

FFoQSI
Austrian Competence Centre for Feed and Food Quality, Safety and Innovation

Programm: COMET – Competence Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET-Zentrum (K1)

Projekttyp: Innovation in Food Processing
10/2017-12/2024
multi-firm



Brot in traditionellen Gärkörben. Foto: Fischer Brot GmbH

GEFÄHRLICH ODER NICHT? IDENTIFIKATION VON SCHIMMELPILZ- SPEZIES MITTELS DNA BARCODING

DAS GEFÄHRDUNGSPOTENTIAL VON SCHIMMELNESTERN WURDE BEWERTET UND VERMEIDUNGSSTRATEGIEN ENTWICKELT.

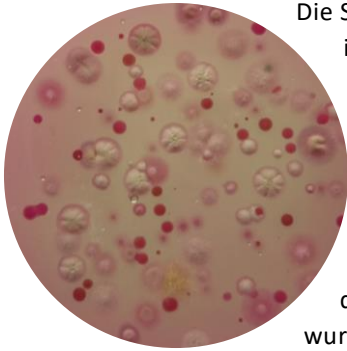
Die Firma Fischer Brot, ein erfolgreiches Linzer Familienunternehmen, garantiert ihren Kunden ein zertifiziertes und gelebtes Qualitätsmanagementsystem mit Fokus auf höchster Produktsicherheit und laufender Verbesserung. Mit dem Ziel die Produktsicherheit für die Konsumenten und die Arbeitsbedingungen für die Produktionsmitarbeiter weiter zu verbessern, begann 2017 die Zusammenarbeit mit FFoQSI im Rahmen des Projekts Innovation in Food Processing.

Ein Problem, mit dem sich viele Lebensmittelproduzenten beschäftigen müssen, ist Schimmel. Schimmelsporen sind ubiquitär, das heißt, sie sind überall in der Luft enthalten. Eine geringe Dosis an Schimmel, ist für Mensch und Tier unbedenklich. Ein Gesundheitsrisiko besteht erst, wenn er sich lokal stark vermehrt. In Bäckereien findet Schimmel während der Gärprozesse

die optimalen Wachstumsbedingungen: erhöhte Luftfeuchtigkeit und organische Oberflächen (Gätkörbe für Brote). Daher war es der Firma Fischer Brot ein Anliegen, den Eintrag von Schimmelsporen zu vermeiden und den wenigen eingetragenen Sporen die Ansiedelung zu erschweren.

Um etwas bekämpfen zu können muss man erst wissen was es ist. Herkömmliche Methoden zur Bestimmung von Schimmelpilzen sind zeitraubend und können überdies nur von Experten mit großem Fachwissen durchgeführt werden. Es bestand daher Bedarf an einer schnellen und robusten Methode, mit der ein breites Spektrum an Schimmelpilz-Spezies identifiziert werden kann. Dies gelang mittels Sequenzierung charakteristischer DNA-Abschnitte Abgleich in einer Datenbank – kurz: DNA-Barcoding.

SUCCESS STORY



Die Schimmelpilze wurden isoliert und je Probe wurden acht DNA-Regionen sequenziert. Durch Optimierungsmaßnahmen konnten 12 Proben simultan analysiert werden. Zur Verifizierung wurde das Protokoll mit 37

Aus Luft isolierter grünlich weißer Schimmel. Foto: Nicole Ollinger
gekauften Reinkulturen durchgeführt.

Die weltweit führende Arbeitsgruppe für Mykotoxinforschung um Prof. Dr. Rudolf Krska übernahm die qualitative und quantitative Bestimmung von Mykotoxinen. Ihre am Institut für Bioanalytik am BOKU Department IFA Tulln entwickelte LC-MS/MS-basierte Methode zur gleichzeitigen Bestimmung von über 1000 sekundären Metaboliten (charakteristischen Stoffwechselprodukten) von Pilzen war zuvor im Rahmen anderer FFoQSI-Projekte weiter optimiert worden.

Das mittels DNA Barcoding detektierte Vorhandensein bestimmter Schimmelpilze wurde durch den Nachweis typischer Metabolitenmuster chemisch bestätigt.

Wirkungen und Effekte

Die Analysen zeigten, dass keinerlei gefährliche Schimmel in der Bäckerei vorhanden waren, sondern lediglich Umweltkeime, die beispielsweise bei einer Warenanlieferung eingetragen wurden. Dennoch wurden zusätzliche Vermeidungsstrategien von Fischer Brot getestet, um den Eintrag und die Ansiedlung solch unerwünschter Keime zu reduzieren.

Die entwickelte Methode hat großes Potenzial, weit über den ursprünglichen Verwendungszweck hinaus. Sie schafft die Voraussetzungen für eine schnelle und zuverlässige Identifizierung vieler Schimmelarten in unterschiedlichsten Lebensmitteln.

Sie wird daher im Rahmen von FFoQSI's strategischer Forschung weiterentwickelt, um das Spektrum der identifizierbaren Keime auszuweiten und auch seltene Erreger oder Pflanzenschädlinge erkennen zu können. Die DNA-Analyse wird dabei in Zusammenarbeit mit einem anderen langjährigen FFoQSI Partner, dem Center for Health & Bioresources des AIT unter Verwendung von Next Generation Sequencing (Hochdurchsatz-Sequenzierung; NGS) weiter beschleunigt. In der Folge soll die neue Methode an bisher schwer zu analysierenden Produkten wie Müsli oder getrockneten Früchten erprobt werden.

Projektkoordination (Story)

Dr. Nicole Ollinger
Senior Researcher
FFoQSI GmbH

T +43 5 0804 - 44110
nicole.ollinger@ffoqsi.at

FFoQSI

FFoQSI GmbH
Technopark 1C
3430 Tulln
T +43 (0) 2272 22700 – 0
office@ffoqsi.at
www.foqsi.at

Projektpartner

- Fachhochschule Oberösterreich, Österreich
- Universität für Bodenkultur Wien, Österreich
- AIT Austrian Institute of Technology, Österreich
- Fischer Brot GmbH, Österreich

Diese Success Story wurde von der FFoQSI GmbH und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung auf der FFG Website freigegeben. Das COMET-Zentrum FFoQSI wird im Rahmen von COMET – Competence Centers for Excellent Technologies durch BMK, BMDW, und die Länder Niederösterreich, Oberösterreich und Wien gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. Weitere Informationen zu COMET: www.ffg.at/comet