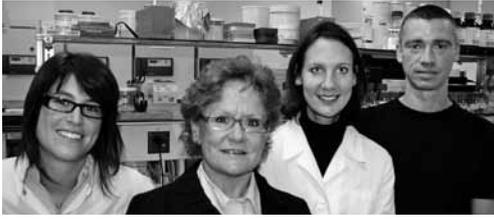


Brotkrankheit Fadenziehen früh erkennen



v. l.: Dipl.-Ing. Jeanine Huber, wissenschaftliche Assistentin, jeanine.huber@zhaw.ch
Prof. Dr. Corinne Gantenbein-Demarchi, Leiterin und Dozentin Mikrobiologie, corinne.gantenbein@zhaw.ch
Dipl.-Ing. Karin Gerber, wissenschaftliche Assistentin, karin.gerber@zhaw.ch
Dr. Roger Kuhn, Dozent Biologie, roger.kuhn@zhaw.ch
nicht abgebildet: Prof. Michael Kleinert, Institutsleiter

Beim sogenannten Fadenziehen handelt es sich um einen durch *Bacillus*-Stämme hervorgerufenen Verderbsprozess bei den Backwaren. Erkennbar ist dieser anhand eines fruchtigen, süsslichen Geruchs sowie der Bildung von Fäden beim Auseinanderbrechen des Produktes. In der Bäckereibranche kann das Schadbild zu einer finanziellen Einbusse von weit über CHF 100'000.- jährlich führen. Zur Schadensminimierung soll möglichst frühzeitig in der Wertschöpfungskette die Gefahr durch Fadenziehen mittels eines Schnelltests und Frühwarnsystems erkannt werden.

Ursprung der Problematik

Bacillus-Stämme, unter anderem *B. subtilis*, sind verantwortlich für den Verderbsprozess Fadenziehen. Die Keime sind in der Natur ubiquitär verbreitet und besitzen die Eigenschaft, unter ungünstigen Umweltbedingungen Sporen zu bilden. Diese Dauerform kann über die Rohstoffe wie Getreide und Mehl in die Backwaren gelangen. Umfangreiche Getreideanalysen aus dem Jahr 2007, bei der verschiedene Regionen der Schweiz berücksichtigt wurden, zeigten, dass die Belastung von Getreide bei 10^2 bis 10^3 *Bacillus*-Sporen pro Gramm liegt. Die aus den Getreideproben isolierten *Bacillus*-Stämme werden aktuell mittels einer eigens dafür entwickelten Methode auf die Eigenschaft Fadenziehen geprüft. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass es sich bei rund 10 bis 20 Prozent der Getreideisolate um Fadenzieher handelt.

Abklärungen zur Epidemiologie

In den letzten Jahren scheint der Verderb von Brot und Backwaren durch fadenziehende *Bacillus*-Stämme wieder vermehrt aufzutreten. Eine schweizweite Umfrage bei kleineren und mittelgrossen Bäckereien sollte Erkenntnisse über die Häufigkeit sowie über mögliche Einflussfaktoren auf das Auftreten von Fadenziehen liefern. Die Umfrage zeigte, dass rund 60 Prozent der Bäckereien diesen Brotverderb kennen, ein Drittel dieser Bäckereien war in den letzten sechs Jahren selbst von einem Schadensfall betroffen. Klimatische Bedingungen (hohe Temperaturen bei hoher Luftfeuch-

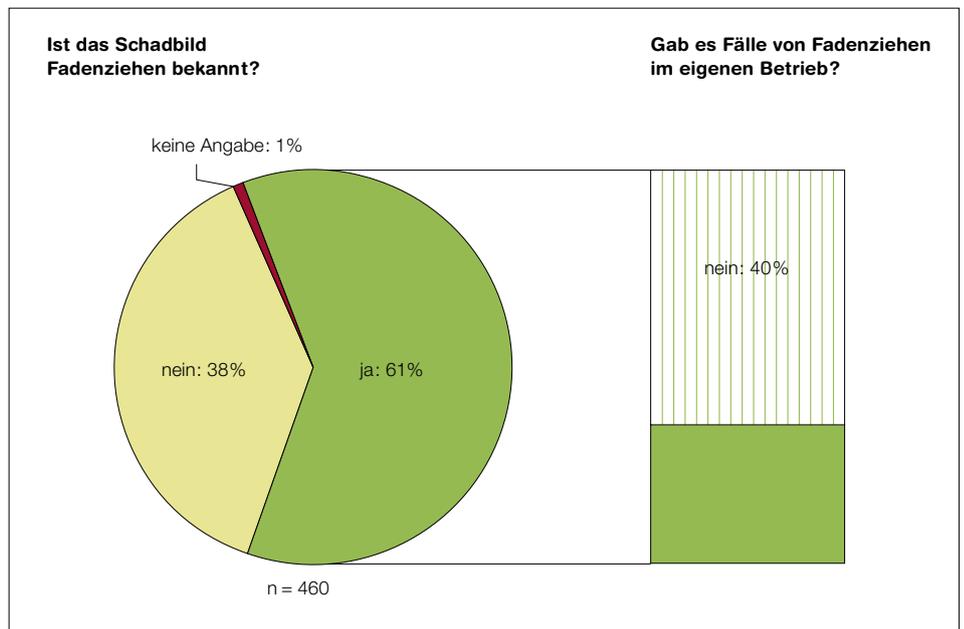
tigkeit über längere Zeit) scheinen das Auftreten von Fadenziehen zu begünstigen, während direkte prozesstechnische Einflüsse anhand der Ergebnisse der Umfrage nicht erkennbar waren.



Befallene Brote: stark klebrige, fadenziehende Krume

Ausblick

Das Verderbsbild Fadenziehen wird in der Regel erst beim Endprodukt, dem verdorbenen Brot, festgestellt, eine frühzeitige Erkennung durch ein schnelles Detektionssystem fehlt. Dies führt in der Branche einerseits zu einer Verunsicherung, andererseits zu beträchtlichen direkten Kosten und Imageschaden. Um das Schadensausmass gering zu halten oder zu vermeiden, ist es notwendig, möglichst zu Beginn der Wertschöpfungskette eingreifen zu können. Aus diesem Grund wird ein Schnelltest zur Früherkennung von fadenziehenden *Bacillus*-Stämmen in den Rohstoffen gefordert. Verschiedene Lösungsansätze werden zurzeit in Zusammenarbeit mit Projektpartnern der gesamten Wertschöpfungskette erforscht.



61% der befragten Bäckereien kennen die Brotkrankheit Fadenziehen, rund 1/3 davon aus Erfahrungen im eigenen Betrieb

Forschungsprojekt

Brotkrankheit Fadenziehen – Schnelltest Fadenziehen

| | |
|-----------------|---|
| Leitung: | Prof. Dr. Corinne Gantenbein-Demarchi |
| Projektdauer: | Januar 2008 bis Dezember 2008 |
| Partner: | Schweizerische Müllerei- und Backwarenbranche |
| Projektvolumen: | CHF 103'000.- |