

## Praxisbeispiel: Zerkleinerung von Nüssen – Erzeugung repräsentativer Proben

### Detaillierte Probenaufbereitung von Nüssen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 401/2006 mit Tipps, Vorgehensweise und Bildern zu den einzelnen Schritten

Mit der VERORDNUNG (EG) Nr. 401/2006 der KOMMISSION vom 23. Februar 2006 wurden verbindliche Standards für die Probenahmeverfahren und Analysenmethode für die amtliche Kontrolle des Mykotoxingehaltes von Lebensmittel wie zum Beispiel in Nüssen festgelegt.

#### Die Aufgabenstellung im Labor lautet:

„Jede Laborprobe ist nach einem Verfahren, das nachweislich eine vollständige Homogenisierung gewährleistet, fein zu mahlen und sorgfältig zu mischen.“

#### Die Vorschrift lässt zwei Wege zu:

1. Die Nüsse in der Schale können geschält werden und der Aflatoxingehalt ist dann im essbaren Teil zu bestimmen. Dieser Weg möge für Erdnüsse noch gangbar sein. Bei Walnüssen, Haselnüssen oder Mandeln ist dies aber sehr problematisch.
2. Die andere Möglichkeit besteht in der Verwendung der Nüsse „in der Schale“ für die Probenaufbereitung.

#### Die Aufgabestellung:

10 kg Erdnüsse, Walnüsse, Haselnüsse, Paranüsse oder auch Mandeln müssen in einer vertretbaren Zeit so fein gemahlen werden, dass eine homogene Probe entsteht die Kontamination mit anderen Proben ausschließt und die Reinigung des Gerätes in akzeptabler Zeit möglich ist.



Abb. 1: Ausgangsmaterial – 1 kg Walnüsse

#### Die Lösung zur Zerkleinerung von Walnüssen:

Immer spielt neben dem Ergebnis natürlich auch die benötigte Zeit für die Zerkleinerung eine wesentliche Rolle. Um dies zu testen, wurde 1 kg Walnüsse durchgesetzt. Begrenzendes Element der Probenzugabe ist der Durchmesser des Trichters.

Es wurde der Standard-Trichter für Lang- und Schüttgut gewählt. Zum einen ist dieser Trichter gut zu reinigen; zum anderen sollte der Mühle durch langsames Zuführen der Nüsse Gelegenheit gegeben werden, das Material zu zerkleinern und aus dem Schneidraum auszutragen. Andernfalls droht, wenn zu viel Material im Schneidraum ist, dass sich das Material stärker erwärmt und Öl separiert. Verwendet wurde die 4 mm Siebkassette.



Abb. 2: Zuführung der Walnuss in den Standard-Trichter für Lang- und Schüttgut

**Das Resultat:**

In weniger als 2 Minuten waren alle Nüsse durchgesetzt. Für eine Probe von 10 kg muss also von 15 bis 20 Minuten ausgegangen werden. Auch ein anschließender Blick in die geöffnete Schneidmühle zeigte, dass sich die Walnüsse sehr gut durchsetzen lassen. Das Sieb war frei. Weiteres Material hätte durchgesetzt werden können. Der Rotor wurde von der Motorwelle ohne Werkzeug abgezogen und vor dem Sieb platziert. Die Siebkassette ist ebenfalls ohne Werkzeug zu entnehmen. Damit sind alle zu reinigenden Teile sehr gut zugänglich.



Abb. 3: Walnüsse zerkleinert mit einem 4 mm Sieb



Abb. 4: der Blick in die geöffnete Mahlkammer zeigt einen optimalen Durchsatz der Walnüsse

**Die Lösung zur Zerkleinerung von Mandeln:**

Auch Mandeln mit Schale lassen sich hervorragend durchsetzen. Verwendet wurde wieder die 4 mm Siebkassette. Nach dem Öffnen der Mühle befanden sich nahezu keine Rückstände in der Mahlkammer.



Abb. 5: Mandeln zerkleinert mit einem 4 mm Sieb

**Die Lösung zur Zerkleinerung von Erdnüssen:**

Mit der Universal-Schneidmühle mit einer 4 mm Siebkassette, dem Lang- und Schüttguttrichter und dem Standard-Rotor aus Stahl mit V-Schneidgeometrie kein Problem.



Abb. 6: Erdnüsse zerkleinert mit einem 4 mm Sieb

Die Norm beschäftigt sich auch mit der Probenaufbereitung von Getreide, Gewürzen und Kaffee. Auch hier erzielt man sehr gute Ergebnisse mit der **Universal-Schneidmühle PULVERISETTE 19**.

**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)