

Getreidereinigung durch ein nichtkonventionelles Siebkonzept

In der Bundesrepublik Deutschland werden jährlich 45 – 50 Millionen Tonnen Getreide mit einem Wert von 5 – 8 Milliarden Euro produziert. Gemäß den Vorschriften des Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuches (LFGB) und der Verordnungen über Anforderungen an die Hygiene beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von Lebensmitteln (LMHV) haben Landwirte, der Getreidehandel und die Getreide- und Futtermühlen dafür Sorge zu tragen, dass aus dem Rohstoff Getreide hygienisch einwandfreie Lebensmittel oder Futtermittel hergestellt werden. Daraus folgt ein intensiver Reinigungsprozess sowohl bei der Ein- als auch der Auslagerung, bei dem Strohanteile, Spelzen, Unkrautsamen, Bruchkörner, staubförmige Bestandteile sowie tierische Exkremate abgetrennt werden. Lebende oder tote Käfer und Milben stellen ein Problem bei der Reinigung von Getreide dar, welche sich negativ auf den hygienischen Status des Getreides auswirken.

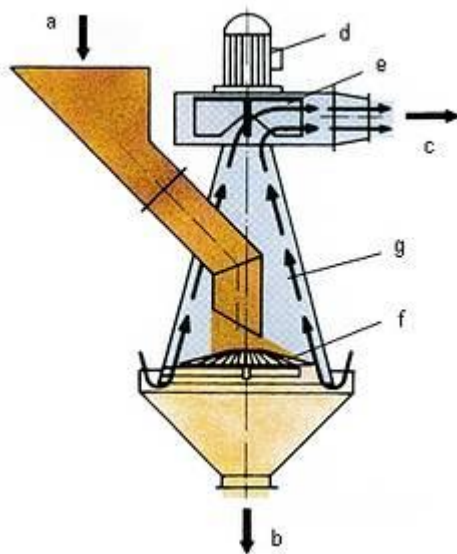


Abbildung 1 Windsichter für die Reinigung von Getreide (a ungereinigtes Getreide, b gereinigtes Getreide, c Abluft und Feinteile, d Antriebsmotor, e Ventilator, f Verteilerscheibe, g Luftstrom).

Zum Abtrennen von staubförmigen Bestandteilen sowie Spelzen und Strohbestandteilen werden Windsichter eingesetzt, wie unten in der Abbildung zu sehen ist. Die Trennung erfolgt anhand der unterschiedlichen Schwebegeschwindigkeiten der Partikel im Luftstrom, welche vom Widerstandsverhalten abhängig sind. Die Schwierigkeit der Reinigungsaufgabe besteht darin, die Partikel der Beimengungen mit unterschiedlichen Größen, Dichten und Form, welche ein stark differenziertes Strömungswiderstandsverhalten aufweisen, abzutrennen. Der Abscheidvorgang kann je nach Gutart und Feuchtegehalt des Getreides durch Drosselung des Luftstroms eingestellt werden, welcher momentan nur manuell mit unzugänglicher Genauigkeit eingestellt werden

kann. Die Reiniger nach dem Windsichterprinzip wurden ursprünglich für Getreidedurchsätze von 10 – 20 t/h entwickelt.

Durch zunehmende Betriebsgrößen der Fördergeräte mit Leistungsbereichen von 50 – 200 t/h, entspricht die Leistung der aktuell auf dem Markt angebotenen Reiniger nicht den Kapazitäten der Fördergeräte. Die Hersteller von Getreidereinigern versuchen derzeit durch reines Scale-up die höheren Durchsätze zu bewältigen. Mit zunehmendem Getreidedurchsatz entspricht die Qualität des Trennprozesses nicht mehr den Anforderungen an die Reinheit des Getreides. Dies hat zur Folge, dass entweder die Abscheidung staubförmiger und leichter Bestandteile nicht mehr ausreichend ist oder Getreidekörner bei der Reinigung mit den Beimengungen abgeschieden werden. Durch das unerwünschte Abtrennen von Getreidekörnern kommt es zu erheblichen wirtschaftlichen Verlusten.

Aus dieser Sicht der Trenntechnik soll ein neuartiges und im Hinblick auf das strömungstechnische Verhalten verbessertes Reinigungssystem für Getreide mit einem Durchsatzbereich von 20 – 150 t/h entwickelt werden, das für alle Getreidearten, Leguminosen und Ölsaaten einsetzbar ist. Dieses neu entwickelte Reinigungssystem soll produktspezifisch steuer- und regelbar sein. Die verbesserte Abtrennung der Beimengungen von den Getreidekörnern erreicht und gleichzeitig den Verlust von Getreidekörnern auf ein Minimum begrenzt.

Das Getreidereinigungsprojekt wird durch Zuwendungen aus dem Zweckvermögen des Bundes bei der Landwirtschaftlichen Rentenbank gefördert.