

Rechnen statt evaluieren Calculating instead of evaluating

Zur EU Rahmenrichtlinie 1935/2004 About the EU framework directive 1935/2004

Gegenwärtig sind die rechtlichen Rahmenbedingungen für Verpackungen mit Lebensmittelkontakt durch die nationalen Empfehlungen und Gesetze des jeweiligen Landes sowie durch die europäische Rahmenverordnung 1935/2004 geregelt. In dieser EU-Rahmenverordnung sind insgesamt 17 Materialgruppen angesprochen, für die spezielle Richtlinien und Verordnungen geplant sind. Bislang umgesetzt wurden sie für Kunststoffe (2002/72/EG), Zellglas (93/1/EWG), Vinylchlorid (78/142/EWG) sowie Keramik (84/500/EWG). Für Klebstoffe wird mit einer Richtlinie in absehbarer Zeit gerechnet. Timm Koepchen, Geschäftsführer beim Projektmitglied und Spezial-Klebstoffhersteller EUKALIN, Eschweiler, sieht die Branche deswegen europaweit unter Entwicklungsdruck: «Lebensmittel- und Verpackungsindustrie müssen sich zunehmend intensiver um die anstehenden Regelungen kümmern. Richtlinienkonforme Lösungen sind gefragt und möglich.»

MÖGLICHKEITEN ZUR REGELUNG. In Fachkreisen werden verschiedene Regelungswege für möglich gehalten.

- Erstellung eines Positivlistensystem für die Rohstoffe der Klebstoffindustrie,
- Erlass einer neuen Richtlinie oder Verordnung für den Bereich der Klebstoffe oder
- Erarbeitung eines industriellen, freiwilligen Konzeptes, welches eine Übereinstimmung der Produkte im Hinblick auf die Rahmenverordnung 1935/2004 garantiert.

In ähnlichen Fällen, zum Beispiel bei den Kunststoffen, wurde bislang bei der Grenzwertfeststellung stets auf so genannte Positivlisten zurückgegriffen. Dafür mussten die Stoffe aufwändig toxikologisch evaluiert werden. Würde dieses Verfahren auch bei den Klebstoffen umgesetzt, stünden nach Befürchtungen von Fachleuten 75 Prozent der Verpackungsklebstoffe in Europa vor dem Aus.

Mit dem Projekt MIGRESIVES (Migration from Adhesives) präferiert die europäische Klebstoffindustrie ein wissenschaftlich evaluiertes Rechenmodell zur Bestimmung des Migrationspotentials. Mit diesem mathematischen Muster soll das Wandlungspotenzial jedes einzelnen Klebstoffes im Lebensmittelbereich vorausberechnet werden können. Timm Koepchen: «Diese Daten, Kenntnisse über das Verpackungsdesign und die Leimauftragsmengen reichen aus, eine sichere Empfehlung für den Einsatz jedes Klebstoffes in den fraglichen Bereichen geben zu können.» Die EU fördert dieses Projekt zum Verbraucherschutz mit zwei Dritteln der veranschlagten drei Millionen Euro. Die Industrie ist mit einer Million Euro durch Sach- und Personalleistungen beteiligt. Das Projekt wurde nach den Bedingungen des 6. EU-Rahmenforschungsprogramms ausgeschrieben.

Insgesamt sind 22 Institutionen und Unternehmen aus Europa an diesem Projekt beteiligt. Der europäische Klebstoffverband

The regulatory framework for food grade packaging is actually given by the national recommendations and laws of the respective country and by the European framework directive 1935/2004. 17 groups of materials are mentioned in this EU framework directive. Special directives and regulations are planned for those materials. They have already been realised for synthetic materials (2002/72/EG), cellulose film (93/1/EWG), vinyl chloride (78/142/EWG) and for ceramics (84/500/EWG). A directive for adhesives is assumed to be realised in the foreseeable future. Thus Timm Koepchen, CEO at EUKALIN, project member and producer of special adhesives, considers the branch Europe-wide under developmental pressure: «The food industry and the packaging industry have to attend more intensely to the upcoming regulations. Solutions in line with the directive are in demand and possible.»

SEVERAL PROCEDURAL METHODS. Experts regard several procedural methods as possible.

- Generation of a positive list system for the raw materials of the adhesive industry,
- Enactment of a new directive or regulation for the field of adhesives or
- Formulation of an industrial, voluntary concept which assures compliance of the products regarding the framework directive 1935/2004.

Up to now so called positive lists have been used to determine the critical value in similar cases, e.g. synthetic materials. For this purpose complex toxicological evaluations of the materials had to be made. As per experts' fears this proceeding applied to adhesives would mean the end for 75 per cent of the packaging adhesives.

The European adhesive industry prefers with the project MIGRESIVES (Migration from Adhesives) a scientifically valued mathematical model to determine the migration potential. With this mathematical pattern it shall be possible to precalculate the migration potential of each single adhesive in the field of food. Timm Koepchen: «These data, knowledge about the design of the packaging and the amount of adhesive applied are sufficient to give a secure recommendation for the use of the glue in the relevant fields.»

The EU supports this project for consumer protection with two thirds of the three million Euros assessed. The industry participates with one million in manpower and payment in kind. The project was advertised according to the conditions of the 6th EU framework research programme.

22 European institutions and companies are involved in this project. The European adhesive association FEICA (Association of European Adhesives Manufacturer e.V.) is member of the project, as well as the Spanish adhesive association ASEFCA,

FEICA (Association of European Adhesives Manufacturer e.V.) ist ebenso Projektteilnehmer wie der spanische Klebstoffverband ASEFCA, der französische Klebstoffverband SFCA, oder der deutsche Industrieverband Klebstoffe e.V. Weitere Vertreter aus Deutschland sind unter anderem das Forschungsinstitut FABES, das Fraunhofer Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung und der Spezial-Klebstoffhersteller EUKALIN. Die Arbeitsgruppe nahm Anfang Februar die Arbeit auf.

KOMPLEXE GESAMTERFASSUNG ALS ERSCHWERNIS. Klebstoffe spielen in der Verpackung von Lebensmitteln eine wichtige Rolle. Sie werden, wenn auch in geringen Mengen, sowohl zum Formen und Verschliessen von Verpackungen wie Schachteln oder Beuteln als auch zum Etikettieren eingesetzt. Bei einigen Verbunden im Kunststoffbereich erreichen sie ebenfalls eine entscheidende Bedeutung. Die Anforderungen an das Packhilfsmittel sind mit den Ansprüchen an die Verpackung gewachsen. Erwartet wird eine Lösung, die sowohl den Ansprüchen der schnell laufenden Verpackungsmaschinen als auch der Lebensdauer und den Verbrauchszyklen der verpackten Produkte gerecht wird.

Von besonderer Bedeutung ist aber, dass die Klebstoffe nicht auf einzelne Verpackungskomponenten einwirken und deren Funktionalität stören. Diese Funktionalitätsanforderungen werden jedoch von der Bedingung überstrahlt, dass die Bestandteile aus den Klebstoffen nicht in das Füllgut Lebensmittel migrieren und Farbe, Konsistenz, Geschmack oder gar Gesundheit des Verbrauchers beeinflussen.



Timm Koepchen ist zuversichtlich: Mit Berechnungsmodellen lassen sich die EU-Grenzwerte einhalten. (Foto: EUKALIN)

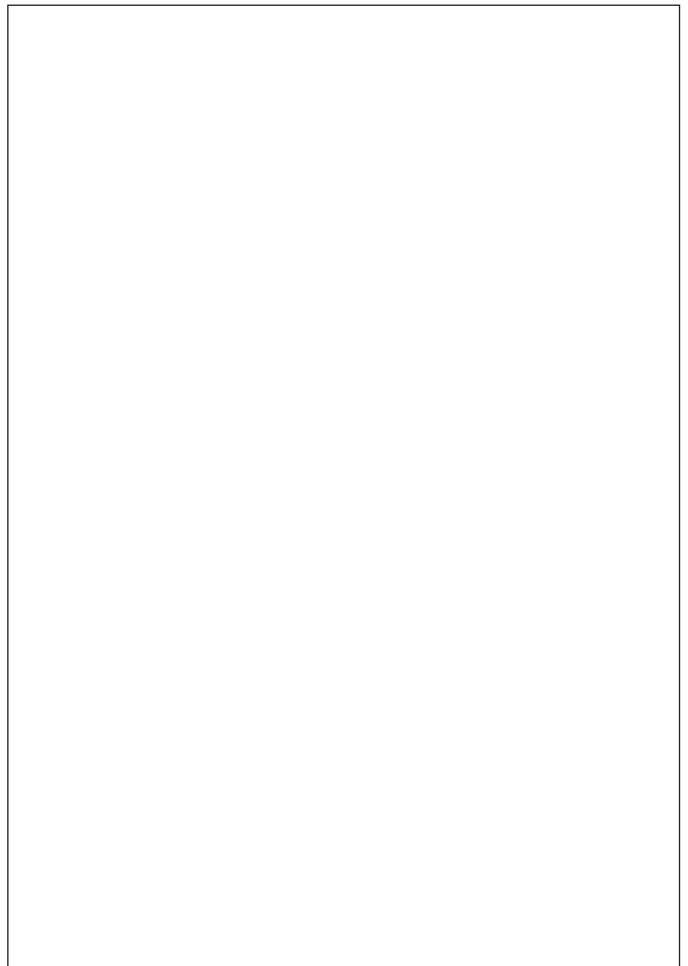
Timm Koepchen is confident: EU-limiting values can be met with calculating models. (Source/photo: EUKALIN)

Erschwert wird die Entwicklung konformer Klebstoffe durch die bislang übliche Messung der Globalmigration, einer komplexen Gesamterfassung der Stoffwanderung: Die lebensmittelrechtlichen Regelungen umfassen jeweils das Endprodukt, also die vollständige Verpackung. Betrachtet werden sämtliche Komponenten: Packstoff, Druckfarben, Klebstoffe etc. Alle verwendeten Materialien werden in die Messung einbezogen und ergeben den Globalmigrationswert. Der definiert die gesamte Stoffmenge, die aus der Verpackung während der Kontaktdauer mit dem Lebensmittel in dieses übergehen darf.

the French adhesive association SFCA and the German industry association for adhesives. Further participants from Germany are amongst others the research institute FABES, the Fraunhofer institute for process engineering and packaging and the special adhesive producer EUKALIN. The task group took up work at the beginning of February.

COMPLEX REGISTRATION OF THE TOTAL MIGRATION. Adhesives play a major role when packing foodstuff. Even though adhesives are used in small amounts they are utilised both for labelling and to form and close packaging as boxes or pouches. Adhesives are also of decisive importance regarding bonds in the area of synthetic materials. The demands on auxiliary packaging material grew along with the demands on the packaging itself. People expect a solution which gives consideration to the requirements of fast packaging machines and to the lifetime and consumption cycle of the packed products.

The fact that the adhesive does not influence several components of the packaging and disturb their functionality is of particular importance. But these demands on functions are outshone by the requirement that components of the adhesive must not migrate into the filling and impact the colour, the consistency or the taste of the food or even damage the consumer's health. The common measuring of the global migration, a complex registration of the total migration, makes the development of conformable adhesives difficult. Food law comprehends each completed product, thus the final packaging. All components



Die Kontamination durch Migration kann dabei sowohl durch Permeation, also Durchdringung der Verpackung, Migration – Transport aus der Verpackung in das Füllgut – oder Abklatsch, zum Beispiel bei Druckfarben, entstehen. Hieraus ergibt sich der Globalmigrationswert, der den definierten und erlaubten Grenzwert bildet. Bei den schon bestehenden Regelungen auf nationaler und europäischer Ebene haben sich einige Grundsätze entwickelt, die für Lebensmittelverpackungen Geltung haben: Es darf nicht zu Farbabweichungen des Füllguts kommen. Geruchs- und Geschmacksveränderungen des Lebensmittels sind ebenso auszuschließen wie eine Verfälschung. Eine Verwendung und die Wanderung kanzerogener, mutagener und reproduktionstoxischer Stoffe, bekannt als CMR-Stoffe, müssen ausgeschlossen sein. Selbst physiologisch unbedenkliche Stoffe dürfen nur unterhalb definierter Konzentrationslimits migrieren.

DER WÜRFEL IST BASIS DER MESSUNG. Das Permeations- bzw. Migrationsrisiko ist abhängig vom genutzten Verpackungsmaterial. Die Migration, hier sind die Packstoffhersteller besonders betroffen, kann Additive, Weichmacher oder Oligomere umfassen. Die Industrie versucht, dies durch Barrieren zu umgehen. Allerdings gelten Karton und Papier generell nicht als Barrieren für die Stoffwanderung. Hier können zusätzliche Stoffe wie zum Beispiel Kunststoffe für die notwendige Migrationsbremse sorgen. Es besteht daneben vor allem die Möglichkeit, den Packstoff bereits übergangsarm, also möglichst schadstofffrei, anzulegen. Festgestellt wird dies mit dem so genannten EU-Würfelmodell, das stellvertretend für ein Kilogramm Lebensmittel steht. Der Würfel erreicht bei einer Kantenlänge von zehn Zentimetern ein Volumen von einem Liter oder die Oberfläche von 6 dm². Gemäss der bestehenden Kunststoffrichtlinie 2002/72/EG (ersetzt die 90/128/EWG) dürfen maximal 10 mg/dm² oder 60 mg/kg Stoffe aus der Verpackung in das Lebensmittel übergehen. Um welche Substanzen es sich dabei handelt, ist abhängig von der Wahl der Verpackungsmaterialien und der verwendeten Hilfsmittel wie Druckfarben oder Klebstoffe. Eine entscheidende Rolle spielt das Lebensmittel selbst und die Menge im Verhältnis zur Verpackung. Verpackungskomponenten, die nicht in einem direkten Kontakt zum Füllgut haben, müssen im Hinblick auf die Barrierewirkung verwendeter Materialien betrachtet werden, sofern diese in direktem Kontakt zum Lebensmittel stehen.

Die Umsetzung der zu erwartenden Werte ist technisch machbar. EUKALIN hat bereits reagiert und bietet für alle Applikationssysteme Klebstoffe mit verringerter Migrationsneigung an. Die Stoffe wurden von dem unabhängigen Institut Fabes-Forschungs-GmbH in Deutschland, ebenfalls Mitglied des nationalen Projektteams, untersucht und als regelungskonform festgestellt. Geschäftsführer Koepchen: «Die Messungen haben ergeben, dass von den Neuentwicklungen deutlich weniger migrationsfähige Bestandteile nachgewiesen werden konnten, als von den derzeit verwendeten Klebstoffsystemen. Bei den neuen EUKALIN-Qualitäten findet man Werte, die um den Faktor 200 kleiner sind.»

EUKALIN Spezial-Klebstoff Fabrik GmbH, D-52249 Eschweiler,
www.eukalin.de

are considered: packing material, printing ink, adhesives etc. Every material used is included in the measurement. This makes the global migration value. This value defines the total amount of substance which is permitted to cross over from the packaging into the food over the period of contact.

The contamination may emerge by permeation (penetration through the packaging), migration (transport from the packaging into the foodstuff) or set-off (e.g. printing ink set-off). This adds up to the global migration value which builds the defined and allowed critical value. Some principles for food packaging have emerged regarding the already existing regulations on national and European level: There must be no colour variations of the filling. Changing of odour and flavour as well as adulteration have to be eliminated. Utilisation and migration of carcinogenic, mutagenic and reproduction-toxic substances, known as CMR-substances, must be excluded. Even physiologically harmless substances may only migrate below a defined concentration limit.

THE CUBE IS THE BASIS OF THE MEASUREMENT. The risk of permeation and migration depends on the packaging material used. The migration, producers of packaging material are especially affected by this fact, can comprehend additives, softening agents or oligomers. Using barriers the industry tries to circumvent this. However, cardboard and paper are generally not classified as barriers for migration. Additional materials as for example synthetics can guarantee the required migration barrier. Furthermore and above all there is the possibility to set the design of the packaging material low in migration, so as harmless as possible.

This can be determined using the so called EU-cube model which represents one kilogramme food. The cube reaches with an edge length of ten centimetres a volume of one litre or the surface of 6 dm². According to the existing directive for synthetic materials 2002/72/EG (replaces 90/128/EWG) an amount of substances not exceeding 10 mg/dm² or 60 mg/kg is allowed to migrate from the packaging into the foodstuff.

Which substances are concerned depends on the chosen packaging material and the used auxiliaries as printing ink or adhesives. A decisive role plays the foodstuff itself and its amount relative to the packaging. Packaging components having no direct contact to the filling have to be considered with regard to the barrier properties of used materials, provided that these materials have direct contact to the food.

The technical realisation of the expected values is possible. EUKALIN already responded and offers adhesives with reduced addiction to migration for all application systems. These materials have been analysed and classified as compliant by the independent institute Fabes-Forschungs-GmbH in Germany, also team member of the national project. CEO Koepchen: «The result of the measurements was the detection of explicitly fewer migratable components than in actually used adhesive systems. The values of the new EUKALIN products are smaller by a factor of 200.»

EUKALIN Spezial-Klebstoff Fabrik GmbH, D-52249 Eschweiler,
www.eukalin.de

POLYURETHANE RESIN LINE EXPANDED. To fulfil the requirements of the manufacturers of consumer (food & cosmetic) products Cognis has expanded its line of Versamid PUR resins with a number of products. Because Versamid PUR type resins are based on proprietary tin-free aliphatic technology, they are environmentally sound. They are also film forming, completely miscible with a variety of alcohols or alcohol/ester systems, and can be used to create high-solids inks. The resins of the Versamid PUR 1000 range are considered universal resins that can be used in a wide variety of applications, thus simplifying the production processes of Cognis' customers, and boosting their productivity. Products in the Versamid PUR 1100 range can be combined with different co-resins to produce different characteristics. The Versamid PUR 7000 resins, meanwhile, are also compatible with co-resins and are primarily designed for surface printing. Both Versamid PUR 1010 and 1120 are non-reactive thermoplastic polyurethane resins suitable for use in flexographic and gravure inks for packaging, as they do not cause flexographic printing plates to swell. Inks based on the two new resins have excellent solvent release properties and provide outstanding cohesion, flexibility and adhesion to a variety of polyolefin, polyester, polymer-coated, and metallized films. Versamid PUR 1120 comes with the added benefits of nitrocellulose compatibility, improved hardness, and enhanced heat resistance. Versamid PUR 7132 is a TDI- and tin-free, non-reactive polyurethane solution that exhibits broad compatibility with a variety of co-resins and additives. It can be used as a flexibilizing resin for film forming binders and as an adhesion promoting resin for flexographic and gravure printing inks.

Cognis Deutschland GmbH & Co. KG,
D-40789 Monheim, www.cognis.de

NEW JOINT VENTURE COMPANY. Imerys Minerals Japan is pleased to announce that it has formed a joint venture company with Hokuetsu Paper – Niigata GCC Company, Ltd. The company, for which Imerys Minerals Japan is the majority shareholder, will be responsible for the on-site production of ground calcium carbonate supplying 100 percent of Hokuetsu Niigata mill's requirement for GCC.

The plant will be supplied with raw materials from Imerys operations in Malaysia and Vietnam.

Imerys Pigments for Paper, F-75007 Paris,
www.imerys.com

PREISERHÖHUNG FÜR HYDROXYLACRYLATE UND POLYESTER. Die Bayer MaterialScience AG erhöhte in der Region Europa, Naher Osten, Afrika (EMEA) die Verkaufspreise für Hydroxylacrylate, gesättigte und ungesättigte Polyester mit Wirkung zum 1. April 2007 um durchschnittlich 0,13 Euro/kg, je nach Produktgruppe. Das anhaltend hohe Kostenniveau für Rohstoffe und Energie ist allein durch interne Massnahmen zur Erhöhung der Effizienz nicht zu kompensieren. Mit dieser Massnahme will das Unternehmen die notwendigen Produktionskapazitäten für den Markt und die Bereitstellung einer marktgerechten Produktqualität sichern. Bayer MaterialScience, D-51368 Leverkusen, www.bayerbms.com

NEW PAINT SPRAY FACILITY AND GLOBAL ENHANCEMENTS TO COATINGS TESTING EQUIPMENT. Eastman Chemical Company announced the opening of its new state-of-the-art paint spray facility at the company's international headquarters in Kingsport, Tenn. The first of its kind by a coatings raw material supplier, the new paint spray facility is the culmination of a 12-month, multi-million dollar investment in personnel, construction, equipment and technology. It allows reproducible application of coatings using current industrial techniques under controlled environmental conditions. In so doing, it facilitates the development and testing of innovative coating additives that help improve the performance of automotive OEM, refinish and other coatings in a variety of industrial settings and environments. The facility is engineered to precisely replicate the wide range of climate conditions, including temperature and humidity, faced by paint shops, as well as the line conditions of most industrial paint application lines. A robot with two interchangeable end devices is connected to an advanced computer system that can be easily adjusted to mimic automotive, building and construction, and electronics applications.

To complement its new Kingsport facility, Eastman is also announcing an additional investment in new testing equipment

at its Kirkby, U.K. site. New capabilities include rheometers, flame treatment, hot spray pressure, peel strength and stone chip testing equipment.

Eastman Chemical Company, Kingsport,
TN 37662, USA, www.eastman.com

NEUE LÖSUNG FÜR BEKANNTE PROBLEME. Haftvermittler verschiedener Art und Weise sind seit Jahrzehnten auf dem Markt bekannt. Der Transfer des bestehenden Know-hows der BYK-Chemie auf neue Additivgruppen führte zu der Entwicklung zweier neuer, innovativer Haftvermittler BYK®-4500 und BYK®-4510. Neue VOC-Richtlinien stellen den Formulierer vor neue Herausforderungen. Der Technologiewandel von lösemittelhaltigen zu wässrigen Systemen schreitet weiter voran. Wo es vorher beim Überstreichen eines alten, lösemittelbasierten Anstriches mit einer wässrigen Farbe häufig zu schlechter Nass- und Trockenhaftung kam, verbessert der BYK®-4500 durch seine starken pigmentaffinen Gruppen die Haftung wässriger Lacke auch auf nicht sorgfältig vorgeschliffenen Untergründen.

BYK®-4500 bietet hierfür eine neue Lösung. Er verbessert durch seine starken pigmentaffinen Gruppen die Haftung wässriger Lacke auch auf nicht sorgfältig vorgeschliffenen Untergründen.

BYK®-4510 ist ein Haftvermittler für Einschicht-Einbrennsysteme für Industrielacke. Die Wirkung des Additivs beruht auf einer hohen Affinität zum Metalluntergrund und zum Bindemittel im Lack. BYK®-4510 verbessert daher die Haftung auf unbehandeltem, verzinktem und feuerverzinktem Stahl, sowie Aluminium und anderen Metallen.

BYK-Chemie GmbH, D-46483 Wesel,
www.byk-chemie.com