



brot+backwaren

OFFIZIELLES ORGAN DES VERBANDES DEUTSCHER GROSSBÄCKEREIEN E.V.



Steinofen Bäcker
BIO AUS LEIDENSCHAFT

www.brotundbackwaren.de



Steinofenbäcker
Bio aus Überzeugung

Brötchenanlagen
Neues Lochstanzmodul

Keksherstellung
Chancen im Export

06
19

Optimierung im Bereich Schnittbrot

Bei einem führenden deutschen Industriebackbetrieb mit den Schwerpunkten Toast- und Mischbrot herstellung wurde über einen Zeitraum von drei Monaten der Hygiene-klimatische Betriebsstatus linear ab dem Ausbacken erfasst, bewertet und stufenweise optimiert.



++ Kontrolle der Oberflächeneinlauftemperatur zwischen Ausbacken und Kühlraum

+ Die Aufgabenstellung war die Analyse, wie und wo Schimmel in den Prozessbereich gelangen kann und wie dieser durch angepasste Maßnahmen nachhaltig eliminiert wird. Hier kommen wir auf zwei alte Bekannte zurück, die in erster Linie für einen sichtbaren Produktbefall verantwortlich sind. Der *Rhizopus* & *Monascus ruber*. In einem Beispielbereich zur Produktion von geschnittenem/verpacktem Toast- und Sandwichbrot, wie Weizenmischganzbrot, sind die nachfolgenden Szenarien immer wieder (temporäre) Realität. Der *Rhizopus* bildet einen spinnwebartigen bräunlich bis schwarzen Pilzrasen mit langen Sporangienträgern. Der *Monascus ruber* erscheint orange bis rötlich auf befallenen Oberflächen. Diese beiden Spezies sind oft schon nach 24 Stunden auf dem Produkt gut sichtbar und sorgen oft für eine nicht verkehrsfähige Ware. Da sich der *Rhizopus* bei Vorkommen innerhalb der Produktionsbereiche sehr schnell

und flächendeckend ausbreitet, ist hier besondere Obacht geboten. Der *Monascus ruber* hat als Besonderheit eine hohe Temperaturbeständigkeit, womit diese Spezies oft auch die Pasteurisation übersteht.

Risikoerkennung/-analyse

Als Basis wird das hygienische Risiko zur Lebensmittelsicherheit/Haltbarkeit als Beispiel für Backwaren genommen. Unterteilt wird nach Hygienesensibilität der jeweiligen Produkte.

Hygienesensibilität der jeweiligen Produkte

1 = gering	z. B. Haltbarkeit >3 Monate	umhüllte und verpackte Lebensmittel/Backwaren
2 = mittel	z. B. Haltbarkeit >1 Woche	stabilisiert oder unmittelbar nach Herstellung verzehrt
3 = hoch	z. B. Haltbarkeit <1 Woche	bestimmungsgemäßer Verzehr ohne Wärmebehandlung und zum Rohverzehr geeignet

Grundlage ist immer die Bewertung des jeweiligen Produktes und der damit einhergehenden Zuordnung, ab welchem Verarbeitungsschritt die Risikopotenziale in welcher zu erwartender Höhe vorliegen.

Die in Anlehnung an IFS /BRC Food durchgeführten Risikobewertungen/Analysen zeigen auf:

- + die bestehende hygienische Lebensmittelqualität und -sicherheit
- + das bestehende HACCP-Konzept des Unternehmens (ausreichend?)
- + sowie die vorliegende Hygiene (Hygienemanagement) im Betrieb
- + sie sind die hygienische Risikogrundlage für Audits
- + schaffen auch die Basis für BCR Balance zwischen Chance & Risiko

Leitfaden zur Clusteruntersuchung der hygienischen Schwachstellen im Prozessablauf

- + Produktionslogistik mit Produktionstechnik und Gebäudebeschaffenheit (Erfassung der Gebäudebeschaffenheit und Prozesstechnik)
- + Prozessabläufe nach dem Backprozess (lineares Prozessumfeld bis zur Verpackung)
- + Prozesstechnik im Konfektionierbereich wie Slicer, Transportbänder etc. (Entstehung innerer Lasten, wie Stäube im Schneidebereich, oder an Bandübergängen)
- + Prozessumfeldtechnik, wie Kühlung, Lüftung etc. (Lufterzeugungsaggregate mit Filterstufen und innere Luftverteilung)



Markenqualität und Frische aus Tradition.

KOENIG

The Nut specialists

...einfach kernig!

Mandel-, Haselnuß- u. Erdnußkern-Präparate.
Nußcken- und Bienenstich-Streusel,
Haselnuß-Füllmassen und Multi-Crunch.
Sonderanfertigungen nach Ihren individuellen Spezifikationen.

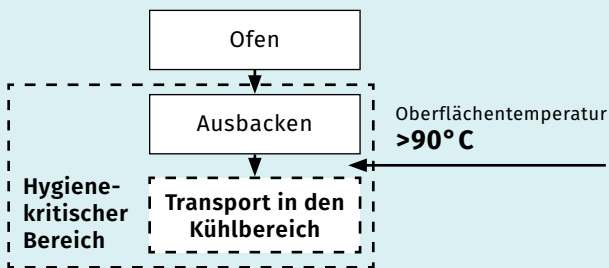
KOENIG BACKMITTEL GMBH & CO. KG • Postfach 1453 • D-59444 Werl
Tel. 02922/9753-0 • Fax 02922/9753-99
E-Mail: info@koenig-backmittel.de • Internet: www.koenig-backmittel.de

- + Ablauf Reinigung/Desinfektion (Zyklen und Methoden)
- + Mitarbeiterverhalten (z. B. unautorisierte Öffnung von Türen und Fenstern, unkontrollierter Wechsel zwischen Hygienezonen etc.)

Praktische Durchführung

Betrachtet man den Prozessablauf nach dem Ausbacken von Toast-/Sandwichbroten, wie auch bei Weizenmischbroten als eigenes Stufen-System, so finden sich bei kybernetischer Betrachtung der Hygiene-klimatischen wie baulichen Umfeldvoraussetzungen schnell Hinweise darauf, wo und wie sich hygienische Risiken ergeben. Am Beispiel der Herstellung von Toastbrot und Weizenmischganzbroten kann mit einer einfachen Untersuchung/Analyse linear zum Prozessablauf eine manifestierende hygienische Risikountersuchung, auch in Anlehnung IFS/BRC, erfolgen, um mögliche Risiken schon im Vorfeld zu erkennen und geeignete Maßnahmen zu ergreifen, bevor Schaden entsteht. Dabei wurde der Prozess nach dem Backen in allen Schritten analytisch erfasst (Luftkeimmessungen, Oberflächenkeimmessungen, Luftströmungsvisualisierung, Oberflächen-temperaturmessungen). Hierzu war die Vorgabe auch eine strukturiert aufgebaute Risikoerkennung. Hier werden die einzelnen Prozessschritte nach dem Backprozess betrachtet und in kritische Bereiche eingeteilt. Die vordringliche Frage ist, wo fängt das Re-Kontaminationsrisiko bei der Produktion von Brot an? Werden Konservierungsstoffe eingesetzt, oder ist eine Pasteurisation nachgeschaltet? Grundsätzlich hat das frisch ausgebackene Brot einen thermischen Eigenschutz bis zu einer Oberflächentemperatur von >90 °C; wenn diese unterschritten wird, kann die thermisch bedingte Luftströmung aus dem Brot (je nach Porung) in eine umgekehrte übergehen. Zu diesem Zeitpunkt sollte das Produkt jedoch schon in einer Hygiene-klimatisch kontrollierten Umgebung sein.

Schematische Darstellung der Hygienekritischen Zone nach dem Ausbacken



Gezielte Risikominimierung

Nach Abschluss der Hygiene-klimatischen Prozessumfelddatenerfassung/Risikobewertung können aus den Ergebnissen aber auch sichere Optimierungsmaßnahmen abgeleitet werden, die im Einklang mit den internen Anforderungen, wie Grenzwerten, abgestimmt sind. Einige Beispiele zur Optimierung werden nachfolgend dargestellt.



Ultraschallschneiden mit System individuell – präzise – effizient



Döinghaus cutting and more GmbH & Co. KG • 33154 Salzkotten
 Telefon: 052 50/97 99-0 • www.cuttingandmore.de



Rotec 350

Kreismessermaschine



REGO HERLITZIUS
 Zuverlässige Kreismessermaschine
 mit vorbildlichem Sicherheitsstandard.

REGO HERLITZIUS GMBH
 Bäckerei- und Konditorenmaschinen
 Hatzfelder Str. 115, D-42281 Wuppertal
 Tel.: 02 02 - 269 200 - 10, Fax: 269 200 - 11
 mail@rego-herlitzius.com
 www.rego-herlitzius.com

Anzeige

Einbindung der Maßnahmen in das erweiterte HACCP

Durch die gezielte Analyse des Prozessumfeldes in Vorgabe des linearen Prozessablaufes lassen sich die vorliegenden hygienischen Risikopotenziale transparent sicher bewerten und tragen durch die abgestimmten Maßnahmen der Optimierung zur erhöhten hygienischen Lebensmittelsicherheit bei. Anhand der Ergebnisse können an den vorher genommenen Messpunkten Hygiene- und Klima-verbessernde Maßnahmen/Veränderungen technisch sowie operativ ausgelegt und bewertet werden. In der wirtschaftlichen Umsetzung in einem Industriebetrieb zur Herstellung von Toast-/Sandwichbroten wurden die Master Luftmanagement & Hygienemanagement getrennt voneinander berücksichtigt und aufgeteilt.

Luftmanagement durch gesteuertes Klima

- + Zu-, Ab- und Umluft (gefiltert)
- + Konditionierung (kühlen/wärmen) der Luft
- + Abführen innerer Lasten (z. B. Schneidestäube) durch Vakuum
- + Luftströmungen von rein nach unrein

Das Luftmanagement wurde durch eine Lüftungs-/Klimaanlage im Bereich Auskühlen/Schneiden und Verpacken umgesetzt, wobei ein gesteuerter Überdruck in den jeweiligen Bereichen vorlag. Die Luftwechselrate lag bei 3,5/h bei einer dreistufigen Abfilterung (M5, F7 & F9). Anfallende Abrieb- und Schneidestäube sind über eine Hochvakuumabsaugung (-25.000 Pa) größtmöglich bei kleinstem Luftvolumen pro Absaugstelle gezielt aus dem Raum geführt worden, was einen positiven Einfluss auf die Reinigung der Anlagen und des Raumes hatte.

Hygienemanagement durch angepasste Hygieneverfahren im laufenden Betrieb

- + Alternative, natürliche Inhaltsstoffe
- + Hygienisierung auch während der Produktion
- + Automatische Verteilung durch einfache Hygienesystemtechnik

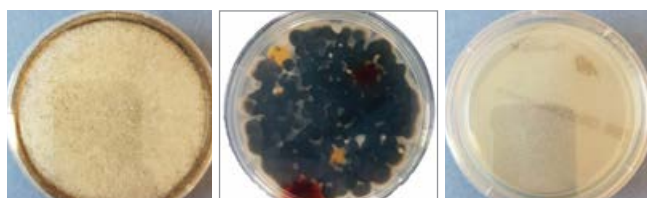
Das Hygienemanagement wurde separat durch die Anwendung einer neuen alternativen Hygienetechnologie food protect auf Basis natürlicher Inhaltsstoffe, die über eine einfache Kaltvernebelung (ohne Erhöhung der Luftfeuchte) im Raum ausgebracht wird, umgesetzt. Das Verfahren food protect basiert damit auf physikalischen Gesetzmäßigkeiten, womit die Oberflächen wie die Luft gleichzeitig erreicht und entkeimt werden. Zur Untersuchung der nachhaltigen Hygieneabsicherung wurden in den Bereichen nach dem Ausbacken über die Auskühlung und Konfektionierung Luftkeimsammlungen wie Oberflächenkeimteste durchgeführt. Diese wurden vor und nach Behandlung mit der neuen Hygienetechnologie ausgewertet.

Autor

Ralf Ohlmann, Just in Air® GmbH,
Erbrichterweg 17, D – 28357 Bremen

Luftkeimmessungen im Bereich Ausbacken und Transport in den Kühlbereich

	01.08.2018 vor Behandlung	03.08.2018 bei Behandlung (2 Tage)
	H+S	H+S
Abklatsche	KbE/m ³	KbE/m ³
Ofenauslauf/ Entkapsler	Überwachsen	15
Zwischen Ofen und Kühlturmeinlauf	Überwachsen	0



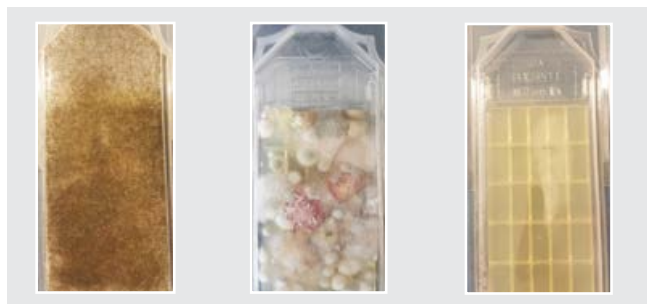
++ Vor der Behandlung: Rhizopus

++ Vor der Behandlung: Monascus ruber

++ Nach der Behandlung

Oberflächenkeimmessungen im Bereich Ausbacken und Transport in den Kühlbereich

	01.08.2018 vor Behandlung	03.08.2018 bei Behandlung (2 Tage)
	H+S	H+S
Abklatsche	KbE/25 cm ²	KbE/25 cm ²
Förderband nach Ausbacken	Überwachsen	3
Förderband zum Kühlturmeinlauf	Überwachsen	0



++ Vor der Behandlung: Rhizopus

++ Vor der Behandlung: Monascus ruber

++ Nach der Behandlung

Hygieneübergangsbereiche

Der Bereich nach dem Ausbacken, als kritischer Übergangsbereich, wurde hygieneanalytisch über Luftkeimmessungen und Oberflächenabklatschteste im Ausgangsstatus, wie nach der Behandlung mit der natürlichen Hygienisierung auf die Belastung mit Schimmel, erfasst. Hier waren besonders zwei Spezies von Bedeutung, die sich sehr schnell & flächendeckend ausbreiten (*Rhizopus*) und auch eine gewisse Thermoresistenz (*Monascus ruber*) aufweisen.

Reinraumbereiche

In diesen Bereichen wurden die betrieblichen Grenzwerte an Luftkeim- wie auch Oberflächenkeimbelastung zugrunde gelegt, Tests mit dem alternativen Hygieneverfahren mit