

Glycoproteinanalytik – neue Herausforderung für die Lebensmittelwirtschaft

Dr. Ulf Strijowski, Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik, Quakenbrück

Glycoproteine finden sich in zahlreichen Lebensmitteln, z.B. Eier oder Milch. Sie bestehen aus einer Aminosäurekette, dem eigentlichen Proteinteil und einem oder mehreren Zuckerketten, den sogenannten Glycanen. Diese beiden Teile sind durch kovalente Bindungen miteinander verknüpft und beeinflussen in besonderem Maße die technofunktionellen, aber auch die ernährungsphysiologischen Eigenschaften von Lebensmitteln

So ist bekannt, dass die Schaum- und Emulgiereigenschaften in Molkenkonzentraten durch Glycoproteine gesteuert werden. Auch die Anwendung im Bereich der Gelbildung wird diskutiert. Zahlreiche Untersuchungen belegen darüber hinaus, dass Glycoproteine in Milch und Molke, wie beispielsweise Lactoferrin oder das Caseinomakropeptid, physiologisch wertvolle Eigenschaften besitzen. Sie binden Toxine, hemmen schädliche und unterstützen probiotische Bakterien und verfügen über pilz- und virenhemmende Eigenschaften.

Alle diese positiven Eigenschaften lassen sich direkt mit den gebundenen Glycanen in Verbindung bringen, da weder der reine Proteinteil noch die Zucker alleine derartige Funktionalitäten besitzen.

Die Glycoproteine werden durch unterschiedliche Be- und Verarbeitung verändert. So lassen sich sowohl die Abspaltung der Zucker durch thermische Behandlung, als auch die Bindung von weiteren Zuckermolekülen an Proteine nachweisen. Daher ist eine genaue Beschreibung der Glycosylierung in Lebensmitteln und Rohstoffen für technofunktionelle und physiologische Eigenschaften notwendig.

Die Analytik dieser komplexen Verbindungen gelingt bislang nicht in befriedigendem Maße. Besonders der genaue „Zustand“ der Glycosylierung kann durch die etablierten Verfahren (Chromatographie, Massenspektrometrie) nicht beschrieben werden.

Ein innovatives Verfahren – basierend auf der Wechselwirkung von Zuckern mit Lectinen – wird beschrieben, mit dem Aussagen über den Zustand der Glycosylierung gemacht werden können. Ferner wird der Einfluss unterschiedlicher technologischer Behandlung auf den Zustand von Glycoproteinen diskutiert.