

Wareneingangskontrolle von Getreideflocken mittels Siebanalyse

Staub stört

Lebensgarten aus dem vogtländischen Adorf ist ein Hersteller von ökologisch und nachhaltig produzierten Backwaren, Müslis und Schokoladenartikeln. Um die Qualität der Endprodukte zu sichern, werden die angelieferten Getreideflocken auf ihren Staub- und Feinanteil überprüft. Hier erfahren Sie wie dieses Prüfverfahren funktioniert und welche Rolle in ihm die Vibrationssiebmaschine AS 200 control von Retsch spielt.



Der patentierte und geregelte elektromagnetische Antrieb der Vibrationssiebmaschine AS 200 control sorgt für eine dreidimensionale Wurfbewegung, die das Siebgut gleichmäßig über die gesamte Siebfläche wandern lässt



Um den Erwartungen der Endverbraucher gerecht zu werden, ist nicht allein die Lebensmittelsicherheit während des Herstellungsprozesses von Bedeutung, besondere Aufmerksamkeit gilt ebenso der Qualität der Rohstoffe. Die kontinuierliche Prüfung aller Rohstoffe bei der Warenannahme ist die Voraussetzung für eine konstant hohe Qualität des Endprodukts. Diesem Grundsatz folgt auch die Lebensgarten GmbH. Zur Überprüfung einer definierten Qualität kontrolliert das Unternehmen in einem ersten Schritt alle Rohstoffe. In diesem Zusammenhang entwickelte man ein Verfahren, mit dem mittels Siebanalyse angelieferte Getreideflocken auf Staub- und Feinanteile überprüft werden können. Letztere haben negative Auswirkungen auf die Qualität der Müslimischung und deren Verpackung.

Keine dichten Siegelnähte

Für Probleme sorgt Staub mit einer Korngröße < 500 µm. Er haftet an den Schweißnähten an und verhindert so ein dichtes Versiegeln der Verpackungen. Ein weiterer negativer Effekt tritt bei der Herstellung von sogenannten

Crunchy-Produkten auf. Crunchies sind knusprig gebackene Getreideflockenprodukte, bei denen durch Zugabe von beispielsweise Honig die Zutaten zu einer kompakten Masse verarbeitet und anschließend ausgebacken werden. Je höher der Staubanteil ist, desto feinporiger und bröseliger wird die Konsistenz der Crunchies.

Um diese negativen Auswirkungen auf die Qualität der Endprodukte zu reduzieren, stellt das Siebanalyseverfahren zur Trennung der Flockenpartie in Einzelfractionen und eine daraus folgende Qualitätsbeurteilung eine optimale Präventionsmaßnahme dar.

Ablauf des Prüfverfahrens

Das Flockengemisch lässt sich in verschiedene Partikelgrößenfractionen aufteilen. Eine grobe Trennung erfolgt in ganze Flocken, halbe Flocken, Bruchanteil sowie Feinanteil. Die dafür verwendeten Maschenweiten der Siebe haben dabei die Größen 4 mm, 2 mm, 1 mm, 0,5 mm sowie < 500 µm (Siebboden).

Dem reinen Staubanteil von Getreideflocken, der einen besonders negativen Einfluss auf Verpackungs- und Herstellungsprozesse hat, wird die Fraktion < 500 µm zugeordnet. Der Wahl der einzelnen Zeitintervalle für die Prüf-

siebungen ging eine Beurteilung der strukturellen Beschaffenheit aller Getreideflocken voraus. Basierend auf der Tatsache, dass Getreideflocken ein fragiler, schnell brüchiger und natürlichen Schwankungen unterliegender Rohstoff sind, wurde ein Zeitintervall von maximal 120 s nicht überschritten.

Spezifische Schwingungsweiten

Für die Feststellung der spezifischen Schwingungsweiten für jede Flockenart, wurde darauf geachtet, dass die Wurfintensität der Flocken nicht zu schwach bzw. zu stark ist. Siebungen mit einer zu schwachen Wurfbewegung lockern die Flocken nur ungenügend auf, der Aus-siebungsgrad fällt dementsprechend zu gering



AS 200 control im Einsatz: Bei der Siebung von Biohaferflocken (Prozesszeit 120 s, Amplitude 1,00) entstandene Flockenfraktion, von Siebüberstand (Bild 1) bis Staubanteil (Bild 5)

aus. Die Einstellung zu hoher Schwingweiten kann dazu führen, dass das leichte Probenmaterial in einen Schwebezustand gerät, wodurch ein Vergleich einzelner Flocken mit den Siebmaschinen nicht zustande kommt. Für verschiedene Flocken aus Hafer, Weizen, Roggen, Dinkel oder Gerste wurden anhand ihrer Stabilität Amplituden von 0,9 oder 1,00 mm (instabile Flocken) bzw. 1,5 mm (stabile Flocken) gewählt. Insgesamt konnten für die Getreideflocken auf Basis von experimentellen Siebversuchen vier unterschiedliche Siebprotokolle ermittelt werden.

Versuchsreihen haben gezeigt, dass die Methode der Siebanalyse für die Überprüfung der Rohstoffqualität in Hinblick auf zu hohe Staub- und Feinanteile in der Rohware bestens geeignet ist.

Dreidimensionale Wurfbewegung

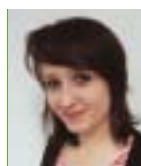
Die Testreihen wurden mit einer Siebmaschine AS 200 control von Retsch durchgeführt. Der patentierte und geregelte elektromagnetische Antrieb der Vibrationssiebmaschine ermöglicht die optimale Anpassung an jedes Probenmaterial. Er sorgt für eine dreidimensionale Wurfbewegung, die das Siebgut gleichmäßig über die gesamte Siebfläche wandern lässt und Partikel im Größenbereich 20 µm bis 125 µm optimal trennt.

Verschiedene Siebdurchmesser können verwendet werden (von 100 bis 450 µm) und sorgen so für flexible Einsatzmöglichkeiten. Siebtürme bis 450 mm Höhe ermöglichen eine Separation von bis zu 17 Fraktionen in einem Durchgang. Bei den AS-200-control-Siebmaschinen werden Amplitude, Zeit, Siebbodenbeschleunigung und Intervalle digital eingestellt und gesteuert. Wurde einmal eine Siebung optimiert, lässt sich die Prozedur mithilfe der Speicherung von bis zu neun Programmen jederzeit leicht wiederholen.

Halle 4.1, Stand J7

» prozesstechnik-online.de/dei0615###

Autorinnen



Jennifer Franz
Mitarbeiterin
Qualitätssicherung,
Lebensgarten



Dr. Tanja Hanke
Produktmanagerin,
Retsch