

NAHRUNGSMITTELVERPACKUNGEN

EPOXY RESIN COMMITTEE



Harze auf Epoxidbasis ermöglichen eine lange Haltbarkeit von verpackten Nahrungsmitteln und Getränken.

Lang haltbare, optimal geschützte Lebensmittel

Seit den Fünfzigerjahren wird die Innenseite von Dosen mit Epoxidharz beschichtet um Konserven haltbarer zu machen, sodass sie heutzutage eine Haltbarkeit von bis zu fünf Jahren aufweisen.

Dies kommt sowohl den Konsumenten zugute, die ihre Lebensmittel nach dem Kauf heute länger lagern können, als auch den Produzenten, die lokal erzeugte Lebensmittel saisonunabhängig das ganze Jahr über exportieren können, und das in leichten, preisgünstigen Verpackungen, in denen Geschmack, Farbe und Textur der Nahrungsmittel erhalten bleiben.

Konserven tragen außerdem zu mehr Lebensmittelsicherheit bei, und dies spielt eine besonders große Rolle in den Ländern, in denen die saisonale Nahrungsmittelproduktion von Jahr zu Jahr stark schwankt. Dosen sind hermetisch versiegelt, halten Bakterien und Insekten fern und Verhindern ein Verderben des Inhalts durch Oxidierung. Die undurchsichtigen Dosen schützen vor Licht- und UV-Einflüssen, was besonders in tropischen und subtropischen Gebieten wichtig ist.

Harze auf Epoxidbasis besitzen noch einen weiteren Vorteil: Sie schaffen eine Schutzschicht, die den unmittelbaren Kontakt zwischen dem Lebensmittel und dem Metall, aus dem die Dose besteht, verhindert. Ohne Epoxidharze könnte das Metall rosten, und es würden Bakterien in die Konserve eindringen, sodass deren Inhalt nicht mehr bedenkenlos verzehrt werden könnte bzw. weniger frisch bliebe oder seinen Nährwert und seine Geschmacks- und Geruchseigenschaften verlieren würde.¹

Auch Glasverpackungen kommen ohne Epoxidharze nicht mehr aus, denn diese schützen die Deckel von Flaschen und Gläsern vor Korrosion. Dies wird heute von den strengen Vorschriften der Europäischen Union zu Lebensmittelverpackungen vorgeschrieben.

Hochentwickelte Technik für höchste Sicherheit

Was wie ein einfaches Behältnis für Lebensmittel aussieht, ist in Wahrheit ein hochentwickeltes Produkt, in dem eine so präzise Ingenieursleistung steckt, die mit der Entwicklung einer Flugzeugtragfläche oder eines Raumschiffteiles zu vergleichen ist.²

Dosen funktionieren häufig als Druckbehälter die mit dem rohen Lebensmittel befüllt werden. Dieses Lebensmittel wird dann in der Dose weiterverarbeitet und gegart werden. Eine widerstandsfähige Epoxid-Innenbeschichtung ermöglicht eine umfassende Sterilisation bei hohen Temperaturen und eine

¹ [Metal Packaging industry comment on Bisphenol A and epoxy-based coatings for the internal protection of food and beverage cans and closures](#), European Metal Packaging Food Contact Commission, 2011

² Hosford and Duncan, 1994, cited in Can coatings for foods and beverages: issues and options, J.S. LaKind in Int. J. Technology, Policy and Management, Vol. 13, No. 1, pp.80–95, 2013

Für weitere Informationen:

www.epoxy-europe.eu
info@epoxy-europe.eu

luftdichte Versiegelung. Bier und andere Getränke durchlaufen im Allgemeinen einen 20- bis 30-minütigen Zyklus bei etwa 65 °C. Nahrungsmittel werden häufig unter Druck und bei einer Temperatur von mindestens 120 °C für bis zu 90 Minuten gekocht.

Epoxideharze können zudem den Formveränderungen widerstehen, denen Dosen häufig ausgesetzt sind. Auch bei enormen Druckbelastungen (während des Transports, des Öffnens oder bei versehentlichem Herunterfallen) zerbricht eine Dose nicht, bekommt keinen Sprung, und es lösen sich weder zum Zeitpunkt der Belastung noch später Metallbestandteile.

Die bedeutendste technische Leistung ist hierbei vielleicht die Vielseitigkeit der Beschichtung. Sie hält den unterschiedlichen korrosiven Eigenschaften von Lebensmitteln stand und verursacht nur geringe Herstellungskosten. Ohne Innenbeschichtungen aus Epoxidharz würden beispielsweise die Inhaltsstoffe von Erbsen oder Bohnen mit der Metalloberfläche einer Dose reagieren und diese schwarz färben. Tomatenmark würde zu roten Verfärbungen führen. Kraut oder eingelegtes Gemüse könnte die Struktur der Dose aufgrund des hohen Salz- und Säuregehaltes schwächen.

Wissenschaftler haben besondere Prüfungen entwickelt um die Sicherheit von Verpackungen zu testen die häufig mehrere Jahre dauern, da auch die Beibehaltung der Eigenschaften der Dose im Verlauf der Jahre der Haltbarkeit geprüft wird. Gleichzeitig hat man der Herstellungsprozess weiter verfeinert, um das Gewicht von Konserven zu reduzieren und um sie schnell und mit geringem Kostenaufwand herstellen zu können.

Dosen dürfen die Umwelt nur minimal belasten und sollten problemlos zu recyceln sein. Laut der North American Packaging Alliance wird bei der Herstellung von Tiefkühlprodukten etwa 70 Prozent mehr Energie verbraucht als bei der Produktion von Nahrungsmitteln in einer Metallverpackung. Dosen sind sehr leicht, daher wird bei ihrem Transport weniger CO₂ generiert als bei schwereren Verpackungsmaterialien (wie beispielsweise Glas).³ Dosen aus Metall und Glasflaschen sind zu 100 Prozent recycelbar, ohne dadurch an Stärke oder Qualität zu verlieren. Der Herstellungsprozess von Beschichtungen auf Epoxidbasis ist im Allgemeinen recht kompliziert, bringt jedoch enorme Leistungs- und Sicherheitsvorteile, ganz zu schweigen von den relativ geringen Kosten.⁴

Die an der Produktion von derartigen Epoxiden beteiligten Chemikalien sind dieselben wie diejenigen, die zur Herstellung von Epoxidarten mit anderem Verwendungszweck eingesetzt werden. Es geht immer um eine Reaktion zwischen zwei Substanzen: Epichlorhydrin und Bisphenol A (BPA). Letzteres findet man später in minimaler Konzentration im Kunstharz, das ja wiederum zur Herstellung der Beschichtung verwendet und im Laufe des Aushärtungsprozesses weiter chemisch reagiert wird. Weitere Informationen hierzu haben das [European Information Centre on Bisphenol A](#).

Schutz für Lebensmittel, Getränke und die Maschinen, die sie herstellen?

Epoxide werden auch in den Anlagen der nahrungsmittelverarbeitenden Industrie eingesetzt. Aufgrund ihrer guten Schutzwirkung schützen sie Metalloberflächen von Containern, Leitungen und Tanks in lebensmittelverarbeitenden Betrieben oft über Jahre hinweg, auch wenn diese nur gelegentlich verwendet werden. Besonderen Nutzen haben sie im Falle von Nahrungsmitteln, die Metallbeschichtungen absorbieren oder chemisch verändern würden.

Epoxidbeschichtungen erhöhen zu dem die Gleiteigenschaften der in der Lebensmittelindustrie eingesetzten Metallteile, wenn sie in der Produktionsanlage weiterverarbeitet wird, wodurch sich Schäden an den industriellen Anlagen vermeiden lassen. Ohne Epoxideharze müsste eine

³ [Benefits of Metal Packaging](#), North American Metal Packaging Alliance, Inc.

⁴ [No Clear Winner In Race To Find Non-BPA Can Linings](#), C&EN, 2013

Fertigungsstraße angesichts des sehr schnellen Produktionsprozesses (mit einem Ausstoß von Hunderten von Dosen pro Tag) weitaus früher erneuert werden.

Wussten Sie schon ...? Laut kürzlich erhobenen Daten beschäftigt die Nahrungsmittel und Getränke Verpackungs Industrie in der EU zwischen 60.000 und 70.000 Menschen. Die Werksmaschinen für diesen Wirtschaftszweig werden wiederum von etwa 6.000 weiteren Firmen hergestellt, die ihrerseits 110.000 Arbeitsplätze schaffen. Diese Firmen des Nahrungsmittel und Getränke verarbeitenden Bereichs (einschließlich Wasserversorger) benötigen Jahr für Jahr 17.600 Tonnen Epoxidharz, das ihnen von den ERC-Mitgliedern geliefert wird.⁵

⁵ 'The Socio-economic Value of Epoxy Resins', 2015