_I826_h1.html)
- [10] Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (Laves); 2006. Vorsicht beim Verzehr von bitteren Mandeln und bitteren Aprikosenkernen – Gefahr durch Blausäure.  
[http://www.laves.niedersachsen.de/master/C30824772\\_N15510554\\_L20\\_D0\\_I826.html](http://www.laves.niedersachsen.de/master/C30824772_N15510554_L20_D0_I826.html)
- [11] Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz; 2006. Gefahr durch Blausäure in „Bitteren Aprikosenkernen“; Pressemitteilung Nr. 332 vom 10. August.