



BEKANNTMACHUNG

Innovative Ansätze zur Verarbeitung lokaler Lebensmittel in Subsahara-Afrika und Südostasien, die zu einer verbesserten Ernährung beitragen sowie qualitative und quantitative Verluste reduzieren

WALF-Pack: Anwendung neuer Verpackungslösungen zur Verringerung der Lebensmittelverluste in Westafrika durch Verlängerung der Haltbarkeitsdauer lokaler verderblicher Lebensmittel

Land/Länder	Benin
Fördernde Organisation	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft – BMEL
Projektträger	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung – BLE
Koordinator	Rheinische Friedrich-Wilhelms Universität Bonn
Partner	Universität Abomey-Calavi
Projektbudget	381.026,39 Euro
Projektlaufzeit	01.09.2017-31.07.2021

Schlagwörter	Lebensmittelverluste, leicht verderbliche Lebensmittel, Westafrika, Benin, Verpackung, aktive Verpackung
Hintergrundinformation	Mangelernährung ist nach wie vor weit verbreitet in Subsahara-Afrika. Große Anstrengungen werden unternommen, um die Produktion von Nahrungsmitteln wie Obst und Gemüse und den Verzehr von proteinhaltigen Lebensmitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs zur Bekämpfung von Mangelernährung zu fördern. Jedoch werden in einigen afrikanischen Ländern große Mengen der Nahrungsmittel, besonders frische Produkte, schon während der Verarbeitung und des Vertriebs verworfen. Eine Hauptursache ist das Fehlen geeigneter Verpackungen, die Transportschäden verhindern und die Haltbarkeit der Lebensmittel verlängern. Einfache Verpackungslösungen könnten einen deutlichen Rückgang der Abfälle bewirken.
Projektziel	<p>Ziel des Projekts ist es, durch neue kostengünstige Verpackungslösungen die Haltbarkeit von in Westafrika weit verbreiteten, verderblichen Nahrungsmitteln zu verlängern. Im Fokus des Projektes stehen folgende Produkte: 'Waragashi', ein traditioneller Käse aus Kuhmilch, gegrilltes Hühnchen und die afrikanische Gartenaubergine (<i>Solanum macrocarpon</i>). Das Projekt gliedert sich in folgende Unterziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse der gesamten Lieferkette der ausgewählten Produkte, mit dem Fokus auf der Identifizierung der Hotspots und der Schritte, in denen die meisten Verluste auftreten; • Entwicklung einfacher und kosteneffizienter Verpackungslösungen, um die Lebensmittelverluste der Produkte entlang der Lieferketten zu reduzieren; • Bewertung der Wechselwirkungen der Verpackungsmittel auf die physikochemischen, mikrobiologischen und ernährungsphysiologischen Eigenschaften der ausgewählten Lebensmittel während der Lagerung; • Durchführung von Kosten-Nutzen- und Ressourceneffizienz-Analysen und Analyse der Akzeptanz der verschiedenen Verpackungslösungen; • Implementierung eines Koordinationskonzepts zwischen den Beteiligten auf Mikro-, Meso- und Makroebene für eine gute Kommunikation und Verbreitung der Projektergebnisse.
Projektergebnisse	Im Rahmen des Projektes wurden die Hot Spots der Lebensmittelverluste in den drei Lieferketten ermittelt. Diese finden sich für Gboman bei den Händlern, für Waragashi gleich verteilt bei den Transporteuren, Händlern und Konsumenten und für Hühnchen bei den Verarbeitern.

Anschließend wurden die Verderbscharakteristika der Lebensmittel und ihre spezifischen Verderbniserreger identifiziert. Mit diesen isolierenden Mikroorganismen wurde die antimikrobielle Aktivität der im Projekt hergestellten Pflanzenextrakte und der ätherischen Öle untersucht. Es wurden insgesamt über 20 medizinische Pflanzen und Öle aus Benin auf die antimikrobielle Aktivität gegen mehr als 30 Mikroorganismen untersucht. Dabei wurde ein hohes Reduktionspotential, speziell in der Anwendung gegen Gram+, aber auch gegen Gram- Bakterien ermittelt. Zahlreiche Extrakte wiesen darüber hinaus eine antioxidative Wirkung auf. Die vielversprechendsten Substanzen wurden für die Entwicklung der aktiven Verpackung genutzt, um das mikrobielle Wachstum auf den Produkten zu reduzieren und die Haltbarkeit zu verlängern. Bei den Konzeptentwicklungen für die Verpackungen stand die Regionalität der Rohstoffe, die Nachhaltigkeit, der Preis und die einfache Umsetzung eines Scale-Ups im Vordergrund.

Im Rahmen des Projektes wurden verschiedene Verpackungslösungen entwickelt: aktive Biokunststofffolien, aktive biogene Wachsbeschichtung für unterschiedliche Anwendungen sowie Papier aus regionalen Ressourcen. Für die biogene Beschichtung wurden Bienenwachs, Sheabutter und Kokosnussöl in Kombination mit alkoholischen Pflanzenextrakten gewählt. Diese aktive Beschichtung wurde auf unterschiedliche Matrizen aufgebracht: Baumwolltücher, Papier oder Pflanzenblätter. Sie kann aber auch auf andere Oberflächen angewandt werden.

Verwendete Materialien für die aktive Biokunststoffolie sind Ananasfasern, Polylactid, lokale Öle und als aktive Komponenten ätherische Öle. Weiterhin wurden Beutel aus Sisal für Waragashi entwickelt, als Ersatz für die fossilbasierten Kunststoffbeutel. Auch wurden Beutel aus Bananenblättern (optional beschichtet) für Hühnchen und auch Waragashi hergestellt. Das entwickelte Papier, produziert aus regionalen Rohstoffen, bietet eine alternative Verpackungslösung zum aktuell verwendeten Zementpapier.

Ausgewählte Verpackungen wurden in Laborstudien getestet, um die Auswirkungen auf die Produktqualität und Haltbarkeit zu analysieren. Im Rahmen der Lagertests konnte bei einigen Verpackungen eine gute antimikrobielle Wirkung festgestellt werden. Für die Pilotstudie von Gboman wurden Körbe mit den beschichteten Bienenwachstüchern ausgelegt, mit Gboman befüllt und bei ketten-spezifischen Umweltbedingungen gelagert. Die Untersuchung dieser Lagerung ergab eine Verdopplung der Haltbarkeit durch die neue Verpackung im Vergleich zur Referenzverpackung (Korb ohne Bienenwachstuch).

Weitere Pilotstudien und die Kosten-Nutzen-Analysen konnte aufgrund der Einschränkungen durch die Covid-19 Pandemie nicht vollständig durchgeführt werden. Es wurde jedoch ein Konzept zur Implementierung der Gbomanverpackung in die gesamte Lieferkette erstellt. Ausgewählte Bilder der Verpackungslösungen finden sich im Anhang.

Empfehlungen

Es wird empfohlen, die entwickelten Verpackungslösungen zu implementieren bzw. weiter zu optimieren. Nicht nur um die Haltbarkeit zu verlängern, sondern auch, um die gesundheitlichen Belastungen und Umweltbelastungen durch die aktuellen Verpackungen aufgrund der fehlenden Recyclingmöglichkeiten zu reduzieren. Es wird prognostiziert, dass durch die Implementierung zusätzlich die Lebensmittelverluste reduziert und somit Mangelernährung und Armut bekämpft werden können.

Fotos

Papier als Verpackungslösung für gegrilltes Hühnchen (links)
 (Aktives) Bioplastik als Verpackungslösung für Waragashi (mitte)
 Beschichtete Baumwolltücher mit antimikrobiell wirkenden Komponenten (rechts)



Verpackungslösung für Waragashi in geschlossenen Körben, die Innen mit biogenen (aktiven) Beschichtungen ausgekleidet sind (links)
 Sisalsäckchen als Verpackungslösung für Waragashi zum Verkauf auf den Märkten (mitte)
 Tragetasche aus Bananenblättern und Tragegurt aus Raffiafasern für gegrilltes Hühnchen (rechts)