

## Zerkleinerung von Nüssen

### Nüsse müssen für die Qualitätskontrolle einiges über sich ergehen lassen.

Sowohl Lieferant als auch Verbraucher haben großes Interesse daran, dass die Ware Ihre Qualitätsansprüche erfüllt. Für die Analytik und Qualitätskontrolle ist eine sorgfältige Probenaufbereitung als Voraussetzung für die Feinstanalyse unerlässlich, um vorgegebene Grenz- und Toleranzwerte einhalten zu können. Zur Zerkleinerung von Nüssen sind **FRITSCH Schneidmühlen** bestens geeignet.

#### Verbraucherschutz

Lebensmittelkontrollen konzentrieren sich darauf, belastende Stoffe wie Toxine, Schwermetalle und nicht zugelassene Pflanzenschutzmittel nachzuweisen<sup>[1]</sup>. Die Verbraucher vertrauen darauf, dass die Grenzwerte an gesundheitsschädlichen Stoffen nicht überschritten, und somit kontaminierte Waren nicht in den Handel gelangen. Nüsse gelten für die Lebensmittelkontrolle als ein problematisches Produkt, denn an der Schale ist oft nicht zu erkennen, ob der Kern qualitativ entsprechend ist. Im Inneren können sich Pilzsporen oder Toxine befinden, die äußerlich einfach nicht bemerkt werden. Mit definierten Methoden lassen sich die Proben auf Unbedenklichkeit überprüfen. Die Forschung und Entwicklung in der Analytik hat es zudem möglich gemacht, den toxischen Substanzen auf die Spur zu kommen. Damit ist aber auch die Aktualisierung der Liste bedenklicher Stoffe und ihrer Höchstwerte ständig notwendig.



Abb. 1: Walnüsse sollen mit einer Schneidmühle aufbereitet werden

#### Nuss-Nougat-Creme soll immer gleich schmecken!

Ein weiterer wichtiger Aspekt in der Produktion von Lebensmitteln ist die Erzeugung eines konstant gleichen Produktes. Daher müssen die Inhaltsstoffe bei jeder Verwendung exakt die gleichen Eigenschaften besitzen. Hierbei überprüft der Hersteller jede neue Charge seines Lieferanten akribisch auf Identität. Zur Überprüfung des Geschmacks wird eine Nährwertuntersuchung durchgeführt, die die Fett- und Zucker-Zusammensetzung kontrolliert, und somit einen Aufschluss über die Geschmacksrichtung zulässt. Weitere spektroskopische Analysen der gemahlene Probe liefern den Beweis für Verwendung in der Produktion.



Abb. 2: Nuss-Nougat-Creme bei Prüfung der Konsistenz

#### Den Mykotoxinen auf der Spur

In Deutschland gilt die Mykotoxin-Höchstmengenverordnung (MHmV) vom 2. Juni 1999, welche die zulässigen Höchstmengen an Aflatoxinen B1, B2, G1, G2 und M1 vorgibt. Um den neueren Stand der Wissenschaft anzupassen, wurden 2004 die Höchstgehalte für Ochratoxin A u. a. in löslichem Kaffee, Röstkaffee und Trockenobst, für Deoxynivalenol und Zearalenon in Speisegetreide, Getreideerzeugnissen, wie Brot und Backwaren und für Fumonisin B1 und B2 in Mais, Maiserzeugnissen u.v.m. ebenfalls eingeführt. EU-weit gilt die Verordnung (EG) Nr. 466/2001, die seitdem ständig angepasst und verbessert wurde (bis hin zur (EG) Nr. 856/2005).

Da in Deutschland die Grenzwerte strenger sind, gilt hier immer noch die aktuelle MHmV. In den Verordnungen werden nicht nur eine Reihe von Stoffen und deren Grenzwerte vorgegeben, auch die Analysemethoden und Probenahmeverfahren werden festgelegt. <sup>[2]</sup> <sup>[3]</sup> Festgelegt sind diese in der Verordnung (EG) Nr. 401/2006 der Kommission vom 23. Februar 2006 für die amtliche Kontrolle des Mykotoxingehalts von Lebensmitteln. Diese Verordnung gilt seit 1. Juli 2006 und ersetzt die bisher für Aflatoxine bzw. Ochratoxin A bzw. Patulin bzw. Fusarientoxine geltenden Richtlinien 98/53/EG, 2002/26/EG, 2003/78/EG und 2005/38/EG. Auch in der MHmV, zuletzt geändert am 2. November 2005, wird in § 4 auf die entsprechenden EU-Vorschriften verwiesen. <sup>[3]</sup> Die größte Problematik liegt nämlich darin, dass die Mykotoxine in der Probe sehr unterschiedlich verteilt sein können. Wird die Stichprobe falsch entnommen oder die Analysemethode anschließend falsch durchgeführt, so sind alle Ergebnisse verfälscht.

### Anforderungen an die Probenaufbereitung

Um das volle Spektrum der Analyse durchführen zu können, wird eine repräsentative homogene Probe benötigt. Während der gesamten Probenvorbereitung darf die Probe keinerlei physikalischen oder chemischen Einflüssen ausgesetzt sein. Die während der Zerkleinerung auftretenden Effekte würden sonst die Analysenwerte verfälschen<sup>[2]</sup>. Hitze würde beispielsweise jegliche Proteinstrukturen wie Mikroorganismen oder flüchtige Substanzen für die Analyse nicht nachweisbar machen. Durch thermische Belastungen würden beispielsweise Toxine verdampfen. Auch darf keine längere mechanische Belastung stattfinden, da sonst Fette aus den organischen Zellen austreten und mit anderen Zellbestandteilen in der Mahlkammer verkleben.

### Die Lösung: FRITSCH Schneidmühlen

Die optimierte Luftführung in den FRITSCH-Schneidmühlen sorgt für besonders hohen Luftdurchsatz in der Mahlkammer, beschleunigt so den Mahlvorgang und schützt effektiv vor Verstopfen des Siebes. Ein weiteres Plus der FRITSCH Schneidmühlen ist ihre einzigartige Mahlraumgeometrie: Der Mahlraum ist mit minimalem Totraum und progressiver Schneidgeometrie zwischen Rotor und Gegenmessern gestaltet, so dass das Mahlgut automatisch weitertransportiert und dabei immer feiner bis zur gewünschten Endfeinheit zerkleinert wird. Das Mahlgut kann sich nirgendwo festsetzen, wie der Blick in die geöffnete Mahlkammer zeigt. Das Resultat: sehr hoher Durchsatz, geringe thermische Belastung durch geringe Verweildauer der Probe in der Mahlkammer und minimierter Reinigungsaufwand!



Abb. 3: der Blick in die geöffnete Mahlkammer zeigt einen optimalen Durchsatz der Walnüsse

**Praxisbeispiel:** Detaillierte Probenaufbereitung von Nüssen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 401/2006 mit Tipps, Vorgehensweise und Bildern zu den einzelnen Schritten, lesen Sie: **Zerkleinerung von Nüssen – Erzeugung repräsentativer Proben**

### Quellen und weiterführende Literatur:

<sup>[1]</sup> Bundesministerium für Verbraucherschutz ([www.bmelv.de](http://www.bmelv.de))

<sup>[2]</sup> UNCE Norm ([www.unce.org](http://www.unce.org))

<sup>[3]</sup> Bundesinstitut für Risikobewertung (<http://www.bfr.bund.de>)

**Autor:** Dipl. Chem. Wieland Hopfe, Fritsch GmbH, E-Mail: [info@fritsch.de](mailto:info@fritsch.de)

**Redakteur:** Leos Benes, B.Sc. Pharm. Technologie • Leiter Anwendungstechnisches Labor, E-Mail: [benes@fritsch.de](mailto:benes@fritsch.de)