

# Bericht über einen Versuch zur Verlängerung der MHD von Doppelbrötchen mittels Mikrowellen

## Vorbemerkung:

In Großbäckereien besteht die Aufgabe die Haltbarkeit von vorgebackenen Doppelbrötchen zu verlängern.

Durch die Health Care JBS GmbH wurden im Auftrag von Ostthüringer Backwaren verschiedene Varianten erarbeitet. Zusätzlich zu den Varianten Reinraumverpackung und Infrarotentkeimung sollten noch die Möglichkeiten der Mikrowellenpasteurisierung untersucht werden.

Da die Anwendung von Hitze zur Entkeimung sich nur auf die Oberfläche der Backwaren konzentrieren müsste, besteht nur die Möglichkeit der Erhöhung der Leitfähigkeit z.B. durch Wässerung mit einem mineralhaltigen Wasser. Man muss diese Methode an einem Vorversuch ausprobieren, bevor man ein solches Verfahren anwendungsreif entwickeln kann.

## Vorversuch:

Die Health Care JBS GmbH führte in ihren Laborräumen in Unterwellenborn den Vorversuch durch. Verwendet wurden vorgebackene Doppelbrötchen von Ostthüringer Backwaren, die aus der Verpackung entnommen wurden, kurz in Wasser getaucht wurden und in einer handelsüblichen Mikrowelle unterschiedliche Zeit der Strahlung ausgesetzt wurden. Die Oberflächentemperaturen wurden mit einer IR Messeinrichtung gemessen.

Als Einwirkzeiten bei den unterschiedlichen Proben wurden 20 sec, 30 sec, 50 sec, 60 sec, 80 sec, festgelegt. Die Brötchen wurden nach der Temperaturmessung mit einer sterilen Zange entnommen und in Gefrierbeutel luftdicht verpackt und beschriftet.



Bild 1: verwendeter Gefrierbeutel mit Beschriftung

Proben:

- 1 Einwirkzeit 20 sec: Oberflächen-T. 75 °C Schimmel befall nach 15 Tagen
- 2 Einwirkzeit 30 sec: Oberflächen-T. 90 °C Schimmel befall nach 15 Tagen
- 3 Einwirkzeit 50 sec: Oberflächen-T. 100 °C kein Schimmelbefall nach 30 Tagen
- 4 Einwirkzeit 60 sec: Oberflächen-T. 100 °C kein Schimmelbefall nach 30 Tagen
- 5 Einwirkzeit 80 sec: Oberflächen-T. 100 °C kein Schimmelbefall nach 30 Tagen

Die Proben 1 und 2 wurden entsorgt. Die Proben 3 bis 5 wurden am 01.01.2010 getestet. Dabei ergaben sich folgende Ergebnisse:

**Probe 3:**



Bild 2: 50 sec MW aufgeschnitten



Bild 3: 50 sec. MW Drucktest



Bild 4: 50 sec. MW Bisstest

Die Probe zeigte eine normale Krumenbildung. Das Brötchen war weich und locker. Die Kruste war etwas pappig. Geschmack ohne Beeinträchtigung.

**Probe 4:**



Bild 5: 60 sec. MW aufgeschnitten



Bild 6: 60 sec. MW Bissstest

Die Probe zeigte eine normale Krumenbildung. Das Brötchen war weich und locker. Die Kruste war weniger pappig. Geschmack ohne Beeinträchtigung.

**Probe 5:**



Bild 7: 80 sec. MW aufgeschnitten



Bild 8: 80 sec. MW aufgeschnitten

Die Probe zeigte eine normale Krumenbildung. Das Brötchen war weich und locker. Die Kruste war weniger pappig. Geschmack ohne Beeinträchtigung.

**Resümee:**

Insgesamt lässt sich einschätzen, dass das Brötchen nach einer Einwirkzeit von 80 sec. weniger pappig war und sich gut ausbacken ließ.

Prinzipiell kann eingeschätzt werden, dass die Pasteurisierung von Brötchen mit Mikrowelle eine Möglichkeit ist, mit weniger Aufwand, als die vorher vorgeschlagenen Lösungen (Reinraumverpackung, IR Entkeimung) die MHD erheblich zu erhöhen.

Da das Verfahren noch nirgendwo bekannt ist, muss die gesamte Technologie und Technik entwickelt werden. Die hierzu nötigen Kosten könnten durch eine Forschungsförderung abgemildert werden. Es ist sicher möglich die Lösungen schutzrechtlich zu sichern und durch Nachnutzung zu verwerten.