

Wohin migrieren Lebensmittelverpackungen?

Dr. Thomas Gude

Swiss Quality Testing Services

Die Themen Lebensmittelverpackungen und Migrationen kommen im Moment nicht wirklich zur Ruhe. Immer wieder werden neue Substanzen ans Tageslicht gebracht, die von der Verpackung in das Lebensmittel übergehen können; aktuell ist die Diskussion um Mineralölbestandteile (MOSH – mineral oil saturated hydrocarbons und MOAH - mineral oil aromatic hydrocarbons) in aller Munde.

Löst man einmal den Blick von der Tagesaktualität, stellt sich schon die Frage nach der Zukunft von Lebensmittelverpackungen. Die Rechtsauslegung, wenn man einmal von Kunststoffen absieht, ist nicht sehr detailliert. Schaut man einmal auf den Rohstoff Papier, wird heute vielfach bescheinigt, dass das Papier nach deutschen BfR-Empfehlungen hergestellt wurde. Es ist aber in der Regel nichts darüber zu lesen, geschweige denn kommentiert, was an Papierinhaltsstoffen in das Lebensmittel migrieren kann. Dieses Problem lässt sich ebenfalls auf andere Materialien, wie Kleber, Coatings etc. übertragen. Streng genommen müsste hier gezeigt werden, dass potentiell migrierende Substanzen nicht die menschliche Gesundheit gefährden – ist das überhaupt mit vertretbarem Aufwand möglich?

Müsste sich also eigentlich die Lebensmittelverpackung künftig einen anderen Inhalt suchen, in eine andere Umgebung migrieren, da es für sie im Kontakt mit Lebensmitteln zu ungemütlich wird bzw. sich abschließende Beweise für Unbedenklichkeit nicht in allen Fällen erbringen lassen? Diese Frage lässt sich sicher mit einem klaren NEIN beantworten. Denn es gilt an dieser Stelle deutlich festzuhalten, dass das Schutzniveau von Lebensmitteln ohne Verpackungen um ein vielfaches schlechter wäre wenn also alle Waren nur noch „frisch“ und ohne Verpackung verkauft werden würden. Wenn somit der Weg der Immigration (weg vom Lebensmittel) für die Lebensmittelverpackungen keine Option darstellt, gilt es zu überlegen, wie beide Komponenten – Verpackung und Lebensmittel – denn besser zueinander finden können. Es drängt sich somit auch eine Frage

Lebensmittelkontaktmaterialien und -verpackungen (Bedarfsgegenstände)

Zu den klassischen Lebensmittelkontaktmaterialien gehören Verpackungen und Verpackungsbestandteile jeder Art, z.B. Kunststoffe, Papier, Karton, Druckfarben, Klebstoffe oder Metalle. Da sie in direktem oder indirektem Kontakt mit dem Lebensmittel stehen, kann es hier zu Wechselwirkungen oder Übergängen (Migration) kommen. Daher müssen Verpackungen ebenso gründlich getestet und beurteilt werden wie das Lebensmittel selbst.

der Güterabwägung auf; was ist künftig noch wie tolerabel und auf welchem Schutzniveau.

Eine absolute Sicherheit (keine Migration) wird man wohl nie erreichen, da Verpackungen wohl immer etwas abgeben werden. Unbestreitbar ist aber auch, dass bei vielen Verpackungen in der Vergangenheit zu wenig darüber nachgedacht wurde, was sie denn in direktem bzw. indirektem Kontakt überhaupt am bzw. im Lebensmittel bewirken können.

Allerdings gilt es auch hierbei zu bedenken, wenn man auf vergangene „Skandale“ zurückblickt, ob denn tatsächlich ein hohes Risiko vorlag. Ein Risiko besteht ja immer nur dann, wenn ein hohes Gefährdungspotential einer Substanz oder einer Gruppe von Substanzen auf eine hohe Exposition (Aufnahme über die Nahrung) trifft. Dieser Punkt wird leider häufig in den geführten Diskussionen ausgeblendet.

Ein akutes Risiko besteht nahezu gar nicht; ein Langzeitrisiko ist in bestimmten Fällen möglicherweise potentiell vorhanden, sofern diese Verpackungen und deren Abgabe von Substanzen mit hohem Gefährdungspotential sich sehr lange am Markt halten. Schnell wird dann einmal über Produktrückrufe diskutiert, teilweise werden sie sogar dann auch medienwirksam vorgenommen. Aber was ist die Konsequenz? Entweder gibt es das Produkt nicht mehr im Regal zu kaufen oder es wird kurzfristig die Verpackung getauscht. Aber führt der

einfache Austausch einer Verpackung dann auch immer zu einem besseren Schutz?

Dieses Verfahren lässt sich dann schon als Aktionismus deuten, frei nach dem Motto „bloß raus aus den Medien“. Aus Kommunikationssicht durchaus nachvollziehbar, da ein komplexes Thema wie die Migration von Verpackungsmaterialien nicht mit wenigen einfachen Worten erklärbar ist. Aber wird dadurch das Problem der Migration nachhaltig angegangen? Die Risikodiskussion muss viel stärker und auch nachhaltiger geführt werden.

Wenn man auf das aktuelle Beispiel der Mineralöl-Belastung schaut, kann man das Dilemma der Nachhaltigkeit sehr gut aufzeigen. Zum einen ist der Einsatz von Recycling-Material mehr als wünschenswert. Sicherlich umso wünschenswerter bei Produkten, die nicht mit Lebensmitteln in Kontakt kommen bzw. durch eine dichte Barriere geschützt sind. Als Beispiel kann man hier Alkoholika nennen, die mit einem Frischfaser-Umkarton versehen werden, obwohl das Produkt hinter einer guten (Glas-)Barriere sitzt. Zum anderen besteht der Wunsch nach preiswerten Verpackungen für preiswerte Lebensmittel. Aus wirtschaftlichen Überlegungen durchaus nachvollziehbar.

Beiden Sichtweisen gemeinsam sind, dass immer noch jedes Produkt (also das Lebensmittel und die Verpackung) separat betrachtet werden. Diese Vorgehensweise blendet immer noch aus, dass Wechselwirkungen stattfinden. Dieses wird auch durch die aktuelle Gesetzgebung gefördert, da es reicht, dass jede Stufe in der Verarbeitung für sich eine Konformitätserklärung oder vergleichbares beibringen muss; streng genommen gilt dies eigentlich auch nur für Kunststoffmaterialien.

Mit der **EU-Verordnung 10/2011** wird deutlich beschrieben, dass aus Analysen in Lebensmitteln gewonnene Ergebnisse einen deutlich höheren Stellenwert haben als Ergebnisse aus Simulationsprüfungen (Artikel 18, Absatz 6). Nimmt man diesen Passus ernst, muss eine Verpackung, die für den Lebensmittelkontakt vorgesehen ist, am Ende eine Art von Validierungsprozess durchlaufen, d.h. Vor-

Erkenntnisse aus Simulationen müssen im Lebensmittel validiert werden. Es ist klar, dass diese Aufgabe nicht allein vom Lebensmittelhersteller erbracht werden kann – ihm fehlen häufig die Informationen. Hier müssen die Zulieferer sich ebenfalls Gedanken über die Nutzbarkeit der Verpackung an ausgesuchten Modell-Lebensmitteln machen und deren Validität zeigen.

An dieser Stelle muss die moderne Migrationsprüfung ansetzen. Denn da nur am Ende des Herstellungsprozesses Überprüfungen im Lebensmittel vorgenommen werden können, müssen die Vorstufen auf Simulationsexperimente setzen. Diese werden am besten unter Nutzung von so genannten Migrationszellen durchgeführt.

Hier hat sich bewährt, nicht mit Migrationszellen einer bestimmten Einheitsgröße zu arbeiten, sondern dem Problem angemessene Zellen unterschiedlichster Größe einzusetzen. Der **Vorteil einer Migrationszelle** liegt darin, dass wirklich der einseitige Kontakt ohne Schnittkanten oder sonstige Effekte nachgestellt werden kann.

Werden für die Migrationsmessung dann noch vermehrt Ersatzsimulanten wie 95% Ethanol und/oder Isooctan anstelle von Olivenöl, die jetzt durch das **Amendment 1416/2016** zur Verordnung 10/2011 glücklicherweise wieder ein Comeback erfahren haben, eingesetzt, gefolgt von modernen Screeningverfahren auf Basis hochauflösender GC- bzw. LC-gekoppelter Massenspektrometrie, lassen sich verlässliche Daten produzieren.

Diese Daten sollen aber primär nicht dazu führen, dass man „Nichts“ nachweist, sondern die Realität abbilden – sprich in jedem Material lässt sich etwas finden. Wichtig ist die nachgeschaltete Risikobewertung von IAS (inten-

tionally added – absichtlich zugesetzten Substanzen) und NIAS (non-intentionally added – nicht absichtlich eingesetzten Substanzen).

Der bisherige Weg möglichst Nichts nachzuweisen ist ein Irrweg. Moderne Migrationsprüfung soll aufzeigen, was in der nächsten nachgelagerten Stufe überprüft werden sollte. Das sind in der Regel nicht die IAS sondern eher die NIAS. Diese Befunde können nämlich dann bis hin zu Analysen im Lebensmittel wirklich überprüft werden.

Notwendige Simulationen allein (sei es Analysen oder Berechnungen) führen nicht abschließend zu ausreichender Validität der Brauchbarkeit (Fit for Purpose). Hier gibt es für Firmen noch umfangreiche Möglichkeiten zur besseren Positionierung in diesem komplexen Umfeld. Denn je mehr Zeit vergeht, wird der Einkauf von Materialien und Rohstoffen umso mehr davon abhängen, wie bewandert eine Firma bei der übergeordneten Betrachtung des Problemfeldes Migration ist. Der zurzeit noch dominierende Preis wird irgendwann von allen Mitbewerbern geboten.

Das heißt nach wie vor, es ist ein nachhaltigeres Umdenken in der Wertschöpfungskette notwendig. Der Blickwinkel muss immer auf das Endprodukt – unsere Mittel zum Leben – gerichtet sein. Einem Lebensmittel ist es eigentlich egal, woher eine Kontamination stammt. Wesentlich ist, dass man der Ursache nachgeht und an einer langfristigen und tragfähigen, wenig von Aktionismus geprägten Lösung arbeitet. Dazu gehört aber in jedem Falle auch, dass man Risiken für einzelne Lebensmittel gewichtet.

Wird versucht ein komplexes Problem wie Migration zu lösen, indem man für alle Lebensmittelklassen gleichzeitig eine Lösung anstrebt, verliert man sich häufig in Details. Versucht man das Problem erst einmal für die Lebensmittelklassen zu lösen, von denen eine hohe Exposition zu erwarten ist, dann lassen sich Ressourcen eher bündeln. Dieses soll aber nicht bedeuten, dass für bestimmte Lebensmittel wie beispielweise Genussmittel ein Freifahrtschein darauf ausgestellt wird, nichts zu tun, da die Exposition zu vernachlässigen ist. Dieses Vorgehen ist eher ein Ressourcen-optimiertes Vorgehen mit dem Ziel Probleme an der richtigen Stelle zuerst anzugehen.

Gelingt dieses, wird die Lebensmittelverpackung auch wieder deutlicher aus dem Fokus der möglichen Problemerkandidaten heraustreten können.



Migrationszelle System MigraCubicle – für Migrationssimulationsexperimente



Migrationszelle System-Siegwerk (Sieg-Mi-Flex) – für Migrationssimulationsexperimente

