

## Cleaner Meat PJ2

Nitrit- und Salzreduktion in Fleischwaren

<b>Programm / Ausschreibung</b>	IWI, IWI, Basisprogramm Ausschreibung 2023	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.05.2023	<b>Projektende</b>	30.04.2024
<b>Zeitraum</b>	2023 - 2024	<b>Projektlaufzeit</b>	12 Monate
<b>Keywords</b>			

### Projektbeschreibung

Im vorliegenden Forschungsprojekt werden die Mindestgrenzen für Salz und Nitrit in Fleischwaren unter Beibehaltung der Lebensmittelsicherheit und sensorischen Eigenschaften erforscht, sowie alternative Substanzen und Methoden, um die aw-Wert senkende Wirkung auszugleichen. Output des Projekts soll ein Leitfaden für die Fleischwarenbranche sein, welcher sowohl wissenschaftlich validierte Mindestgrenzwerte als auch erprobte Substitute inkl. Empfehlungen für ihren möglichen Einsatz in Rezepturen enthält.

### Endberichtkurzfassung

Bisherige Tätigkeiten

Im 1. Projektjahr (PJ) des Projektes "Cleaner Meat" war es wesentlich, verschiedene reduzierte Produktvarianten zu erzeugen und zu analysieren, um die Auswirkungen der Salz- und Nitritreduktion zu erforschen. Dabei wurden Produkte wie Ungarische Salami, Haussalami, Frische Salami (geschnitten), Kaminwurzel, Tyrolini, Landjäger, Salanetti, Glockner Dauerwurst oder Extrawurst (ganz und geschnitten) betrachtet. Begleitend zur Produktion und Analytik der unterschiedlichen Produktvarianten ( Differentialanalytik ) wurden parallel sensorische Untersuchungen in den Betrieben durchgeführt, um mögliche Abweichungen, Reifefehler und geschmackliche Veränderungen in den Salz- bzw. NPS-reduzierten Fleischprodukten möglichst früh zu identifizieren. Diese Untersuchungen waren ausschlaggebend für die Entscheidungsfindung, ob die Weiterarbeit mit den verschiedenen Produktvarianten sinnvoll ist. Zudem wurden Stresstest und Test mit Extrem-Varianten durchgeführt. Bei einigen Produkten konnten früh vielversprechende Varianten definiert werden. Die Differentialanalytik ermöglichte eine vertiefende Erforschung im 2. PJ, um sensorisch und mikrobiologisch stabile Varianten zu identifizieren.

Darauf aufbauend wurden im 2. PJ wurden Challengetests mit pathogenen Keimen durchgeführt, wobei vielversprechende Varianten im Technikum von Innov8 getestet und analysiert wurden. Im Rohwurstbereich und Brühwurstbereich konnten bereits sehr aussagekräftige Ergebnisse erzielt werden. Weitere Challengetests sind im 3. PJ zur Bestätigung der Ergebnisse und für ein diversifiziertes Portfolio notwendig.

## Neue rechtliche Entwicklungen

Mit Inkrafttreten der VO (EU) 2023/2108 am 6. Oktober 2023 wurde die zugelassene Menge von Nitriten und Nitraten in Lebensmitteln angepasst. Für NPS wurden Zielwerte von 80 mg/kg NO<sub>2</sub>-Ionen für E 249 und E 250 festgelegt. Trotz sensorischer und technologischer Herausforderungen bei großkalibrigen Produkten bleibt die Zielerreichung realistisch.

## Sensorik und technische Herausforderungen

Die Sensorik im 2. PJ bestätigte die Beobachtungen aus dem 1. PJ. Unterschiede im Geschmack oder bei der Abstufung der Salzgehalte wurden kaum wahrgenommen (z.B. bei Brühwürsten), während bei manchen Produkten klare optische und qualitätstechnische Unterschiede festgestellt wurden, die diese marktuntauglich machen. Technische Lösungen für großkalibrige Produkte (Durchmesser ab ca. 60 mm) sind erforderlich, da die Reduktion von Salz und NPS erhebliche Auswirkungen auf die Produkteigenschaften hat.

## Highlights der Projektergebnisse

**Mikrobiologische Stabilität:** Trotz einer bis zu 75%igen Reduktion von Salz/NPS zeigten sich keine groben mikrobiologischen Abweichungen im ausgewählten Produktportfolio.

**Rohwürste:** Technologische Hürden der Salz- und Nitritreduktion sind geringer als erwartet; eine Reduktion um 25% Kochsalz und NPS auf 80 mg/kg NO<sub>2</sub>-Ionen erscheint realistisch.

**Brühwürste :** Mikrobiologisch keine auffälligen Ergebnisse über die Lagerzeit bei Reduktion von NPS bis zu 30%. Im Bereich Sensorik schnitt die normale Variante nicht signifikant besser ab, während die Variante mit -20% oft als fleischiger und würziger charakterisiert wurde. Nur geringe optische Unterschiede waren erkennbar.

**Reifeflora:** Salz- und NPS-Reduktion führte zu schnellerem Wachstum der Lactobacillusflora, die als natürliche Barriere gegen unerwünschte Keime wirkt.

**Sporenhürde:** Die sporozide Wirkung von NPS blieb auch bei reduzierten Varianten erhalten.

**Sensorische Akzeptanz:** Unterschiede durch Nitrat- und Salzreduktion sind vor allem bei kleinkalibrigen Produkten kaum wahrnehmbar und werden teils positiv bewertet.

**Pathogene Keime:** Das Level pathogener Keime verschlechterte sich über den Lagerverlauf bei den reduzierten Varianten im Bereich der Rohwürste entgegen den Literaturerkenntnissen nicht, sondern verbesserte sich in Nuancen.

## Herausforderungen und Probleme

**Sensorische Untersuchung der Varianten:** Die Art der Verkostung (NPS/Salz-Gehalt aufsteigend, Gehalt absteigend oder Blindverkostungen) beeinflusst die Akzeptanz der Produkte erheblich. Eine wissenschaftliche Bewertung durch die FH Wieselburg im 3. PJ ist geplant.

**Rechtliche Einschränkungen:** Neue Bestimmungen schränken die Auswahl an Alternativprodukten erheblich ein und müssen beim Einsatz von Alternativstoffen berücksichtigt werden. Ein umfangreicher Leitfaden mit Handlungsempfehlungen zum

Einsatz von Alternativprodukten basierend auf Praxistests konnte erstellt werden.

Technische Probleme bei Großkalibern: Salz- und NPS-Reduktion führte zu Qualitätsproblemen bei großkalibrigen Produkten.

Technische Lösungen müssen erforscht werden.

Challenge-Tests: Die Höhe der Ausgangskontamination wurde künstlich sehr hoch angesetzt. Zukünftige Tests müssen eine praxisnähere Ausgangskontamination berücksichtigen.

VTEC/EHEC -Bestimmung: Überlegungen zur quantitativen Bestimmung des Abtötungseffekts der Keime sind im Gange.

Validierung: Weitere Challenge-Tests zur Bestätigung der Ergebnisse im breiteren Produktportfolio sind notwendig.

## Fazit

Die bisherigen Projektergebnisse zeigen, dass die Reduktion von Salz und Nitrit in Fleischwaren möglich ist, ohne die mikrobiologische Stabilität oder sensorische Qualität signifikant zu beeinträchtigen. Weitere Untersuchungen und Validierungen sind im 3. PJ notwendig, um die Ergebnisse zu sichern und praxisrelevante Lösungen zu entwickeln.

## Projektpartner

- GLI GmbH