

## Entwicklung eines Verfahrens und technische Lösungen zur mikrowellenbasierenden Entkeimung von Weizenbackwaren

Projektteilnehmer:

Karlsruher Institut für Technologie KIT, Institut für Hochfrequenztechnik, Karlsruhe  
Remmler Stahl- und Edelstahlbearbeitung, Unterwellenborn  
Ostthüringer Backwaren GmbH, Jena

Projektdauer:

2010 – 2011

Fördergeber:

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

Zusammenfassung:

Die im Lebensmittelhandel vorherrschenden Vertriebsstrukturen erfordern eine längere Haltbarkeit für Lebensmittel, beim Projekt, verpackte Frischebackwaren. Gleichzeitig möchte der Verbraucher den Einsatz von chemischen Konservierungsmitteln vermeiden. Aus diesem Grunde wird derzeit weltweit an der Entwicklung physikalischer Konservierungsverfahren gearbeitet, die die Sensorik der Lebensmittel nicht beeinflussen, aber das Wachstum der Mikroorganismen verhindern oder verlangsamen.

Von den Forschungspartnern wurde im Verlaufe des Projektes ein Mikrowellenapplikator im Durchlaufbetrieb entwickelt, mit dem es gelungen ist, bereits verpackte vorgebackene Brötchen, an ihrer Oberfläche kurzzeitig so zu erhitzen, dass eine Schimmelbildung stark verzögert wird. Die MHD (mittlere Haltbarkeitsdauer) ließ sich dadurch ohne den Einsatz von Konservierungsmitteln von 7 Tagen auf über 21 Tage steigern. Der Vorteil des Verfahrens besteht darin, dass die Brötchen in der Verkaufsverpackung verbleiben können und somit neue Kontaminationen ausgeschlossen sind.

Der Prototyp der Anlage wird hinter dem Verpackungsband aufgestellt. Die verpackten Brötchen gelangen über eine Mikrowellenschleuse auf einem Spezialtransportband in den Bearbeitungstunnel. In diesem befinden sich je zwei Antennen über und unter den Brötchen und je eine rechts und links der Brötchen. Durch einen genau dosierten Mikrowellenimpuls, wird die Oberfläche der Brötchen kurzzeitig stark erhitzt, so dass die Schimmelpilzkeime absterben. Die verpackten Brötchen verlassen die Anlage dann wiederum über eine Schleuse und werden in Kisten verpackt.

Die kurzzeitige starke Erwärmung der Oberfläche der Brötchen hat keinen Einfluss auf die Sensorik. Die Betriebskosten der Anlage sind weniger als halb so hoch wie die einer Infrarotpasteurisierung. Nach Abschluss des Projektes besteht bereits Interesse solche Verfahren auch für verpackten Frisekekuchen einzusetzen.

Mikrowellenapplikator ohne Abdeckung mit Transportband ohne Schleusen.

Zu erkennen sind die beiden Antennen im Oberteil und die Antennen links und rechts des Applikators.

Rechts neben dem Gerät steht die Abdeckhaube mit den Schleusen. Diese verhindert, dass Mikrowellenstrahlung während des Betriebes in die Umgebung austritt.

