

Informationen zur
INDUSTRIEPOLITIK



TECHNOLOGIETRENDS UND INNOVATIONEN **Kunststoffindustrie**

- Hermann Staudinger: Der Polymer-Erforscher
- VinylPlus: Die PVC-Branche bekennt sich zu ihrer Verantwortung
- Polymilchsäure: Die biologische Konkurrenz zur PET-Flasche
- Wertschöpfung: Kettenbruch vermeiden
- Plastikstrudel: Verrottungsfähige Kunststoffe helfen dem Ozean
- Statt Aluminium: Kunststoff-Felgen als Massenprodukt
- Deutschland: Kunststoffstandort Nummer 1 in Europa

Das Kunststoff-Zeitalter revolutioniert die Industrie

Die Innovationswelle aus den Chemielabors ist noch lange nicht zu Ende

Am Anfang stand seine Idee: Mit dieser Begründung erhielt der Freiburger Grundlagenforscher Hermann Staudinger 1953 den Nobelpreis für Chemie. Denn kurz nach dem Krieg war offenkundig geworden, dass der bei den Nazis verfeimte Chemiker bereits 1920 den entscheidenden Denkansatz für den bis heute anhaltenden weltweiten Aufschwung der Kunststoffindustrie geliefert hatte.

Es gibt wenig Zweifel, dass dieser Aufschwung ohne Staudinger später eingesetzt hätte. Zwar kann dafür niemand genaue Zahlen liefern. Aber klar ist, dass sowohl das hohe technologisch-wissenschaftliche Niveau der heutigen deutschen Kunststoffindustrie als auch das enorme industrielle Gewicht der USA viel mit den Schritten zu tun haben, mit denen seine Grunderkenntnis umgesetzt wurde.

Eine verwegene Theorie leitet eine neue Epoche ein

Nicht vorstellbar aber war 1953, welche Innovationskraft die Kunststoffindustrie in den folgenden 60 Jahren antreiben sollte. Wie eine Lawine wälzte die Kunststoff herstellende und die Kunststoff verarbeitende Industrie herkömmliche Werkstoffe zur Seite. Die neuen Stoffe ließen kaum Anwendungslücken. Allein in Deutschland entwickelt ein Heer aus gut 6000 kleinen und mittelgroßen Kunststoff Unternehmen mit über 300 000 Beschäftigten ständig neue nützliche und Wachstum schaffende Produkte. Diese Firmen sind es, die all die technologischen Neuerungen der großen Kunststoff-Hersteller (80 000 Beschäftigte) real in den Markt bringen.

Nicht einmal ahnen konnte der 40-jährige Hermann Staudinger solche Dimensionen, als er kurz nach dem

Die hier vorliegende Ausgabe von „Technologietrends und Innovationen“ stellt die sechste von neun Veröffentlichungen zur Industriepolitik dar. Die ersten Texte befassten sich mit der Chemieindustrie, der Glas- und Keramikindustrie, der Papier- und Zellstoffindustrie, der Energie- und der Pharmaindustrie. In der kommenden Ausgabe geht es um die Kautschuk- und Lederindustrie.

1. Weltkrieg seine geradezu verwegene Theorie über „Polymere“ verkündete.

Polymere, das sind die Substanzen, aus denen heute fast sämtliche Kunststoffprodukte bestehen, vom PVC-Abflussrohr, über die Polyethylen-Einkaufstüten, Polyuretan-Autobeschichtung, die Polyamid-Textilien, bis hin zur Polycarbonat-DVD.

Für die meisten Menschen sind diese Stoffbezeichnungen Zungenbrecher, mit keiner gegenständlichen Vorstellung verbunden. Für die Industrie aber deutet diese immer vielfältigere Begriffs- und Stoffwelt darauf hin, dass das „Zeitalter der Polymere“ (so PlasticsEurope, der Verband der Kunststoffherzeuger) noch einen langen Aufschwung vor sich hat.

Atomgruppen hunderttausendfach verknüpft

Polymere bestehen aus großen Mengen sehr weniger, streng geordneter Atome. Meist ist auch Kohlenstoff dabei. Staudinger trug seinen erstaunten Kollegen dazu eine damals nicht beweisbare Theorie

Standort sichern

Der technische Fortschritt eröffnet den Kunststoffen immer neue Anwendungsfelder. Das führt auch zu organisatorischen Anpassungen. Einige von der Chemie geprägte Großunternehmen behandeln die Kunststoffsparte als integrierte Abteilung, andere gründen für sie eigenständige Tochterfirmen. Entscheidend aus Sicht der Arbeitsplätze ist dabei vor allem eins: Die Wertschöpfungsketten von den chemischen Grundstoffen bis hin zu den Spezial- und Hochleistungskunststoffen müssen in Mitteleuropa vollständig erhalten bleiben.



*Peter Hausmann
Mitglied im geschäftsführenden Hauptvorstand der
Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie*

vor. Ein Polymer bestehe nicht aus lauter abgeschlossenen gleichförmigen Atomgruppen, also aus Molekülen, sondern aus einer einzigen hunderttausendfach gleichförmig verknüpften Atomgruppe, einem ‚Makro-Molekül‘.

Der Streit über diese Theorie dauerte mehr als ein Jahrzehnt. Angesehene Forscher wie der frisch gekürte Chemie-Nobelpreisträger Fritz Haber fanden sie völlig falsch.

Kunstfaser aus einer Vierkomponentensuppe

Es gab damals allerdings schon erste Massenkunststoffe, etwa das von dem Engländer Alexander Parkes erfundene Filmstreifen- und Puppen-Material Zelluloid, oder das Bakelit, das der belgische Chemiker Leo Baekeland noch vor dem 1. Weltkrieg weltweit vermarktete. Damit ließ sich viel Geld verdienen. Und so wartete die Chemieindustrie in Europa und Amerika nicht lange ab, wie der Chemikerdisput ausging. Sie handelte.

1927 nahm der Chemiekonzern DuPont in den USA eine eigene Polymerforschung auf. Der Laborleiter Wallace Hume Carothers ließ schließlich 1934 eine zähflüssige 4-Komponentensuppe aus Kohle- und Stickstoff sowie Sauer- und Wasserstoff anrühren und zog daraus einen Faden. Die erste je hergestellte Kunststoff-Faser war geboren. Sie erhielt den Fantasienamen Nylon und galt als endgültiger Beweis für Staudingers Theorie.

Noch während des Kriegs wurde Nylon im Angelsächsischen zum Kurzwort für den Damenstrumpf. Da-

bei kann der Grundstoff, Polyamid 6.6, sehr viel mehr. Er wurde zur Basis für eine große Palette neuer Anwendungen und bald zehntausender, später hunderttausender Chemie-, Kunststoff- und

Textilarbeitsplätze. In dem Chemiestandort Deutschland aber wurde das dem Nylon ähnliche Perlon oder „Polyamid 6“ erst 1938 in Berlin von dem IG-Farben-Chemiker Paul Schlack entwickelt.

Selbsterstörerische Vertreibung von Experten

Die Verspätung war auch Ausdruck der technologischen Sackgassen, die das Land damals unter der auf Autarkie und Krieg ausgerichteten Naziherrschaft



Foto: © sankhani - Fotolia

Kunststoff kann fast jede Farbe tragen

Standorte mit und ohne Tradition

Die Kunststoffindustrie ist eine Wachstumsbranche aus wenigen ganz großen, wenigen hundert mittelgroßen und tausenden kleinen Unternehmen. Ihre regionalen Schwerpunkte haben sich über lange Zeiträume gebildet. Viele der kleineren Kunststoff verarbeitenden Unternehmen existieren schon seit Generationen; zugleich entstehen laufend neue Betriebe. Dies nicht zuletzt in Ostdeutschland, wo die Kunststoff-Forschung in den letzten Jahren massiv ausgebaut wurde und sich alte Standorte wiederbelebten.

„Wir haben es hier vielfach mit ganz neuen Belegschaften zu tun, die wir oft erst neu dafür sensibilisieren müssen, wie wichtig Betriebsrat und Gewerkschaft sind“, beobachtet die IG-BCE-Landesbezirksleiterin Nordost, Petra Reinbold-Knape.

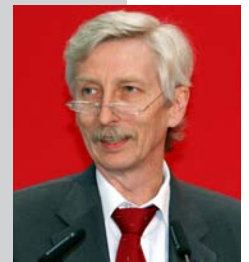
Gewachsene Belegschaften dagegen prägen viele der großen Kunststoffhersteller von der Elbmündung bis zum Oberrhein. Oder im südbayerischen Chemiedreieck mit dem Großunternehmen Wacker, dessen Aufsichtsrat auch der bayerische Landesbezirksleiter der IG BCE Seppel Kraus angehört, und zahlreichen kleinen wie mittelgroßen Unternehmen.

Größter Kunststoffhersteller des Landes ist die BASF. Vor allem auf dem „Verbundstandort“ in Ludwigshafen produziert sie die gesamte Polymer-Palette vom Massen- bis zum Hochleistungskunststoff. Nur die Produktion von PVC, Polystyrol und verwandten Produkten hat der Konzern inzwischen in ein Gemeinschaftsunternehmen mit dem britischen Konkurrenten Ineos ausgelagert. Das Auslagern auf die Spitze getrieben hatte die frühere Hoechst AG in Frankfurt am Main. Auf dem früheren zentralen Firmengelände, jetzt der Industriepark Höchst, hat sich kürzlich mit staatlicher Hilfe auch der Hoechst-Nachfolger Ticona angesiedelt, ein Schlüsselbetrieb der Branche.

Dessen Verbleib in Deutschland war durch den Ausbau des Frankfurter Flughafens extrem gefährdet, und die Landesregierung hatte sich an der Standortsuche beteiligt. „Hier zeigt sich, wie wichtig auch staatliche Standortpolitik oft ist“, sagt der IG BCE-Landesbezirksleiter Volker Weber.



Petra Reinbold-Knape
Landesbezirksleiterin
Nordost der IG BCE



Seppel Kraus
Landesbezirksleiter
Bayern der IG BCE



Volker Weber
Landesbezirksleiter
Hessen/Thüringen
der IG BCE

ansteuerte — und der selbstzerstörerischen Vertreibung von Experten. Selbst den genialen Vater der Kunststoff-Forschung Hermann Staudinger hatten die Nazis kalt gestellt.

Wie erst Jahrzehnte später bekannt wurde, hatte der Philosoph Martin Heidegger Staudinger bei der Gestapo als Pazifisten angeschwärzt. Tatsächlich hatte Staudinger den „großen“ Chemiker Fritz Haber im



Foto: © Horst Zirkel

„Produktinnovationen entstehen oft unmittelbar aus der Kooperation mit den Kunden.“

Horst Zirkel, Betriebsratsvorsitzender von Klöckner Pentaplast in Heiligenroth und Mitglied im Hauptvorstand der IG BCE.

Typische Gewinner im Wettbewerb beliefern zum Beispiel die Bauwirtschaft, wie die Troisdorfer Firma Profine, Weltmarktführer für PVC-Profile etwa im Fensterbau. Oder sie beliefern die Möbelindustrie, die Elektro- und Elektronikindustrie. Oder sie stellen, wie es ein wachsender Teil der Branche tut, neuere flexiblere Produkte für die Automobilindustrie her. Der Wettbewerb, auch der Preiswettbewerb, ist in dieser Branche hart.

Aber er spielt sich mindestens ebenso heftig auf der Ebene des besten Werkstoffs, der besten Verarbeitung, der besten Qualität ab. Ständige Innovation ist die Lebensbedingung der gesamten Industrie.

Das war schon so, als es der innovativen „Imperial Chemical Industries“ (heute Teil von AkzoNobel)

und nach dem 1. Weltkrieg heftig und zu Recht beschuldigt, treibende Kraft für die Sprengstoffproduktion und für den Kriegseinsatz von Giftgas zu sein. Die Verantwortung von Industrie und Wissenschaft war für den Vater der Kunststoff-Forschung kein billiges Schlagwort.

Kunststoffprodukte haben heute ein unkriegeres Auftreten. Darin unterscheiden sich weder die großen Hersteller noch die extreme Mehrheit der kleinen und mittelgroßen Kunststoff-Unternehmen vom Rest der Industrie.



Foto: © BASF

Durch diese Folie dringt kein Stachel: ein Erfolg moderner Polymer-Technologie, erreichbar durch moderne Werkstoff-Mischtechniken, in diesem Fall „Block-Co-Polymere“.

1937 in England gelang, den Schlüssel- und Einstiegs-Kunststoff Polyethylen erstmals im industriellen Stil zu fertigen. Aber das Verfahren benötigte große Hitze und einen Druck von 1400 Atmosphären. Es erwies sich als viel zu teuer. Die Lösung dieser technologischen Kernaufgabe gelang erst 20 Jahre später.

Die IG BCE wird zur Automobilgewerkschaft

Mitten im Ruhrgebiet, am Mülheimer Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, entwickelte eine Forschergruppe unter Leitung von Karl Ziegler nach dem Krieg Katalysatoren, die es erlaubten, Polyethylen bei niedrigen Temperaturen und Normaldruck herzustellen. 1953 kam der Erfolg. Wenig später gelang dem römischen Chemiker Giulio Natta eine ähnliche Lösung für Polypropylen. Die Substanzen stehen auf Platz 1 und 2 der weltweit meistproduzierten Kunst-

Kleine und mittelgroße Betriebe

Die Hersteller von Kunststoff sind überwiegend multinationale Unternehmen wie die BASF oder Bayer aus Deutschland, wie Basell und DSM aus Holland, wie Solvay aus Belgien oder die US-Firmen Dow Chemical, DuPont und Celanese mit der deutschen Tochter Ticona.

Das führt leicht zu einem Trugschluss. Es sind nämlich nicht die Riesen, bei denen die konkreten Kunststoff-Produkte entstehen, sondern ganz überwiegend tausende kleine und mittelgroße Betriebe, meist in Privatbesitz. Diese Unternehmen sind über ganz Deutschland verteilt.

Auffällige Ballung solcher Kunststoffunternehmen befindet sich in ganz Nordrhein-Westfalen, dort wiederum mit besonderen Verdichtungen östlich von Düsseldorf und Köln und im östlichen Westfalen.

Auch der Raum um Frankfurt, von dort das Gebiet beidseitig rheinwärts, die Region um Stuttgart und das Umfeld von Nürnberg weisen auffällige Verdichtungen auf. Tausende von Kunststoff-

Verarbeitern finden sich auch abseits dieser Räume, bunt über das Land gesprengelt.

stoffe und brachten Ziegler und Natta den Chemie-Nobelpreis.

Auf der Herstellung solcher Basispolymere in Zentral-europa beruht auch die ganze Bandbreite hier produzierter Hochleistungspolymere. Mehr als 400 000 Arbeitsplätze in mehr als 7000 Unternehmen tragen dazu bei, dass High-Tech-Kunststoffe klassische Werkstoffe mehr und mehr ersetzen, dass selbst die in Deutschland produzierten Kraftfahrzeuge zu einem ständig steigenden Anteil aus Kunststoff-Komponenten bestehen.

Und doch: Die Globalisierung lässt die Kunststoff-welt vielpoliger werden. Und die zu Beginn des vorigen Jahrhunderts bestehende Ausnahmestellung der deutschen Chemieforscher und -nobelpreisträger fiel den Irrwegen der deutschen Geschichte unwiederbringlich zum Opfer.

Dennoch: Deutschland ist weltweit erfolgreichster Autohersteller und in Europa Kunststoffstandort Nummer 1. Ein Nebeneffekt: Die Gewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie wird mehr und mehr auch zur Automobilgewerkschaft.

Zu den Stärken der Kunststoffbranche gehört auch das Zusammenrücken Europas mit weitgehend intakten Infrastrukturen und Wertschöpfungsketten. Vor- und Folgeprodukte werden fast lückenlos hier produziert. Hier aber liegt zugleich das eigentliche Arbeitsplatz-Risiko, das von den industriellen Schwellenländern ausgeht. Werden die Basisstoffe dort in größeren Mengen und deshalb billiger hergestellt, übt das auch einen Sog auf die Folgebranchen aus und die Wertschöpfungsketten können brechen. Dass es so nicht kommt, dafür trägt auch die staatliche Industriepolitik Verantwortung.

Sammler-Leidenschaften ...

Musik-Liebhaber nannten sie nur „Vinyl“. Den richtigen Namen des Materials, das 1948 die Schellack-Platte ablöste, „Polyvinylchlorid“ oder einfach „PVC“, fanden sie zu unromantisch. Gut fanden sie aber, dass die Industrie Gebrauchsspuren und Kratzgeräusche durch immer bessere Kunststoff-Additive verminderte.

Die CD und später die DVD, die das „Vinyl“ ab 1981 aus dem Markt drängten, bestehen aus dem viel festeren, aber auch teureren Polycarbonat. Den aktuellen Härterekord aber hält die japanische TDK mit der extrem kratzfesten Polymerbeschichtung der neuesten Generation wiederbe-spielbarer Ton- und Datenspeicher, „Blue ray“.



Foto: © somenski - Fotolia.com

Sammler halten ihre alten „Vinylplatten“ in hohen Ehren. Der Stoff war eine technische Revolution. Rau-schen und Kratzen macht alte Platten authentisch.

... und Sportler-Leid

Wenn gewünscht sogar durchsichtig ist die letzte Generation des immer vielfältigeren Kunststoff-talents Polyurethan. Das erstmals 1937 von Otto Bayer in Leverkusen hergestellte „PUR“ stand lange im Schatten scheinbar besserer Polymere. Innovative Verarbeitungsmethoden und Zusatz-stoffe eröffnen dem Stoff inzwischen aber eine breite Anwendungspalette, vom schlichten Rei-nigungsschwamm über Montageschaum, Foli-en oder Kondome hin bis zu Kotflügeln, die sich selbständig wieder ausbeulen.

Wintersportler, die sich gern durch Minusgrade quälen, finden Skischuhe aus Polyurethan auch noch bei Extremtemperaturen genau richtig.



Foto: © Bayer MaterialScience

Werbedeutsch aus der Industrie: Solche Skistiefel aus Polyurethan sind „kälteflexibel“ und „kälteschlag-zäh“. Soll heißen, sie biegen sich und bersten nicht.

Kunststoff als Innovationsbeschleuniger

Kooperationsgeflecht vom Additivhersteller bis hin zum Maschinenbau

Kunststoff entsteht weltweit zum überwiegenden Teil aus dem Rohbenzin (Naphta) der Erdölraffinerien. Inzwischen steigt aber auch der Anteil der Kunststoffe, die sich aus den diversen Bestandteilen von Pflanzenzellen produzieren lassen. Zu ihnen gehört der Pflanzenbaustoff Zellulose, aber auch der innerhalb der Zellen gehortete Energiespeicher, die Stärke. Rohstoffe aus Bioraffinerien werden künftig neuartige Kunststoffe und Herstellungswege möglich machen (siehe „Biokunststoffe“, Seite 8). Petrochemisch, also aus Erdöl und Erdgas entstandener Kunststoff dagegen hat seinen wichtigsten Ausgangspunkt in den riesigen Dampfkesseln („Crackern“) der chemischen Industrie.

Das Einstiegsmaterial der Kunststoffindustrie

Die Mini-Moleküle, die den Cracker verlassen, bestehen nur noch aus sechs oder neun Kohlenstoff- und Wasserstoff-Atomen und heißen Ethen oder Propen. Sie bilden die vielfach verwendbaren Einstiegs-Stoffe für den weit überwiegenden Teil der Kunststoffindustrie. Fast ausschließlich unterirdisch fließen sie den Kunststoff-Fabriken über so genannte Ethylen-Pipelines zu.

Diese Pipelines gehören zu den Lebensadern der Kunststoff-Industrie. Die Bau-Blockade eines anderthalb Kilometer langen Teilstücks der Pipeline Süd zwischen Ludwigshafen und Südostbayern gefährdet derzeit hunderte Arbeitsplätze.

In den Fabriken werden Ethen und Propen entweder sofort zu Polyethylen und Polypropylen verarbeitet und bilden zum Beispiel Folien oder Behälter. Oder sie werden zunächst mit weiteren Atomen zu vielschichtigen neuen Molekülen verknüpft.

Die Kunst ist, Moleküle zu konstruieren, die sich als „Monomer“ in ein neues Polymer verwandeln lassen — einen Kunststoff mit den vielfältigsten neuen Eigenschaften. Die

Grundeigenschaften der Kunststoffe heißen „Duroplast“ (nach dem Aushärten nicht mehr verformbar), „Thermoplast“ (bei entsprechend hoher Temperatur immer neu verformbar) und „Elastomer“ (kehren, etwa wie der rollende Autoreifen, immer wieder in die Ursprungsform zurück).

Autoteile aus Kunststoff verdrängen Metall

Die Kunststoffchemiker modifizieren diese Eigenschaften vielfach. Zu den entsprechenden Verfahren gehört etwa die Bildung von „Compounds“ und „Composites“ — Verbundwerkstoffen. Oder sie setzen schon früher an, bevor es zur Bildung von Polymeren kommt, also bei den zugrunde liegenden Monomeren.

Ein Dreifachpolymer aus drei unterschiedlichen Monomeren ist etwa das weit verbreitete ABS (Langform: „Acrylnitril-Butadien-Styrol“), dessen Produkte zu mehr als der Hälfte die Kfz- und die Elektroindus-

Foto: © Raymond Jackson



„Die Kunststoffverarbeitung und die Kunststoffmaschinenindustrie haben zusammen ein riesiges Entwicklungspotential.“

Klaus Maier, Vorsitzender des Gesamtbetriebsrats der profine GmbH



Foto: © Dank Vectorangel – Fotolia.com

Nicht nur schicke Vorstadthäuser sparen durch Kunststoff.



Foto: © BASF

Schaumstoff-Dämmungen werden immer wirkungsvoller.

trie abnimmt. Aus einem von Bayer gelieferten Verbundkunststoff aus ABS und Polycarbonat besteht zum Beispiel das stabile Dach des neuen Mercedes SLK. BASF wiederum liefert für den neuen Smart eine durch Langfasern verstärkte Polyamid-Felge, die fast ein Drittel leichter ist als das bislang verwendete Aluminium (siehe Titelbild). Dieses neue Material, schreibt BASF, „kann überall dort Metall ersetzen, wo hohe Anforderungen an Energieaufnahme gestellt werden“ — bis hin zu den Motorhalterungen im Auto.

Wohin man in dieser Branche auch blickt, es gibt Innovationen. Beispiele erscheinen willkürlich. Etwa die Additive. Geringste Mengen dieser Zusatzstoffe verändern die Eigenschaften eines Kunststoffes grundlegend, machen aus hartem weiches Material oder erhöhen die Hitzebeständigkeit.

Kunststoffhersteller mit Maschinenbau-Technologie

Oder die Fasern. Neue Rekorde bezüglich der Leichtigkeit und Festigkeit verspricht etwa ein gemeinsames Projekt des Potsdamer „Fraunhofer-Instituts für Angewandte Polymerforschung IAP“ mit dem Unternehmen Amsilk GmbH in Martinsried bei München. Die beiden Partner entwickeln künstliche Spinnenseide - ein Feld, auf dem die Natur bislang einen großen Vorsprung vor der Technik besaß.

Oder die Kunststoffmaschinen. Aus der engen Zusammenarbeit mit den Kunststoffverarbeitern ist eine neue, hochspezialisierte Sparte des Maschinenbaus

entstanden. Gemeinsam mit den Kunststoffherstellern und -verarbeitern entwickeln diese Konstrukteure neuartige, Werkstoff sparende, „Kunststoffmaschinen“ — nicht aus Kunststoff, sondern für den Kunststoff.

Innovationen bei den Kunststoffen und den Kunststoffmaschinen gehen Hand in Hand. So verfügt die Bayer AG über eigene Patentrechte an der „ZSK“-Serie der wichtigsten Kunststoffmisch- und -auspressgeräte („Extruder“) des Stuttgarter Weltmarktführers Coperion (früher Werner & Pfleiderer). Die enge Verflechtung hat zur Nebenfolge, dass sich solche Hersteller nicht als Bestandteil der Metall- sondern der Kunststoffindustrie sehen.

Aus diesem Grund gehören die meisten Fabrikanten von Kunststoffmaschinen gleichzeitig dem von metallischen Werkstoffen geprägten Verband Deutscher Maschinen- und Anlagebau (VDMA) und einem von der Chemie geprägten Kunststoffverband an.



Foto: © Hans-Peter Fink

„Spinnenseiden sind unübertroffen reißfest, dehnbar und zäh. Das sollen nun auch künstliche Spinnenseiden leisten.“

Hans-Peter Fink, Direktor des Fraunhofer-Instituts für angewandte Polymerforschung IAP, Potsdam

Responsible Care

Die großen Unternehmen der Industrieländer bekennen sich fast ausnahmslos freiwillig zu einem Verhaltenskodex, der einen englischen Namen trägt: „Social Corporate Responsibility“, übersetzt „Soziale Unternehmensverantwortung“. Was darunter allerdings zu verstehen ist, darüber gehen die Meinungen weit auseinander. Vielfach wird der Begriff als „soziale Nachhaltigkeit“ übersetzt.

In der Chemieindustrie, zu der die führenden Kunststoffhersteller alle, aber auch viele Kunststoffverarbeiter gehören, haben sich die Unternehmen der Industrieländer weltweit auf eine andere Überschrift geeinigt, „Responsible Care“ — „Verantwortliches Sorgen“.

Mitglied der Initiative, die es in Deutschland seit 1991 gibt, ist über ein Sozialpartnerabkommen auch die Gewerkschaft IG BCE. Über dieses Abkommen verpflichten sich beide Seiten zur Nachhaltigkeit, so der Gewerkschaftsvorsitzende Michael Vassiliadis.

Zu den Aktivitäten im Rahmen von Responsible Care gehört beispielsweise die von den europäischen PVC-Herstellern im Juni 2011 vereinbarte Initiative „VinylPlus“, eine Fortsetzung der Aktion „Vinyl 2010“ vom März 2000. Es hatte in den Unternehmen zu erheblichem Erschrecken geführt, als sich über Jahrzehnte immer neue gesundheitliche Gefährdungen durch das PVC selbst und durch seine Zusatzstoffe ergaben, bis hin zur Anerkennung von Leberkrebs als Berufskrankheit.

Kein Alibi für die reale Verantwortung

Die Initiative hat sich fünf Ziele gesetzt, nämlich eine CO₂-neutrale Produktion, eine ambitionierte Recyclingquote, die Minimierung gefährlicher Emissionen, die strenge Beobachtung der Auswirkungen von Additiven während des gesamten Lebenszyklus eines Produkts und die Risiko-Sensibilisierung der ganzen PVC-Branche.

Entscheidend ist, dass „Responsible Care“ ernst genommen wird und nicht als Alibi und als Ersatz für die reale Unternehmensverantwortung dient.

Biokunststoffe

Auch Kunststoff muss sich in den Kreislauf der Natur einfügen

Seit Jahren suchen Forscher und Industrie nach Kunststoffen, die sich biologisch zersetzen und so auf mittlere Sicht die Vermüllung ganzer Landschaften, vor allem in ärmeren Ländern, vermindern können. Denn dieser Kunststoffmüll treibt langsam, aber unaufhaltsam in die Meere. Die UNEP, Umweltbehörde der Vereinten Nationen, hat 2011 berichtet, dass es bereits fünf großräumige Meeres-Strudel aus Kunststoffresten und -abfällen im Atlantik, im Pazifik und im Indischen Ozean gibt. Hauptquelle sind offenbar achtlos fortgeworfene Verpackungsmaterialien. Deshalb bestehen die Stoffe teilweise nur noch aus winzigen zerbrochenen Plastikschnipseln. Trotzdem können Mikroorganismen sie nicht verarbeiten. Sie wandern unverdaut durch die gesamte Nahrungskette und bilden ein unüberschaubares Risiko.

Polymere aus Milchsäure aus Zuckerrüben

Ein zentraler Baustein, um hier Nachhaltigkeit herzustellen, sind Biokunststoffe. Das sind Stoffe aus Polymeren, die sich kompostieren, also biologisch abbauen lassen.

Meist wird das Wort Biokunststoff allerdings strenger benutzt und umfasst nur Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen. Zu den in diesem Sinne meistversprechenden Substanzen gehört Polymilchsäure oder PLA. Anders, als das Wort erwarten lässt, liefert nicht Milch den Rohstoff dafür. Vielmehr stammt die Milchsäure aus Kartoffeln, Mais oder Zuckerrüben. PLA-Produkte werden seit Jahren zunehmend für verrottbare Verpa-

ckungsmittel, Trink- und Yoghurtbecher oder Abfalltüten verwendet.

Im brandenburgischen Guben hat 2011 die Uhde GmbH, eine Ingenieurgesellschaft des Thyssen-KruppKonzerns, ein PLA-Pilotprojekt eröffnet. Von hier aus soll PLA an die Verarbeitende Industrie geliefert werden, und zwar vor allem als Alternative für die sehr verrottungs-resistenten PET-Flaschen und -gefäße.

Ein wichtiger anderer Ansatz ist die Wiederverwertung von Kunststoff. Das bisherige Hauptproblem: Die Alt-Kunststoffe sind oft bunt gemischt. Die Industrie benötigt jedoch sortenreine Lieferungen. Das Problem lässt sich lösen, bewies jetzt die Karlsruher Firma Unisenor. Ihre Sensoranlage kann selbst sehr kleine Plastikpartikel in Sekundenschnelle per Laser dem richtigen Kunststofftyp zuordnen und dafür sorgen, dass der Industrie große Mengen von Plastikabfall sortenrein zurückgeliefert werden können. Kunststoff-Recycling kann so zu einer gewinnbringenden Branche werden.

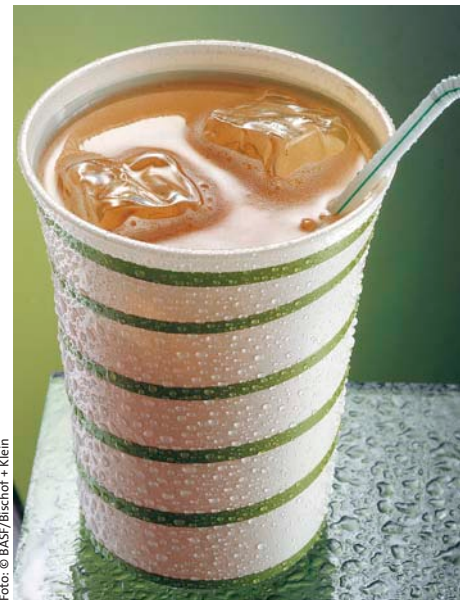


Foto: © BASF/Bischof + Klein

Dieser biologisch abbaubare Papierbecher gehört zu einer neuen Generation von Stoffen, für die es immer mehr Anwendungen gibt.



Foto: © BASF

Moderne Mülltüten können sich biologisch zersetzen.

Impressum

Herausgeber: Industriegewerkschaft
Bergbau, Chemie, Energie
VB 1 – Gesamtleitung/Globalisierung/Industrie

Verantwortlich: Michael Vassiliadis

Text: Michael Weisbrodt

Redaktion: Iris Wolf
Ressort Innovation/Technologie

Kontakt: iris.wolf@igbce.de

Gestaltung: silberland medienprojekte GmbH

Druck: BWH GmbH – Die Publishing Company

Titelfoto: © BASF-SE/Hans-Juergen Doelger

Hannover, Januar 2012