

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

Quantifizierung der Mikrowellenerhitzung über Verfärbungsmuster basierend auf der Maillard Bräunung

Hintergrund zum Forschungsprojekt:

Mikrowellen bieten eine energieeffiziente Alternative zu konventionellen Erhitzungsverfahren. In Mikrowellenöfen führt die ungleichmäßige Feldverteilungen jedoch zur Ausbildung von sogenannten Hot- und Cold-Spots. Dies führt im Produkt zu einer Über- bzw. Unterprozessierung bestimmter Produktbereiche. Dadurch kann die Produktqualität, der Erhalt wertgebender Lebensmittelkomponenten und die mikrobielle Sicherheit des Produkts beeinflusst werden. Die Position dieser Bereiche ist dabei vom angelegten äußeren Mikrowellenfeld abhängig und variiert für verschiedene Erhitzungsgüter.

Mit der Entwicklung innovativer Halbleitergeneratoren in den vergangenen Jahren wurde es ermöglicht, das Mikrowellenfeld gezielt hinsichtlich der Anregungsfrequenz, Phase und Mikrowellenleistung an das Erhitzungsgut anzupassen und so der Entstehung einer inhomogenen Temperaturverteilung entgegenzuwirken. Aufgrund des begrenzten Angebots an Methoden zur Visualisierung und Quantifizierung einer inhomogenen Temperaturverteilung in Mikrowellensystemen, besteht eine Wissenslücke zum Einfluss der Prozess- und Produktparameter auf die Homogenität der Temperaturverteilung.

Konzept und Ziel der Arbeit:

Ziel der Arbeit ist es den Einfluss von Produkt- und Prozessparametern auf die Inhomogenität der Temperaturverteilung in Erhitzungsprozessen anhand eines Modellgelsystems zu untersuchen. Dazu soll das Erhitzungsmuster über die Maillard-Bräunung eines Modellsystems quantifiziert werden.

Dies soll einen wertvollen Beitrag zur Erzielung eines gleichmäßigen und produktschonenden Erhitzungsprozesses liefern.

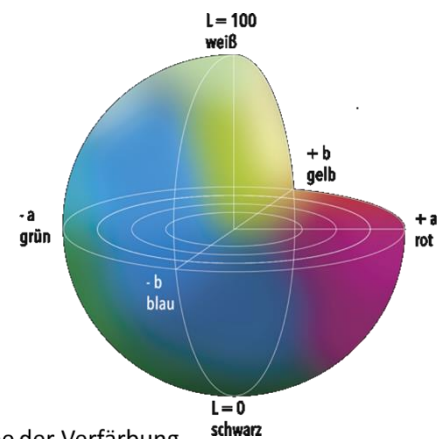
Methoden und erwerbbarer Kompetenzen:

- Mikrowellenerhitzungsversuche
- Thermografische Bildaufnahmen
- Grafische Bildauswertung

Beginn: nach Absprache

Kontakt:

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



Fotoaufnahme der Verfärbung

