

- Aufstellung eines Verzeichnisses der Allergene und des Glutens auf dem Etikett,
- Abschaffung der Klassennamen bestimmter Zutaten.

Grenzwerte

Derzeit existieren keine Vorschriften über den Glutengehalt eines als „glutenfrei“ deklarierten Lebensmittels. Zur Diskussion stehen in den Entwürfen des Codex Alimentarius

- 20 ppm für von Natur aus „glutenfreie“ Lebensmittel und
- 200 ppm für „glutenfrei“ gemachte Lebensmittel.

Da viele Zöliakie-/Spruepatienten bereits auf sehr geringe Glutenspuren besonders empfindlich reagieren und andere Patienten geringere Mengen von Gluten vertragen, entspricht der Grenzwert von 200 ppm für „glutenfrei“ gemachte Lebensmittel aber weder den Sicherheitsbedürfnissen von Zöliakie-/Spruepatienten noch den technologischen Möglichkeiten in der EU.

Aus hiesiger Sicht ist es angebracht, für alle als „glutenfrei“ bezeichneten Lebensmittel einen Grenzwert von 20 ppm festzusetzen.

Es ist zu diskutieren, in wie weit die Bezeichnung „glutenarm“ als Alternative für Erzeugnisse mit einem Glutengehalt von mehr als 20 ppm (20–40 ppm?) in Frage kommt, damit die betroffenen Personen sich selbst entscheiden können, welche Art von Lebensmitteln („glutenfrei“ oder „glutenarm“) sie verzehren wollen.

Schlussfolgerung

- Ziel der Bemühungen der Verantwortlichen aus der Wirtschaft soll sein, derartige Lebensmittel wirklich „frei“ bzw. „ohne“ Gluten herzustellen.
- Der Glutengehalt eines als „glutenfrei“ bezeichneten Lebensmittels sollte nicht mehr als 20 ppm betragen.
- Es ist zu diskutieren, welchen Glutengehalt ein als „glutenarm“ bezeichnetes Lebensmittel aufweisen darf.
- Die o.g. Kennzeichnungslücken für Fertigpackungen sind nicht zeitgemäß und verbraucherunfreundlich.
- Es ist angebracht, auch bei der Abgabe loser Ware bindende Kennzeichnungsregelungen einzuführen.

Zum anaeroben Abbau von Anthocyanen durch die intestinale Mikroflora des Menschen

J. Fleischhut, G. Rechkemmer, S. Kulling

Institut für Ernährungsphysiologie, Bundesforschungsanstalt für Ernährung, Karlsruhe

Anthocyane gehören zur Gruppe der Flavonoide und sind für die blaue, violette oder

rote Farbe vieler Obst und Gemüsearten verantwortlich. Chemisch gesehen handelt es sich dabei meist um die 3-O-Monoglucoside oder 3,5-O-Diglucoside eines 2-Phenylbenzopyryliumderivates. Bei acylierten Anthocyanen ist der Zuckerrest dabei zusätzlich z.B. mit einer Hydroxysäure verestert. Während diese glycosylierten Verbindungen stabil sind, beobachtet man bei den Aglyconen (Anthocyanidine) in Lösung v.a. bei höheren pH-Werten einen spontanen Zerfall in die entsprechende Aldehydkomponente und phenolische Carbonsäure. So entsteht beispielsweise aus Malvidin Syringasäure, aus Cyanidin Protocatechusäure und aus Peonidin Vanillinsäure. Anthocyanen werden vor allem aufgrund ihrer antioxidativen Eigenschaften einige gesundheitsfördernde Wirkungen (Schutz vor koronaren Herzerkrankungen, Krebs etc.) zugeschrieben. Die *in vivo*-Relevanz dieser positiven Effekte ist aufgrund jüngster pharmakokinetischer Studien jedoch umstritten: Von der durchschnittlich am Tag aufgenommenen Menge von ca. 200 mg finden sich weniger als 0,5% in Blut und Urin wieder, während der Verbleib der restlichen 99,5% ungeklärt ist [1, 2]. Wir haben deshalb untersucht, ob und in wie weit Anthocyane einer Metabolisierung durch die intestinale Mikroflora unterliegen. Dazu wurden verschiedene Anthocyane in Form der Reinsubstanz, aber auch in Form der komplexen Lebensmittelmatrix (Rotwein, Radieschenschalenextrakt) unter anaeroben Bedingungen mit humanen Darmbakterien in Form einer Faeces-Suspension inkubiert. Nach Aufreinigung über eine Festphasenextraktion wurden die Proben mit HPLC/DAD analysiert. Dabei zeigte sich, dass sowohl die 3-O-Monoglucoside (eingesetzt wurden Malvidin- und Peonidin-3-glucosid) als auch die 3,5-O-Diglucoside (eingesetzt wurden Cyanin und Malvin) unter den gewählten Bedingungen innerhalb von zwei bzw. vier Stunden nahezu vollständig abgebaut werden. Bei den Diglucosiden treten dabei die entsprechenden Monoglucoside als Zwischenprodukte auf. Die Inkubation komplexer Lebensmittelmatrices (Rotwein und Radieschenschalenextrakt) mit Faeces-Suspension führt ebenfalls – wenn auch langsamer als bei den Reinsubstanzen – zur Degradation der enthaltenen Anthocyane, wobei aus dem acylierten Anthocyan der Radieschenschale verschiedene, noch zu identifizierende Zwischenstufen hervorgehen. Mit dem Verschwinden der Ausgangsverbindung geht in allen Inkubationsansätzen eine Zunahme der entsprechenden phenolischen Säure einher, wobei allerdings festzuhalten ist, dass diese mengenmäßig max. 25% des verschwundenen Anthocyan erklärt. Neuere Untersuchungen an unserem Institut deuten darauf hin, dass nach Aufnahme von Anthocyanen die entsprechenden phenolischen Säuren auch im Urin auftreten. Somit trägt der beschriebene

Abbauweg zur Erklärung des Verbleibs der Anthocyane im Körper bei.

Literatur:

1. Kuhnau J (1976) World Rev Nutr Diet, 24: 117
2. Bub A, Watzl B, Heeb D, Rechkemmer G, Briviba K (2001) Eur. J Nutr, 40: 113

Schwefeldioxid in geschälten Frischäpfeln und Feinen Backwaren

S. Haier, H. Taschan
Staatliches Untersuchungsamt Hessen, Giessen

Schwefeldioxid (SO₂) oder schweflige Säure besitzt aufgrund ihrer antioxidativen und antimikrobiellen Wirkung als Zusatzstoff in der Lebensmitteltechnologie ein breites Funktionsspektrum. Den positiven Eigenschaften von SO₂ stehen jedoch auch negative gegenüber.

Der ADI-Wert für schweflige Säure und deren Salze beträgt zur Zeit 0,7 mg/kg Körpergewicht. Das entspricht bei Erwachsenen einer täglichen Belastung mit ca. 50 mg.

Fragestellung

Nach der alten Zusatzstoffzulassungsverordnung (ZZuV) durfte rohen, geschälten Äpfeln für gewerbliche Backzwecke bis zu 80 mg/kg SO₂ zugesetzt werden. Mit der im Oktober 1998 in Kraft getretenen neuen ZZuV ist dieser Zusatz nicht mehr erlaubt. SO₂-Gehalte von mehr als 10 mg/kg müssen kenntlich gemacht werden. Hier stellen sich folgende Fragen:

- Dürfen rohe, geschälte Äpfel gemäß der neuen ZZuV geschwefelt werden?
- Unter welchen Bedingungen dürfen mit derartigen Produkten Feine Backwaren hergestellt werden?
- Welchen SO₂-Gehalt dürfen die Endprodukte aufweisen?
- Wie sind die Waren ernährungsphysiologisch zu bewerten?

Material und Methode

Im Rahmen dieser Arbeit wurden 76 rohe, geschälte, geschwefelte und nicht geschwefelte Apfelfüllungen und 118 mit diesen Füllungen hergestellte Feine Backwaren (Apfelkuchen, Apfeltaschen, Apfelstrudel, Apfeltorten u.a.) aus dem Handel untersucht. Die Ermittlung des SO₂-Gehaltes (Doppelbestimmung) erfolgte nach Destillation und Oxidation titrimetrisch mittels einem von Monier-Williams entwickeltem und von Reith-Willems modifiziertem Verfahren.

Ergebnisse

- Bei den geschälten Frischäpfeln wurde ein SO₂-Gehalt zwischen <10–143 mg/kg ermittelt.
- Die SO₂-Gehalte der untersuchten Fei-