



## Werkstoffe, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Kontakt zu kommen

Technische Information 01./2016

Kupferwerkstoffe finden ihren Einsatz auch in Anwendungen, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen. Definitionen, allgemeine Anforderungen und Kennzeichnungspflichten für Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen, sind im Lebensmittelrecht weitgehend harmonisiert. Sie sind formuliert in der „Verordnung (EG) 1935/2004 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 27. Oktober 2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen.“ ([http://www.rechtliches.de/EU/info\\_LMMatGegVO.html](http://www.rechtliches.de/EU/info_LMMatGegVO.html)).

### Rechtlicher Rahmen

Diese Verordnung beschreibt die gemeinschaftlichen Rahmenvorschriften für das Herstellen und in Verkehr bringen von Lebensmittelbedarfsgegenständen oder Lebensmittelkontaktmaterialien und schafft die Rechtsgrundlage für weitere Durchführungsvorschriften auf (europäischer) Gemeinschaftsebene, um einzelne Werkstoffbereiche zu konkretisieren. Die Verordnung definiert Lebensmittelbedarfsgegenstände als „Fertigerzeugnisse, die dazu bestimmt sind mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen oder die bereits mit Lebensmitteln in Berührung sind oder vernünftiger Weise vorhersehen lassen, dass sie bei normaler oder vorhersehbarer Verwendung mit Lebensmitteln in Berührung kommen oder Bestandteile an Lebensmittel abgeben“ (Art. 1 Abs. 2 VO 1935/2004). Insofern gelten lebensmittelrechtliche Anforderungen nur für Gegenstände bzw. Materialien, die mittelbar oder unmittelbar in Kontakt mit Lebensmitteln kommen,

nicht jedoch für Teile von Maschinen und komplexen Anlagen, die bestimmungsgemäß mit Lebensmitteln nicht in Berührung kommen (z.B. Gehäuse).

In Deutschland sind die rechtlichen Voraussetzungen in (den jeweils aktualisierten) Versionen des „Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuches“ (LFBG, <http://www.gesetze-im-internet.de/lfgb/index.html>) sowie der „Bedarfsgegenständeverordnung“ festgehalten und nachzulesen (<http://www.gesetze-im-internet.de/bedggstv/index.html>).

Die oben genannten europäischen und deutschen Regularien definieren Randbedingungen, machen aber keine konkreten Aussagen zur stofflichen Bewertung. Diesem zunächst etwas unbefriedigenden Sachverhalt widmeten sich in den vergangenen Jahren Aktivitäten des CoE (Council of Europe) mit dem Ergebnis einer Zusammenstellung entsprechender Guidelines (<https://www.edqm.eu/en/Cosmetics-packaging-uides-1486.html>). In dieser Übersicht findet man auch den Hinweis auf Spezifika für Metalle und Legierungen. Hierauf wird im Weiteren eingegangen.



## Migrationsuntersuchungen & Zertifizierung für Metalle und Legierungen

Für gewünschte Zertifizierungen sind Untersuchungen zu Stoffmigration und Einhaltung von Grenzwerten erforderlich. Hierzu sind autorisierte und zertifizierte Laboratorien zu beauftragen.

Das entsprechende Guidance Document der CoE findet man in Auszügen unter [https://www.edqm.eu/medias/fichiers/list\\_of\\_contents\\_metals\\_and\\_alloys\\_1st\\_edition.pdf](https://www.edqm.eu/medias/fichiers/list_of_contents_metals_and_alloys_1st_edition.pdf). (Leider muss das komplette Dokument allerdings käuflich erworben werden.)

### Spezifika von Kupfer und Kupferlegierungen

Sollen Materialien aus Kupfer und / oder Kupferlegierungen für die Verarbeitung, den Transport oder die Lagerung von Lebensmitteln verwendet werden, ist – wie für andere Materialien auch – die Eignung dieser Werkstoffe für den Kontakt mit den (spezifischen) Lebensmitteln mit dem Lieferanten abzuklären (und sollte entlang des o. g. Dokumentes erfolgen). Unter Berücksichtigung möglicher Korrosionsvorgänge und / oder der Migration von Metallen ist hierzu eine Klassifizierung geeignet, nach der die Einsatzbereiche von Kupfer und Kupferlegierungen für spezifische Lebensmittel und Lebensmittelzusammensetzungen definiert sind. Dies sollte unter Zuhilfenahme von Erfahrungswerten und den Ergebnisresultaten der im o.g. Guidance Document geschilderten Tests erfolgen. Gegebenenfalls ist eine Einzelfallprüfung durchzuführen.

Wie Eisen oder Zink auch, fungiert Kupfer als essenzielles Spurenelement in Pflanzen und Tieren, ist daher auch natürlicher Bestandteil der meisten Lebensmittel und kann ergo im Lebensmittel selbst grundsätzlich nachgewiesen werden. Bei Lebensmittelanalysen gefundene Kupfergehalte sind folglich nicht zwangsläufig auf Migration aus dem verwendeten Werkstoff zurückzuführen. Vielmehr gilt es, die jeweiligen Konzentrations-Anteile (natürlich vorkommend vs. migrationsbedingt) abzuschätzen und auf das Einhalten der Migrations-Grenzwerte zu achten.

## Weitere Kriterien für die Auswahl geeigneter Kupferwerkstoffe

In manchen Fällen können beim Kontakt eines Lebensmittels mit Kupfer oder kupferhaltigen Legierungen Kupferbestandteile aus dem entsprechenden Werkstoff herausgelöst werden. Es ist daher darauf zu achten, dass die Menge des unter Umständen herausgelösten Materials das technisch unvermeidbare Maß nicht übersteigt und gleichwohl auch die vom Council of Europe genannten (gesundheitlich bedingten) Migrationswerte nicht überschritten werden.

Insbesondere der Kontakt mit sauren Lebensmitteln (z.B. Fruchtsäfte, Marmeladen, Salate, sauer eingelegte Speisen) kann die Migrationsrate selbsterklärend erhöhen und erfordert daher eine besonders intensive und zielgerichtete Begutachtung.

Dessen ungeachtet eignen sich prinzipiell viele Kupferwerkstoffe für den Einsatz im Lebensmittelbereich. Aus Vergangenheit und Gegenwart liegen zahlreiche Erfahrungen hinsichtlich des Kontaktes von Lebensmitteln mit Kupferwerkstoffen vor:

- Geschirr/Gefäße aus reinem Kupfer werden bei der Herstellung bestimmter Käsesorten benötigt. Viele Käsearten (z. B. Emmentaler, Appenzeller) benötigen im Reifeprozess den Kontakt zum Werkstoff Kupfer. Durch herausgelöste Kupfer-Ionen werden geschmacksprägende Stoffwechselprozesse gesteuert. Auch phosphor-desoxidiertes Kupfer (Cu-DHP) findet seinen Einsatz im Lebensmittelbereich.
- Der erfolgreiche Einsatz verschiedener Kupferwerkstoffe wird für die Meerwasserentsalzung und die Gewinnung von Kochsalz beschrieben.
- Einige Kupfer-Aluminium- sowie Kupfer-Zinn-Legierungen werden für die Herstellung spezifischer Konstruktionsteile in der Lebensmittelindustrie benötigt.



## Sonderfall Trinkwasser

Materialien und Produkte, die mit Trinkwasser im Kontakt stehen, unterliegen sowohl auf europäischer Ebene als auch national einer eigenen Gesetzgebung und müssen daher auch in einem eigenen Unterkapitel Erwähnung finden.

Auf Grundlage des Artikels 10 der europäischen Trinkwasser-Richtlinie (Drinking Water Directive 1998) sowie - in Deutschland - der Trinkwasser-Verordnung (TrinkWW) existiert heute u. a. eine Positivliste für Metalle und Metall-Legierungen, die - unter Berücksichtigung des jeweiligen Einsatzzweckes im Trinkwasser - nicht nur in Deutschland Gültigkeit hat.

Diese Liste ist Ergebnis eines schon sehr lange andauernden (und noch immer nicht zur Gänze vollendeten) Einigungsprozesses in Europa. Auf die sehr komplexen Geschehnisse und Einzelheiten kann und soll an dieser Stelle nicht eingegangen werden. Der folgende Link ermöglicht einen direkten Zugriff auf die Liste [http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/dokumente/bewertungsgrundlage\\_fuer\\_metallene\\_werkstoffe\\_im\\_kontakt\\_mit\\_trinkwasser\\_0.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/dokumente/bewertungsgrundlage_fuer_metallene_werkstoffe_im_kontakt_mit_trinkwasser_0.pdf).

Die Positivliste selbst wird stetig erweitert um solche Werkstoffe, die ein sehr langes und aufwendiges Prüfverfahren erfolgreich abgeschlossen und damit ihre Eignung für den Einsatz im Trinkwasserbereich nachgewiesen haben. Über Hintergründe und Stand der europäischen Trinkwasser-Regulierungen findet man wertvolle Hinweise unter <http://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/trinkwasser/trinkwasser-verteilen/anererkennung-harmonisierung-4ms-initiative>.

Weitere Informationen erhalten Sie beim Deutschen Kupferinstitut:

Thema Gesundheit und Umwelt / UBA-Liste:

Dr. Klaus Ockenfeld  
Email: [klaus.ockenfeld@kupferinstitut.de](mailto:klaus.ockenfeld@kupferinstitut.de)

Thema Werkstoffe:

Dr. Ladji Tikana  
Email: [Ladji.Tikana@kupferinstitut.de](mailto:Ladji.Tikana@kupferinstitut.de)

Besuchen Sie auch unsere Webseite [www.kupferinstitut.de](http://www.kupferinstitut.de)