

Zusammenfassung zum Schlussbericht

Entfernung spezifischer Gerüche mit der Entwicklung neuer Verpackungsmaterialien für Lebensmittel (RemOpack)

Für viele Lebensmittel sind Gerüche bekannt, die oft als "Einschluss-Gerüche" bezeichnet werden. Diese negativen Gerüche sind auf die Emission geringer Mengen an Sulfid-, Aldehyd- und Aminverbindungen zurückzuführen, welche während der Lagerung in der Verpackung akkumuliert werden. Wenn diese Verbindungen beim Öffnen der Verpackung freigesetzt werden, können sie zur Ablehnung eines unbedenklichen Produkts beim Verbraucher führen, da erhöhte Emissionsraten dieser Verbindungen normalerweise eine Beeinträchtigung des Lebensmittels anzeigen. Ziel dieses Projekts war es daher, ein neuartiges Verpackungskonzept zu entwickeln und zu gestalten, welches diese Fehlgerüche bei den entsprechenden Lebensmitteln beseitigt. Das Projekt war in die nachstehenden drei Hauptschritte gegliedert:

- Identifizierung relevanter Lebensmittel und Analyse der für die Fehlgerüche relevanten Verbindungen.
- Entwicklung innovativer Kunststoff- und Papierverpackungen mit der Eigenschaft, Fehlgerüche zu reduzieren/Absorbieren.
- Analyse der Akkumulation flüchtiger organischer Verbindungen (VOCs) in den neu entwickelten Lebensmittelverpackungen unter realen Lagerbedingungen, deren Verpackungsrecyclings bzw. biologische Abbaubarkeit.

Das Projektkonsortium bestand aus den Forschungszentren Certech, Celabor und ATB und wurde von KMUs aus der gesamten Wertschöpfungskette unterstützt. Die Expertise der verschiedenen Partner umfasste u.a. Lebensmittelverpackungen, VOC-Emissionen, Polymerfolien, Additive, Füllstoffe, Adsorptionsmittel, Papier- und Kartonmaterialien.

Es wurden vier relevante Lebensmittel ausgewählt: Weißwurst, Rucola, Hähnchenfilet und geräucherter Fisch (Forelle). Für die ausgewählten Lebensmittel und deren Verpackungen konnten verschiedene VOCs identifiziert werden, die für unerwünschte Gerüche verantwortlich sind. Darüber hinaus konnte der Verderb dieser Lebensmittel detaillierter beschrieben werden. Diese Untersuchungen ermöglichten die Auswahl relevanter Verbindungen um die Adsorptionskapazität verschiedener Adsorptionsmaterialien zu bewerten. Aktivkohle, Zeolith, Fettsäuresalze und Beta-Cyclodextrin wurden als Adsorptionsmaterialien getestet. Unter diesen waren Aktivkohle und Zeolithe die effizientesten Adsorptionsmaterialien und wurden in eine Polymermatrix eingebracht bzw. auf eine Papiermatrix aufgetragen.

Die Leistungsfähigkeit der entwickelten Absorbermaterialien (CERTTECH: hochviskose LDPE mit 25 % Aktivkohleanteil; CELABOR: 50% Aktivkohle im Coating aufgetragen auf Zellulosekarton als Trägermaterial) zur Aufrechterhaltung der Gesamtqualität von verpacktem Rucola bzw. Weißwürsten und mögliche Effekte wurden unter realistischen Bedingungen untersucht. Mit Ausnahme des Geruchs wurden bei beiden Produkten keine Qualitätsunterschiede oder visuelle Abweichungen festgestellt, so dass beide Materialien keinen negativen Einfluss auf die verpackten Produkte hatten.

Für Rucola zeigten beide Adsorbermaterialen eine deutliche Reduktion von 2,2-dimethyl-decan (durch die Verpackung emittierter Fremdstoff), sowie Dimethyl-sulfide und Dimethyl-disulfide (negativen Effekt auf den Geruch). Eine negative Geruchswahrnehmung konnte um 2-4 Tage verzögert werden. Bei verpackten Weißwürsten konnte die Akkumulation von Sulfid-Verbindungen (negativen Effekt auf den Geruch) deutlich reduziert werden. Die sensorische Wahrnehmung direkt nach dem Öffnen der Verpackung wurde für beide Materialien und Lebensmittel positiver bewertet. Mit Abschluss des Projekts liegt ein neu entwickeltes Verpackungsmaterial vor, welches bestimmte Gerüche von verpackten Lebensmitteln oder der Verpackung selbst entfernen kann. Dies kann zum einen die Mindesthaltbarkeit von Lebensmitteln verlängern oder zum andern die Produktqualität erhöhen.

IVLV-Mitglieder können den vollständigen Projektabschlussbericht in Deutsch und Englisch auf unserer Homepage herunterladen. Hierzu ist nur eine Anmeldung in der Rubrik [„Meine IVLV“](#) erforderlich. Nicht-Mitglieder können den Abschlussbericht gegen einen Unkostenbeitrag bei der IVLV-Geschäftsstelle unter office@ivlv.de anfordern.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Forschungsnetzwerk
Mittelstand

Das IGF-Vorhaben 195 EBR der Forschungsvereinigung Industrievereinigung für Lebensmitteltechnologie und Verpackung e. V. – IVLV, Giggenhauser Str. 35, 85354 Freising, wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) und –entwicklung vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestags gefördert.