
Herausforderungen einer klimaneutralen Lebensmittelverarbeitung: Einsatz von Wärmepumpen

Prof. Dr. Dr. Jörg Hinrichs

Universität Hohenheim, Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie, Fachgebiet Milchwissenschaft und -technologie

Eine der neun planetaren Grenzen ist die CO₂-Konzentration in der Luft, daher strebt Deutschland an, bis 2045 auf Energie aus fossilen Quellen zu verzichten bzw. „klimaneutral“ zu werden. Die Herausforderung ist, dass in der Lebensmittelverarbeitung fossile Energieträger zum Erzeugen von Prozesswärme für Erhitzen, Destillieren, Verdampfen, Trocknen etc. genutzt werden. Hinzu kommt noch Strom (ca. 30 % des Energiegesamtbedarfs), der in Deutschland aktuell zu fast 50 % und 2045 zu 100 % durch Wind-, Sonnenenergie und Wasserkraft abgedeckt werden soll. Die fossilen Energieträger – immerhin 70 % des Gesamtenergiebedarfs der Lebensmittelverarbeitung – könnten durch so genannte E-Fuels und/oder Strom ersetzt werden.

Im Vortrag werden folgende Fragen näher behandelt:

- Können E-Fuels zukünftig die Lücke der fossilen Brennstoffe schließen und zu welchem Preis?
- Kann Prozesswärme zukünftig durch Wärmepumpen abgedeckt werden?
- Was sind Hochtemperaturwärmepumpen?
- Welches sind die Kältemittel der Zukunft in Hochtemperaturwärmepumpen und gibt es bereits funktionierende Anlagen?

Abschließend wird an Beispielen aus Norwegen aufgezeigt, dass bereits auf Basis von Hochtemperaturwärmepumpen nahezu klimaneutral die Prozesswärme für die Lebensmittelverarbeitung bereitgestellt werden kann.

Sofern noch Zeit ist, soll in einem kleinen Exkurs darauf eingegangen werden, wie man bei Lebensmittelverarbeitungsprozessen – statt den Produktstrom zu drosseln – Energie gewinnen und ins Netz einspeisen kann.