

tifizierung pathogener Mikroorganismen, zur Tierartendifferenzierung oder den Nachweis gentechnisch veränderter Organismen (GMO) eingesetzt werden. Der CarnoCheck® (Greiner bio-one) kann mit Hilfe des Cytochrom-b-Gens DNA-Sequenzen von Schwein, Rind, Schaf, Ziege, Huhn, Pute, Pferd und Esel differenzieren.

Das LGL hat an der Validierung des GMO-Chip (DualChip®, Eppendorf), teilgenommen, der mit Hilfe häufig verwendeter GMO-Elemente sowie Spezies-spezifischer DNA-Sequenzen 24 in der EU zugelassenen GMOs nachweisen und unterscheiden kann. Die Ergebnisse werden zurzeit ausgewertet.

Am LGL wird z.Zt. an der Entwicklung eines GMO-Chip gearbeitet, auf dem Konstrukt- und Event-spezifische GMO-Sonden integriert werden.

Die Etablierung eines breiten Spektrums von analytischen Nachweismethoden gewährleistet die Überwachung der gesetzlichen Kennzeichnungs- und Rückverfolgbarkeitsregelungen der Europäischen Union.

Dieses Projekt wird aus Mitteln des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz gefördert.

Analysenmethode zur Bestimmung von bestimmten Sudan- bzw. Azofarbstoffen in Fleischerzeugnissen

S. Kleinhenz, G. Eigner
Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel, Standort Kulmbach

Trotz der vielfältigen und sehr ansprechenden Farbschattierungen der Sudanfarbstoffe ist ihr Zusatz zu Lebensmitteln in Europa verboten, da sie im Verdacht stehen, kancerogen wirksam zu sein. Sudanfarbstoffe werden heute lediglich zum Färben von Mineralöl-Produkten, von Wachserzeugnissen sowie zur Herstellung von Kugelschreiberpasten, Tuschen und Filzschreibern verwendet. Da sie dennoch immer wieder in Lebensmitteln – insbesondere in Chili- und Paprikapulver – nachgewiesen werden konnten, müssen seit 2003 Chilifrüchte, Paprikapulver und damit hergestellte Lebensmittel vor ihrer Einfuhr in die EU auf die Farbstoffe Sudan I bis IV untersucht werden.

Um Fleischerzeugnisse auf ihren Sudanfarbstoffgehalt überprüfen zu können, wenn eventuell betroffene Gewürze verwendet wurden, wurde eine Methode entwickelt, welche diese Farbstoffe in Fleischerzeugnissen quantitativ bestimmt. Die zu bestimmenden Farbstoffe wurden auf Sudan I bis Sudan IV, Pararot, Buttergelb, Sudanrot G und Sudanrot 7B eingegrenzt.

Mit folgender Aufarbeitungsmethode konnten in gegarten Fleischerzeugnissen am Beispiel von Brühwürsten, die im Nachhinein mit Sudanfarbstoffen aufdotiert wurden, Wiederfindungen zwischen 86 und 101% erreicht werden:

20 g homogenisierte Probe werden im Bühlerhomogenisator mit einem Extraktionsgemisch (n-Hexan/Cyclohexan /Ethylacetat/Acetonitril/Aceton, 1/1/1/1/1) extrahiert. Nach Abrotieren des Lösungsmittels wird der Fettrückstand mit Petrolether wieder aufgenommen und mit Dimethylformamid (DMF) ausgeschüttelt. Die Farbstoffe werden aus der DMF-Phase nach Ansäuern mit 10%iger Zitronensäure mittels Cyclohexan extrahiert. Die Extraktion wird nach erneutem Ansäuern mit 30 ml konzentrierter Salzsäure wiederholt. Nach dem Entfernen des Lösungsmittels aus den vereinigten Extrakten werden die zu bestimmenden Farbstoffe mit dem organischen Fließmittel der HPLC aufgenommen und mittels HPLC-UV bzw. HPLC-MS/MS vermessen. Bei der zu verwendenden Probeneinwaage von 20 g Fleischerzeugnis können Farbstoffe bis zu einem Gehalt von unter 1 µg/kg (ppb) nachgewiesen werden.

Die Schwierigkeit der quantitativen Bestimmung von Sudanfarbstoffen in Fleischerzeugnissen liegt – neben der Entfernung der großen Mengen an Fett – darin, die Farbstoffe vom Eiweiß zu lösen, da sie aufgrund ihrer chemischen Struktur eine besonders feste Bindung zum Eiweiß aufbauen. Mit dem oben aufgeführten „Cleanup“ für Fleischerzeugnisse, denen nach dem Garen die Farbstoffe zugesetzt werden, wird das Fett quantitativ entfernt und die Sudanfarbstoffe können noch sehr gut vom Eiweiß abgelöst werden, da sie noch keine zu festen Bindungen mit dem Eiweiß aufgebaut haben. Werden die zu analysierenden Farbstoffe bereits dem rohen Brät zugesetzt und anschließend erhitzt, wurden bisher weniger zufriedenstellende Wiederfindungsraten erreicht, die noch verbessert werden müssen.

Neue Strategien zum Nachweis allergener Zutaten in Lebensmitteln

A. Ehlert^{1,2}, C. Hupfer¹, K.-H. Engel², U. Busch¹

¹Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL), Oberschleißheim

²TU München, Lehrstuhl für Allgemeine Lebensmitteltechnologie, Freising

Der Verzehr allergener Zutaten führt bei betroffenen Personen zu unmittelbarer Beeinträchtigung oder Gefährdung der Gesundheit. Insbesondere von nicht deklarierten oder unbeabsichtigt eingetragenen