

Wirksamkeit von Natriumnitrit auf Gram-positive Infektionserreger*

J. KABISCH¹, R. PICHNER¹, S. MÜLLER²; D. KASPAR², M. KADOR¹,
S. SCHERER² und M. GAREIS¹

¹ MRI, Institut für Mikrobiologie und Biotechnologie, Kulmbach

² ZIEL, Abteilung Mikrobiologie, Technische Universität München, Freising

Der Zusatz von Nitrit in Form von Nitritpökelsalz oder Nitrat ist bei vielen Fleischerzeugnissen allgemein üblich. Dennoch liegen derzeit keine fundierten wissenschaftlichen Daten über die tatsächliche Wirkung von Nitrit auf fleischrelevante Gram-positive Pathogene vor. Ebenso fehlen Studien mit dem erforderlichen Einbezug multifaktorieller Aspekte wie a_w -Wert, pH-Wert und Temperatur. Auch ist bisher nicht bekannt, ob durch den Einsatz von Nitrit in Lebensmitteln Virulenzgene in Krankheitserregern aktiviert werden oder ob es in Lebensmitteln mit Nitritzusatz zu einer erhöhten Bildung von Stressschutzfaktoren und damit auch zu einer Steigerung der Überlebensfähigkeit von Pathogenen kommen kann. Ziel der Untersuchungen war es, die Wirkung von Nitrit auf der Ebene des Wachstums und Überlebens, auf molekularbiologischer Ebene sowie auf die Induktion von Virulenzgenen von ausgewählten Gram-positiven Lebensmittelinfektionserregern zu erfassen und unter Einbeziehung weiterer technologischer Parameter (z. B. a_w -Wert, pH-Wert, Temperatur, u. a.) differenziert zu diskutieren.

Nach den Ergebnissen führen höhere Nitritkonzentrationen von 100 und 150 mg/kg in den Rohwurstzeugnissen nicht zu einem schnelleren Absterben von *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes* und *Clostridium perfringens*. In den untersuchten kurz-, lang- und Edelschimmelpilzgereiften Rohwürsten konnten auch mit einem Zusatz von 50 mg Nitrit/kg Brät mikrobiologisch stabile Erzeugnisse produziert werden. Parallel zu den Challengeversuchen konnte mittels Microarray-Analysen das Nitrit-Regulon im Modellkeim *L. monocytogenes* analysiert werden. In Anwesenheit von 200 mg/l Nitrit konnte eine Induktion der Transkription von 28 Genen und eine Repression von 16 Genen beobachtet werden. Die erhaltenen Daten deuten darauf hin, dass in Anwesenheit von Nitrit die RNA-Synthese gehemmt ist. Weiterhin wurden mittels eines Hochdurchsatzscreenings einer *Listeria monocytogenes* Insertionsmutantenbank Hinweise darauf erhalten, dass Nitrit bzw. Derivate die DNA schädigen. Demnach werden in Anwesenheit von Nitrit die RNA-Synthese gehemmt und die DNA sowie eisenhaltige Verbindungen geschädigt. Jedoch zeigen die Ergebnisse auch, dass Nitrit vermutlich nicht selbst der wachstumshemmende Faktor ist.

*Das Forschungsvorhaben AiF15835N der Forschungsvereinigung Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI), Bonn wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.