

Allergenverschleppungen in einer Extruderanlage nach Produktwechsel

S. Worch, C. Gawlik, H. Lammert, U. Funke, E. Stock, M. Kampe, H.-J. Danneel

Einleitung:

Für das Unternehmen Rubinmühle GmbH in Lahr sollte untersucht werden, inwieweit sich in einer Extrusionsanlage allergene Lebensmittelbestandteile bei einem Produktwechsel in darauf folgende Produktionschargen verschleppen. Konkret produziert das Unternehmen Extrusionsprodukte, die Weizenmehl, Sojamehl, und Magermilchpulver enthalten, und in derselben Anlage ein Maismehlextrudat, das möglichst frei von den genannten allergenen Bestandteilen sein sollte. Für die Aufgabenstellung war zunächst ein mit den drei allergenen Lebensmitteln dotiertes Maismehlextrudat für die Überprüfung und Kalibrierung der Analytik herzustellen. Anschließend wurde in einem Betriebsversuch nach Beschickung der Anlage mit einer Mehlmischung der drei genannten allergenen Lebensmittel ein reines Maismehl extrudiert, und die Verschleppung der Allergene aus der Vorproduktion in das Maismehl über einen Zeitraum von 180 Minuten verfolgt.

Extrusionsanlage: E6 der Fa. Rubinmühle



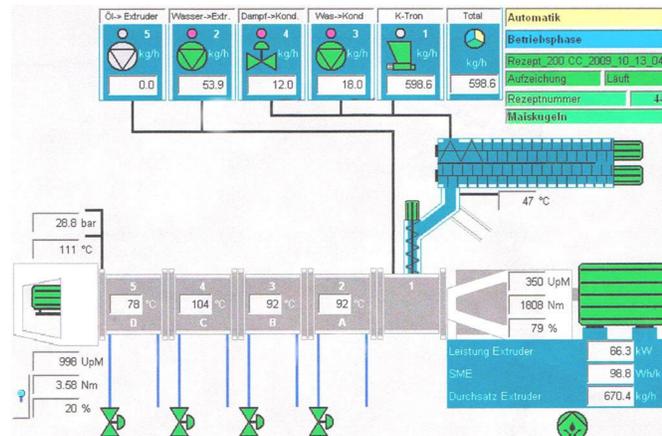
Extruder: Continua
Durchsatz: 600 kg/h
Drehzahl: 350 UPM



Ausgangsmatrix: Maismehl Limagrain



Extrusionsprodukt: Maismehl Kugeln



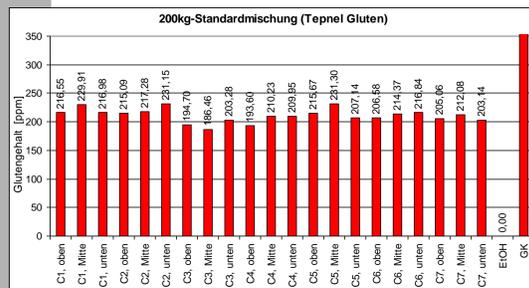
Bauteile Extrusionsanlage, schematische Darstellung

Herstellung eines allergendotierten Kontrollstandards für die Kalibrierung der Analytik

Die betrieblich verwendeten allergenen Rohstoffe Weizenmehl, Sojamehl, und Magermilchpulver wurden zu jeweils 500 ppm in 200 kg allergenfreies Maismehl eingemischt. Das dotierte Maismehl wurde in der Extruderanlage 6 der Rubinmühle extrudiert, und in Fraktionen zu 25 kg aufgefangen. Die Fraktionen mit konstantem Allergenanteil wurden vermahlen und als Vergleichsmaterial für die Analytikkalibrierung verwendet.



Paddelmischer Fatosca, Modell AV80



Homogenitätsüberprüfung des Kontrollstandards durch Analyse des Glutengehaltes in 20 Proben vor Extrusion



Extrudiertes Maismehl, dotiert mit jeweils 500 ppm Weizenmehl, Sojamehl, und Magermilchpulver

Betriebsversuch: Allergenverschleppung in ein Maismehlextrudat nach Produktwechsel

In der Extruderanlage 6 der Rubinmühle wurden zunächst 1000 kg einer Mischung von gleichen Anteilen an Weizenmehl, Sojamehl, und Magermilchpulver extrudiert. Nach betriebsüblicher Trockenreinigung der zugänglichen Bereiche wurde die Anlage mit 2000 kg Maismehl beschickt. An drei Stellen wurden über einen Zeitraum von 180 min Proben genommen, die analytisch auf ihren Gehalt an den drei allergenen Rohstoffen untersucht wurden.

Zusammensetzung des allergenhaltigen Vorproduktes:

- 1/3 Weizenmehl Type 550 (Rubinmühle) (Kjeldahl:12,1% Protein)
- 1/3 Magermilchpulver (Schwarzwaldmilch GmbH) (Kjeldahl:33,5% Protein)
- 1/3 Voll-Sojamehl (Hensel) (Kjeldahl:35,5% Protein)



Probenahmestellen für die anschließende Analytik

Dosierwaage



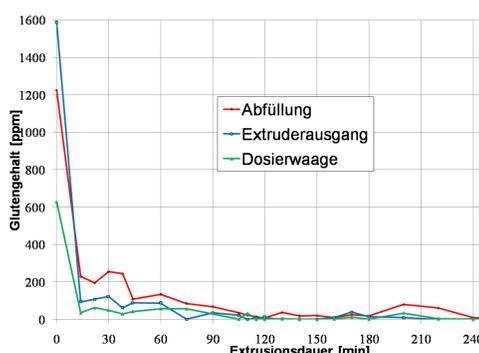
Extruderausgang



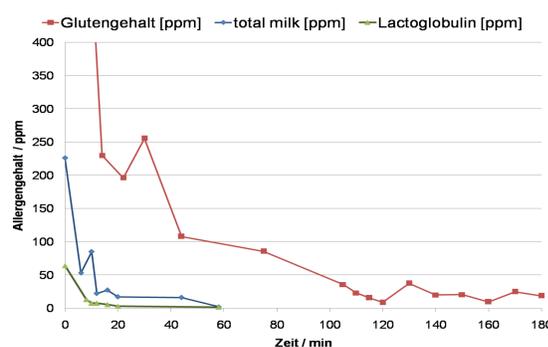
Abfüllung



Glutenverschleppung an den verschiedenen Probenahmestellen



Magermilchpulverschleppung an der Abfüllung



Resümee

Weizengluten verschleppt sich deutlich länger in das Maismehlextrudat hinein als das Magermilchpulver. Als Ursache wird die hohe Grundbelastung des Mühlenbetriebes an Weizenmehlstäuben angenommen. Beide Allergene erreichen aber innerhalb einer Stunde akzeptable Schwellenwerte. Die Analytik der Sojaverschleppungen steht noch aus.