

Lebensmittelherstellung

Eine Kultur der Widersprüche?

Immer wieder werden Verbraucher mit Lebensmittelskandalen konfrontiert. Der jüngste Fall ist der Fipronil-Skandals in der Legehennen Zucht in den Niederlanden und in Niedersachsen. Was tun Lebensmittelhersteller und Vermarkter eigentlich um solche Dinge zu verhindern? Einiges, wenn man den gestiegen Ausgaben im Bereich der modernen Lebensmittelanalytik Glauben schenken darf. So werden und wurden über die letzten Jahrzehnte immer wieder neuere und ausgereifere Verfahren mit sensibelsten Nachweisgrenzen (ELISA, PCR oder die Mykotoxinanalytik) entwickelt um im Rahmen der Qualitätssicherung eben solche Skandale und das damit verbundene Gefährdungspotential für den Verbraucher zu senken oder gar auszuschließen. So wurden dann auch im Rahmen dieser analytischen Prozesse immer wieder Verfahren zur Probenvorbereitung der unterschiedlichsten Matrices entwickelt. Denn gerade Lebensmittel und die dort vorgefunden Rohstoffe bzw. Fertigprodukte setzen sich oftmals deutlich heterogener zusammen wie alle anderen Stoffgruppierungen. Gerade im Hinblick der Probenvorbereitung durch Zerkleinerung gibt es oftmals Grenzen wie die rheologischen Eigenschaften eines Materials, der Inhaltsstoffe oder aber den flüchtigen Komponenten welche nur ein Aufbereiten ohne reglementierende Faktoren (Siebe) zulässt. Deshalb kommen hier oftmals Messermühlen zum Einsatz.—FRITSCH bietet jetzt eine solche Messermühle in Industriequalität an - die Messermühle PULVERISETTE 11.

Folgend ein paar Beispiele zur Zerkleinerung von Lebensmitteln und deren Hintergründen.

Hopfen und Malz - Gott Erhalts

Als Rohstoff für die Bierherstellung bekannt und verwendet, zeigt Hopfen durchaus vielfältigere pharmakologisch wirksame Erscheinungen. So tragen diverse sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe wie Humulen, Caryophyllen sowie gewisse Vorstufen diverser Pflanzenfarbstoffe zur entzündungshemmenden oder beruhigenden Wirkung des Hopfens bei. Möglicherweise haben sie sogar artverwandte Wirkmechanismen zum körpereigenen Schlafhormon Melatonin. Um das näher zu untersuchen und um eine bessere Extrahierung dieser Inhaltsstoffe zu gewährleisten wurden frische weibliche Hopfendolden in der PULVERISETTE 11 bei Drehzahlen von 4.000 U/min für 15 Sekunden zerkleinert und homogenisiert.



Abb. 1: Hopfendolden vor und nach Mahlung



Abb. 2: Hopfen gemahlen bei 4.000 U/min, Mahldauer 15 Sekunden

Kennzeichnungspflicht bei Süßigkeiten

Um Vitamine und andere Inhaltsstoffe von Fruchtbonbons nach der Kennzeichnungspflicht auszuweisen müssen die Bonbons in der Regel mechanisch aufbereitet werden. Die dort oftmals zum Einsatz gebrachte HPLC verlangt nämlich nur Einwaagen von wenigen Milligramm, welche eine reale Zufallsverteilung der charakteristischen Merkmale bei der Probennahme schwierig erscheinen lässt. Problem beim Aufbereiten machen oftmals die hohen Zuckergehalte auf der einen und der Vitamingehalt z.B. auf der anderen Seite. Ein versprühen mit flüssigem Stickstoff scheint somit unumgänglich um eben die Bruchigenschaften des Bonbons zu ändern und die Temperaturstabilität der Vitamine zu gewährleisten. Auch das kann mit der Messermühle PULVERISETTE 11 realisiert werden. Eine im Vorfeld stattgefundene Versprödung im Edelstahlbehälter sowie ein nur kurzes Zerkleinern (20 Sekunden) bei 5.000 U/min lassen ohne zu hohen Energieeintrag ein feinverteiltes Pulver entstehen.



Abb. 3: Fruchtbonbons mit flüssigem Kern, versprödet in Stickstoff



Abb. 4: Zerkleinerte Fruchtbonbons nach 20 Sekunden

Schimmelpilzgiften auf der Spur

Mykotoxine als Stoffwechselprodukte von Schimmelpilzen wie *Aspergillus niger* oder *Aspergillus flavus* stellen ein hohes gesundheitliches Risiko für den Verbraucher dar. Aber auch der wirtschaftliche Schaden sowie der evtl. nicht erkannte Befall und der damit verbundene qualitative Verderb durch Schimmelpilze ist immens. Besonders brisant sind hier die sog. Aflatoxine da sie bereits bei geringsten Mengen karzinogen wirken. Aus diesem Grund liegen die Nachweisgrenzen im Bereich von wenigen µg/kg. Besonders anfällig für solche Schimmelpilznester sind Gewürze oder aber auch Nüsse jeglicher Art. Aufgrund der Nestbildung in solchen Haufwerken verlangt das repräsentative Aufbereiten zur Laborprobe eine relative große Chargengröße. Deshalb wurden bei den Versuchen mit der **Messermühle PULVERISETTE 11**



Abb. 5: ca. 800 g Haselnüsse

ca. 800 g Haselnüsse aufbereitet. Dabei wurde erst im Intervallmodus 3 x 5 Sekunden bei 4.500 U/min gearbeitet ehe dann bei 6.500 U/min die Gesamtprobe nochmals für 15 Sekunden homogenisiert wurde.



Abb. 6: Haselnüsse nach 30 Sekunden Mahlung im Mahlbehälter aus rostfreiem Stahl



Abb. 7: Homogene Probe der Haselnüsse

Autor: Vertriebsingenieur Holger Brecht, Fritsch GmbH
E-Mail: info@fritsch.de