



Nachweissysteme für Kontaminationen in Lebensmitteln

Über das Netzwerk „KONTAMIN“

Thüringer Bratwurst ist in aller Welt bekannt. Ihre Fans vertrauen auf handwerkliches Geschick und ausgezeichnete Qualität. Damit nicht nur die Thüringer Bratwurst, sondern alle Lebensmittel „made in Thüringen“ den hohen Qualitätsansprüchen gerecht werden, haben sich Lebensmittelunternehmen, Analysetechniker und Systemproduzenten zum Netzwerk KONTAMIN (Nachweissysteme für Kontamination in Lebensmitteln) zusammengeschlossen. Das Netzwerk KONTAMIN hat im Verlauf seiner Arbeit folgende wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen zusammengeführt:

- Thüringer Fleisch und Wurstspezialitäten Rainer Wagner GmbH, Arnstadt
- Fleisch- und Wurstwaren Schmalkalden GmbH
- Wolf GmbH Schmölln
- Kündig Nahrungsmittel GmbH & Co.KG Deutschland
- Kaufland Fleischwaren SB GmbH & Co.KG
- Carl Zeiss Microlmaging GmbH, Jena
- SIRS Lab GmbH, Jena
- Entwicklungs- und Technologiegesellschaft mbH Ilmenau – ETG
- Dyomics GmbH, Jena
- ScanBec GmbH, Halle/BECIT GmbH, Bitterfeld-Wolfen
- DNA-Diagnostik Nord GmbH
- AJ Innuscreen GmbH
- SIFIN GmbH
- Forschungszentrum für Medizintechnik und Biotechnologie GmbH, Bad Langensalza (fzmb)
- Food GmbH Jena Analytik – Consulting
- IPHT – Institut für photonische Technologien e. V., Jena
- Friedrich-Löffler-Institut (Jena) – Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit – Institut für bakterielle Infektionen/Institut für molekulare Pathogenese
- TLLV – Thüringer Landesamt für Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz (ab 2013 Thüringer Landesamte für Verbraucherschutz (TLV))
- Thüringer Landesamt für Landwirtschaft Jena (TLL)
- Institut für Bioprocess- und Analysenmesstechnik e. V., Heilbad Heiligenstadt

Das Netzwerk KONTAMIN wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Rahmen des Programms Netzwerkmanagement-Ost (NEMO) und des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM) im Zeitraum vom 01.03.2008 bis zum 28.02.2011 gefördert.

Ziele des Netzwerkes „KONTAMIN“

Hersteller von Lebensmitteln haben ein starkes Interesse an schnelleren und effizienteren Testsystemen. Nach geltendem EU-Recht tragen sie die Verantwortung für die gesundheitliche Unbedenklichkeit ihrer Ware.

Insbesondere für den Nachweis von Mikroorganismen (z. B. Gesamtkeimzahl, Salmonellen, Listerien, E. coli) gelten Referenzmethoden, die eine sichere Keimzahlbestimmung nur in akkreditierten Laboren mit einer Nachweisdauer von mindestens drei Tagen (z. B. Salmonellen) zulassen. Bei Fleisch- und Wurstwaren, deren Haltbarkeit teilweise nur wenige Stunden beträgt, ist diese Nachweisdauer zu lang. Im ungünstigsten Fall stuft das Testergebnis die Waren als unbrauchbar ein, wenn sie bereits

konsumiert wurden. Mit Hilfe der im Netzwerk entwickelten Systeme und Verfahren sollen eventuelle mikrobiologische Verunreinigungen (Kontaminationen) in Lebensmitteln sehr viel schneller als bisher erkannt werden. Die bislang üblichen Analysefristen von bis zu drei Tagen sollen mittelfristig für lebensmittelhygienisch bedeutsame Erreger, z. B. Salmonellen, auf bis zu 24 Stunden und langfristig sogar auf nur 30 Minuten gesenkt werden.

Für die Lösung der Problemstellung wurden durch das Netzwerk folgende Ansätze verfolgt:

- Entwicklung bzw. Weiterentwicklung von Diagnostikverfahren und -geräten zum schnelleren Nachweis von Kontaminationen,
- Maßnahmen zur Vermeidung von Kontaminationen im Verarbeitungsprozess,
- Maßnahmen zur Verlängerung der Haltbarkeit von Lebensmitteln und
- Untersuchung von rechtlichen Grundlagen und Auswirkungen im Zusammenhang des Einsatzes neuer Geräte und Verfahren.

Ergebnisse

Im Netzwerk wurden zahlreiche Lösungsmöglichkeiten zusammengetragen bzw. erarbeitet und bewertet. Beispiele für durchgeführte Projekte bzw. Untersuchungen sind:

Entwicklung bzw. Weiterentwicklung von Diagnostikverfahren und -geräten:

Das von der AJ Innuscreen GmbH entwickelte Schnellnachweissystem [MobiLab](#) wurde im Netzwerk erprobt und validiert. Aufbauend auf den Ergebnissen wurde das System zu einem für unterschiedliche Lebensmittelpathogene einsatzfähigen Produkt weiterentwickelt. Die Nachweiszeit liegt bei hoher Sensitivität bei ca. einer Stunde. Es stehen ein Modulsystem für den Laboreinsatz sowie ein Kompaktsystem zur Anwendung vor Ort zur Verfügung. Weitere Informationen unter: www.analytik-jena.de/de/life-science/produkte/kat/cat/assays-fuer-mobilab.html

Eine Lösung für eine Reduzierung der Nachweiszeit bei der Untersuchung der Proben in einem zentralen Labor wurde im Netzwerk entwickelt. Zur möglichst effektiven Nutzung der Zeit von der Entnahme über den Transport bis Beginn der Untersuchungen im Labor wurde ein spezieller Transportbehälter zur Voranreicherung der Proben entwickelt. Dieser Transportbehälter ist inzwischen patentiert (DE 10 2010 048 284).

In einem weiteren Forschungsprojekt wurde im Netzwerk die Aufkonzentrierung von pathogenen Keimen am Beispiel von Salmonellen direkt aus der Transportlösung (Stomacherbeutel) mittels biomagnetischer Verfahren entwickelt.

Eine Machbarkeitsstudie zum Schnellnachweis von Hefen und Schimmelpilzen zeigte auch in diesem Bereich einen dringenden Bedarf und Ansatzmöglichkeiten für eine deutliche Verkürzung der Analysezeiten. Bisherige Verfahren benötigen mindestens fünf Tage Zeit für den Nachweis. Auf Grund der Erfolgsaussichten für eine Entwicklung von Nachweisverfahren wurde ein Entwicklungsprojekt initiiert.

Vermeidung von Kontaminationen im Verarbeitungsprozess:

Neben dem Einsatz von Diagnostikverfahren tragen vor allem auch präventive Maßnahmen im Verarbeitungsprozess dazu bei, die gesundheitliche Unbedenklichkeit der Lebensmittel sicher zu stellen. Hierzu wurde ein Projekt zur Entwicklung von Techniken und Verfahren zur Raumlufttrocknung und Entkeimung in der Lebensmittelherstellung einschließlich der online-Überwachung der Gesamtkeimzahl bearbeitet.

Verlängerung der Haltbarkeit von Lebensmitteln:

Ein weiterer Ansatz zur Gewährleistung der Unbedenklichkeit der Waren besteht in der Gewährleistung bzw. Verlängerung der Haltbarkeit der Produkte durch die Hemmung der Verderbniserreger. Diese kann z. B. durch die Reduktion der Sauerstoff-Diffusion in Lebensmittelverpackungen erreicht werden. Hierfür wurde ein Ansatz für intelligente Verpackungen auf der Basis des Einsatzes von Nanotechnologien entwickelt.

Rechtliche Grundlagen und Auswirkungen beim Einsatz neuer Geräte und Verfahren:

Der Einsatz von neu entwickelten Geräten und Verfahren bei den Lebensmittelherstellern, der über die gesetzlich vorgeschriebenen Mindestuntersuchungen und -standards hinausgeht, werfen Fragen auf, die für den Erfolg der neuen Geräte und Verfahren entscheidend sind.

Im Auftrag des Netzwerkes wurden mehrere Rechtsgutachten erstellt, die die rechtliche Stellung der Lebensmittelunternehmen im Zusammenhang des Einsatzes mit Schnelltestverfahren im Rahmen der Eigenkontrolle untersuchen.

Sowohl für die wissenschaftliche Begleitung der Untersuchungen und Entwicklungen als auch für die Beratung von Fragestellungen zur Standardisierung und der Verwaltungspraxis ist es dem Netzwerk gelungen, ca. 35 hochkarätige Vertreter ausnahmshaften Universitäten und Forschungseinrichtungen Deutschlands sowie Ministerien, Verwaltungen und Verbänden auf Bundes- und Landesebene, für die Mitarbeit im Beirat zu gewinnen.

Ergebnisse des Netzwerkes wurden u. a. im Konsortium „Innovation, Qualität, Sicherheit und Nachhaltigkeit in der Lebensmittelherstellung – InnoFood20“ im Rahmen des BMBF-Programms „Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation“ unter der Führung der Frankenförder Forschungsgesellschaft mbH als Grundlage für die ganzheitliche Betrachtung der Lebensmittelkette aufgegriffen.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Dr. Frank Lindemann
Projektleiter

Landesentwicklungsgesellschaft Thüringen mbH (LEG Thüringen)
Akquisition, Thüringen International und Clustermanagement

Mainzerhofstraße 12
99084 Erfurt
Tel.: 03615603-461
Fax: 03615603-328
frank.lindemann@leg-thueringen.de

Dr. med. vet. Sven Kurze

Frankenförder Forschungsgesellschaft mbH
Chausseestraße 10
10115 Berlin
Tel.: 03028091932
Fax 03028091940
kurze@frankenfoerder-fg.de