

Einsatz von Antifreeze-Proteinen in der Lebensmittelproduktion

Prof. Dr. Klaus Lösche

ttz Bremerhaven, Bremerhavener Institut für Lebensmitteltechnologie und Bioverfahrenstechnik

In der Lebensmittelindustrie werden im Zuge der Globalisierung der Märkte und der Segmentierung der Produktionsabläufe zunehmend Gefrier-, TK-Lager- und Auftauprozesse eingesetzt. Diese sind jedoch energieintensiv und führen zu Qualitätseinbußen, die z.T. auf die Bildung und das Wachstum von Eiskristallen zurückgeführt werden. Die Nutzung biologischer Schutzmechanismen gegen tiefe Temperaturen kann in diesem Zusammenhang einen neuartigen Ansatz darstellen, um qualitativ und energetisch optimierte Bedingungen und Resultate zu erzielen.

Antifreeze-Proteine (AFP) stellen einen solchen Schutzmechanismus dar und kommen in sehr unterschiedlichen kälteresistenten Organismen vor. Bereits bei niedrigen Konzentrationen senken sie den Gefrierpunkt von Wasser ab und verhindern die Rekristallisation von Eis. Vor allem letztere Eigenschaft erscheint als nützlich für Industrieanwendungen.

Bis zur erfolgreichen kommerziellen Umsetzung muss jedoch in interdisziplinärer Zusammenarbeit eine Reihe von Aufgaben bewältigt werden. Dazu zählen die Isolierung der AFP aus den Quellorganismen, ihre Charakterisierung, ihre großtechnische Herstellung zu akzeptablen Preisen sowie ihre Zulassung für den Zielmarkt. Dazu zählt auch die Feststellung, ob und unter welchen Bedingungen ein AFP in einer bestimmten Produktmatrix seine Schutzfunktion entfalten kann.

Um ein fundiertes Verständnis der Wirkungsweise von Antifreeze-Proteinen in Lebensmitteln zu entwickeln, ist es erforderlich, die Eiskristallstrukturen innerhalb der gefrorenen Produkte zu untersuchen. Herkömmliche mikroskopische Verfahren sind dafür jedoch nur bedingt geeignet, da Eiskristalle in gefrorenen Lebensmittelmatrizen oft schwierig von den umgebenden Strukturen zu unterscheiden sind. Hier können mikrospektroskopische Methoden, wie sie in anderen Branchen eingesetzt werden, gewinnbringend genutzt werden. Diese strukturellen Untersuchungen werden ergänzt und in Relation gebracht mit Anwendungsversuchen, in denen die durch den Einsatz von AFP erreichbare Verbesserung der Produktqualität ermittelt wird.

Im Vortrag wird insbesondere auf die Möglichkeiten des Einsatzes eines Antifreeze-Proteins aus der polaren Kieselalge *Fragilariopsis cylindrus* in tiefgefrorenem Teig eingegangen, welche Gegenstand des laufenden FEI-Projekts AiF 17181 N des ttz Bremerhaven und des Alfred-Wegener-Instituts für Meeres- und Polarforschung sind.

<p>Prof. Dr. Klaus Lösche</p> <p>ttz Bremerhaven BILB - EIBT Bremerhavener Institut für Lebensmitteltechnologie und Bioverfahrenstechnik</p> <p>Am Lunedeich 12 27572 Bremerhaven</p> <p>Tel.: +49 471 80934-213 Fax: +49 471 80934-299</p> <p>E-Mail: kloesche@ttz-bremerhaven.de Internet: www.ttz-bremerhaven.de</p>	
---	---

- 1965 – 1968 Bäckerlehre im elterlichen Betrieb (Lübbecke/Westf.)
- 1969 – 1972 Technische Fachhochschule Berlin
- 1972 – 1976 Studium der Getreidetechnologie und Biotechnologie an der Technischen Universität Berlin bei Prof. Dr. Meuser/Prof. Dr. Dellweg
- 1977 – 1982 Promotion an der Technischen Universität München
Weihenstephan/Prof. Dr. Drawert
- 1977 – 1985 Chemiker und Lebensmittel-Biotechnologe bei der Fa. Diamalt AG in München, Tätigkeiten im Bereich der Produktentwicklung/Produktion/Qualitätssicherung
- 1985 – heute Professor an der Hochschule Bremerhaven für „Produkttechnologie der Lebensmittel pflanzlicher Herkunft“
- 1987 – heute Institutsleiter des Bremerhavener Instituts für Lebensmitteltechnologie und Bioverfahrenstechnik – BILB (im TTZ an der Hochschule Bremerhaven)
- **Mitgliedschaften (u.a.):**
 - Mitglied im BDL/GDL
 - Mitglied im wissenschaftlichen Beirat der Zeitschrift LVT (Lebensmittel-Verfahrens- und Verpackungstechnik)
 - DLG-Prüfer/Getreidenährmittel
 - Mitglied der Arbeitsgemeinschaft für Getreideforschung (AfG) e. V., Detmold (Bundesanstalt für Getreide-, Kartoffel- und Fettforschung, Detmold)
 - Mitglied im Forschungskreis der Ernährungsindustrie (FEI)
 - Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Qualitätsforschung e. V. (Pflanzliche Nahrungsmittel)
 - Gründung des „European Institute of Baking Technology“ (EIBT) im BILB
 - Mitglied im Verein Deutscher Backtechnik Berlin e. V. (VDB)
 - Dozent im Weiterbildungslehrgang „Detmolder Backmanager“ der Arbeitsgemeinschaft für Getreideforschung (AfG), Detmold