

# **Nicht- thermische Haltbarmachung – eine sichere Alternative? Hochdruck, Hochspannung, Bestrahlung im Vergleich**

Dr. Volker Heinz

Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V., Quakenbrück

Die Anwendungsmöglichkeiten nicht-thermischer Prozesse als Alternative zu konventionellen, thermischen Konservierungsverfahren für flüssige und feste Lebensmittel wurden in den zurückliegenden Jahren an unterschiedlichen Forschungseinrichtungen untersucht. Wichtigste Vertreter dieser Technologien sind die Anwendung von hydrostatischem Hochdruck, gepulster elektrischer Felder, radio-frequency-heating (RF) oder die Nutzung von UV-Licht, E-Beam oder ionisierender Strahlung.

Bei der Anwendung einer Hochdruckbehandlung konnten bereits erste industrielle Umsetzungen in Deutschland erreicht werden. Die Vorteile der Anwendung neuartiger Technologien sind dabei einerseits in einer Verbesserung der Produktqualität durch einer geringere thermische Belastung, jedoch auch in einer Sicherstellung der Produktsicherheit zu finden. So kann eine Behandlung bei Drücken bis zu 8000 bar innerhalb einer Verpackung durchgeführt werden und damit eine Rekontamination des Produktes beim Abpacken verhindert werden. Im Gegensatz zu einer thermischen Behandlung tritt hierbei kein Gradient der Intensitätsverteilung auf, es muss also nicht Wärme über eine Grenzfläche in das Produkt übertragen werden. Die erfolgreiche Inaktivierung von Prionen oder Viren durch eine Hochdruckbehandlung konnte gezeigt werden. Darüber hinaus ergeben sich aufgrund unterschiedlicher Wirkmechanismen im Vergleich zu thermischen Effekten Möglichkeiten für eine gezielte Produktmodifikation und Strukturbeeinflussung.

Die Anwendung gepulster elektrischer Felder eignet sich vor allem zur Entkeimung flüssiger Medien wie Milch, Fruchtsäften oder Prozesswässer, die Vorteile des Verfahrens liegen in einer geringen thermischen Belastung des Produktes und der kontinuierlichen Prozessführung. Darüber hinaus ergeben sich Anwendungsmöglichkeiten als Zellaufschlussverfahren zur Beeinflussung von Massentransportvorgängen bei der Fruchtsaftherstellung oder zur Verbesserung der Trocknung oder Pökellung von Fleischwaren.

Die Anwendung ionisierender Strahlung kann zur Keim- und Reifungshemmung bei Früchten oder Gemüse sowie zur Inaktivierung von Mikroorganismen in thermisch sensiblen festen oder trockenen Produkten genutzt werden. Während in Deutschland eine Anwendung nur für trockene Kräuter und Gewürze zugelassen ist wird das Verfahren insbesondere in den USA auch bei Fleischwaren eingesetzt. Innerhalb des Vortrags wird ein Überblick über die zur Verfügung stehenden Technologien sowie den Möglichkeiten und –grenzen dieser Verfahren gegeben und diese vor dem Hintergrund der zur Verfügung stehenden Anlagentechnik und den Kosten einer Behandlung diskutiert.