

Masterarbeit/Bachelorarbeit/Forschungspraktikum in der Arbeitsgruppe Bioprozesstechnik
Schwerpunkt mikrowellenunterstützte Trocknung

Einfluss der Prozessführung auf die Inhomogenität der Temperaturverteilung in der mikrowellenunterstützten Gefriertrocknung

Hintergrund zum Forschungsprojekt:

Bei der Gefriertrocknung handelt es sich um ein sehr schonendes, aber kosten- und zeitintensives Trocknungsverfahren. Der Trocknungsprozess kann dabei mehrere Tage in Anspruch nehmen. Indem in der mikrowellenunterstützten Gefriertrocknung (MWGT) die Energie volumetrisch über Mikrowellen in das Produkt eingebracht wird, kann dadurch die Trocknungsdauer auf wenige Stunden gegenüber der konventionellen Gefriertrocknung verkürzt werden. Die Ausbildung einer inhomogenen Temperaturverteilung in Mikrowellensystemen steht dem breiten Einsatz dieser Technologie jedoch bisher entgegen. Durch das Auftreten von über- und unterprozessierten Produktbereichen wird die mikrobielle Sicherheit, die Produktqualität und Lagerstabilität des Endprodukts negativ beeinflusst. Über eine Anpassung der Prozessparameter bei der MWGT, wie z.B. die eingebrachte Mikrowellenleistung, Prozessdruck und Produkttemperatur, kann Einfluss auf die Inhomogenität genommen werden.

Konzept und Ziel der Arbeit:

Ziel der Arbeit ist es daher den Einfluss der Prozessparameter Mikrowellenleistung und maximale Produkttemperatur auf die Inhomogenität der Temperaturverteilung zu untersuchen. Zudem soll der Trocknungsprozess bezüglich Restwassergehalt, Produktschonung, Trocknungsdauer und Energieeffizienz bewertet werden und so eine Optimierung hinsichtlich der Erzielung eines gleichmäßigen und produktschonenden Trocknungsprozesses ermöglicht werden.

Methoden und erwerbbar Kompetenzen:

- MWGT im Pilotanlagenmaßstab
- Enzymtest
- Thermografische Bildaufnahmen
- Grafische Bildauswertung

Beginn: nach Absprache

Kontakt:

Isabel Kalinke
Weihenstephaner Berg 1
85354 Freising
Tel. +49 8161 71 5317
isabel.kalinke@tum.de



Wärmebild

