

# Der WirtschaftsReport

Nachrichten und Kommentare

Juni 2011

3. Jahrgang



© BASF

**2011** – Internationales Jahr der Chemie:

## Chemie braucht Zukunft – ohne Chemie funktioniert nicht viel

> Günter Spahn

Die Vereinten Nationen haben 2011 zum „Jahr der Chemie“ erklärt. Die Chemiebranche befindet sich dabei im Schulterschluss mit der Politik. Dies kommt auch beim Motto „Chemie unser Leben, unsere Zukunft“ zum Ausdruck. Die Politik muss Antworten geben auf die großen Herausforderungen und Zukunftsfragen und dabei spielt die Chemie eine wichtige Rolle. Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel brachte es auf der Auftaktveranstaltung zum Internationalen Jahr der Chemie auf einen zentralen Punkt: „dass in unserem Körper ohne Chemie so gut wie nichts funktioniert.“ Die Regierungschefin hat diesen Satz bewusst nicht nur als Politikerin gesagt, sondern auch in ihrer Kompetenz als Physikerin. In der Physik und Chemie gibt es ja viele Überschneidungen. Nicht immer hat die Chemie die verdiente Würdigung in der Öffentlichkeit gefunden und dies völlig zu unrecht. Denn die Chemie ist etwa in Deutschland nicht nur einer der wichtigsten und erfolgreichsten Wirtschaftszweige; ohne Chemie gäbe es weniger Lebensqualität, weniger Gesundheit, weniger Klimaschutz und eine künftige Elektromobilität braucht bei der neuen Batteriegeneration natürlich die Hilfe durch die Chemie. Eine der größten Herausforderungen der menschlichen Zivilisation wird die Sicherstellung mit Trinkwasser sein. In einer schnellwachsenden Welt – derzeit bevölkern ca. 7 Milliarden Menschen die gute alte Erde – nehmen in vielen Ländern die Wasserressourcen ab. Die Beiträge der Chemie für die Wasserversorgung sind ausschlaggebend. Das kostbare Gut Wasser muss sauber bleiben oder gereinigt werden. Meerwasser braucht für die Funktion Trinkwasser Entsalzung: Herausforderungen, die nur die Chemie lösen kann. Prof. Dr. Michael Dröscher, Sprecher vom Forum Chemie, wies darauf hin, dass der Zugang zu sauberem Wasser für das internationale Jahr der Chemie ein zentrales Thema ist. Ein großes Thema sind neue Materialien.

Um Treibstoffe und somit Emissionen zu sparen, wird die Mobilität – nicht nur die Automobilindustrie – „leichte“ Materialien benötigen. So wird der neue „Dreamliner“ von Boeing in der Struktur mit faserverstärkten Kunststoffen produziert. Warum haben die Menschen interessanterweise immer noch starke Vorbehalte und Bedenken gegenüber der Chemie? Dies ist eine schwierige Frage, die nur mit Emotionen der Bürger erklärbar ist. Denn der Widerspruch ist ja offenbar: wir nutzen synthetische Produkte und tragen Textilien, die es ohne Chemie nicht gäbe. Wir benutzen die Segnungen der elektronischen Geräte und verdrängen vielleicht, dass es diese ohne die Chemie nicht geben würde.

werden weitere 380.000 Arbeitsplätze durch Aufträge der Chemie bei Zulieferern gesichert. Dabei ist auch die chemische Industrie in Deutschland breit aufgestellt. Zwar ist Deutschland die Heimat des weltgrößten Chemieunternehmens BASF und auch Bayer ist nach wie vor einer der großen Player der Branche, wengleich die stärkste Division der Leverkusener der Pharmabereich darstellt. Auch im Bereich der Spezialchemie nimmt Deutschland mit Evonik Chemie und Lanxess Spitzenpositionen ein. Aber über 90% der 2.000 deutschen Chemieunternehmen haben weniger als 500 Beschäftigte. Herauszuheben ist auch die Rolle der deutschen Chemie als Innovationstreiber – nach der Automobilindustrie ist die

2010 ca. 9,4 Milliarden Euro. Fast jeder zehnte Beschäftigte, nämlich mehr als 40.000 Mitarbeiter, arbeiten in den Forschungslabors der Chemie. Die Forschung, so Dr. Klaus Engel, Präsident des Verbandes der Chemischen Industrie (VCI), speise die innovative Kraft der Chemie in Deutschland. „Sie stellt eine wesentliche Voraussetzung dar, wenn wir einen nachhaltigen, grünen Lebensstil realisieren wollen. Das gilt besonders für die Herausforderung Klimaschutz“, sagte der Verbandspräsident. Einen herausragenden Beitrag für den hohen Stellenwert der Chemie in Deutschland spielen auch die Arbeitnehmervertreter in den Gewerkschaften. „Die Chemie“ hat zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern in der chemischen Industrie immer gestimmt. Einer der herausragenden Gewerkschaftsführer war Hermann Rappe, der als Chef der Gewerkschaft Chemie, Papier und Keramik auf einen hohen Konsens – ohne die Anliegen der Arbeitnehmer zu vernachlässigen – mit der chemischen Industrie setzte. Diese Gewerkschaftspolitik setzte Hubertus Schmoldt als Chef der umformierten Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie (IG BCE) ausdrücklich fort und auch der heutige Vorsitzende Michael Vassiliadis betont die Politik eines Interessensausgleiches. Zum Auftakt des Internationalen Jahres der Chemie in Deutschland stellte auch Vassiliadis die Bedeutung der Chemie-Sozialpartnerschaft heraus. Sie sei Voraussetzung für das Bestehen im globalen Wettbewerb. „Nachhaltiger unternehmerischer Erfolg ist die Basis für gute Arbeit. Gute Arbeit fördert Innovation und Wettbewerbsfähigkeit durch Qualifikation und Weiterbildung. Gute Arbeit ist geprägt von einer Kultur der Teilhabe und Mitgestaltung“, sagte Vassiliadis. Weshalb ein „Internationales Jahr der Chemie“? Die Chemie leistet herausragende Beiträge für Wohlstand und Wohlergehen; sie geht aktiv die Herausforderungen der Zukunft an. Dies will mit einer breiten Palette von Veranstaltungen die chemische Industrie den Bürgern und vor allem der Jugend verdeutlichen.



Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel mit Vertretern des Forums Chemie: von links Thomas Köhler, Dr. Hans Jürgen Wernicke, Michael Vassiliadis, Dr. Klaus Engel, Prof. Dr. Michael Dröscher, Dr. Thomas Fischer, Prof. Dr. Wolfgang von Rybinski

Wir setzen auf die körperliche Hygiene als Voraussetzung für die Bekämpfung von Seuchen und Epidemien und übersehen dabei, dass die Wasch- und Körperpflegemittel ohne chemische Vorprodukte nicht vorstellbar sind. Übersehen wird in der Öffentlichkeit auch oft, dass die chemische Industrie eine Säule der deutschen Wirtschaft darstellt. Die Branche beschäftigte selbst im noch von der Krise geprägten Jahr 2009 über 415.000 Menschen und indirekt

Chemie die forschungintensivste Branche. Mit Neuentwicklungen allein in den letzten drei Jahren setzen die Chemieunternehmen jährlich 30 Milliarden Euro um. Das entspricht gut einem Sechstel des gesamten Branchenumsatzes von zuletzt über 170 Milliarden Euro, wobei diese Ziffern bereits im laufenden Jahr 2011 erheblich überschritten werden dürften. Die Forschungsaufwendungen, die auch in der Wirtschaftskrise nicht reduziert wurden, betragen

### DEUTSCHE INDUSTRIE WIEDER VOLL DA

Die deutsche Industrie ist und bleibt ein Schlüsselfaktor der Wirtschaft. Trotz des unbestreitbaren Stellenwertes anderer Wirtschaftssektoren wie Dienstleistungen inkl. Finanzwirtschaft ist die Industrie Rückgrat der deutschen Exportstärke und der wichtigste deutsche Beschäftigungsfaktor. Über 100.000 Unternehmen beschäftigen gut 8 Millionen Menschen in einem breiten Mix mit kleineren, mittelständischen und großen Unternehmen. Deutsche Unternehmen stehen für eine hohe Innovationskraft und markieren auf vielen Feldern weltweite Führungspositionen.

Gleichwohl ist die Industrie kein Selbstläufer. Die Politik muss daher die richtigen Weichen stellen, damit Deutschland auch künftig seine Rolle spielen kann und sich nicht in Richtung Deindustrialisierung bewegt. Leider werden zuweilen völlig unnütze Themen wie etwa die Frauen-Quotenregelung (die übrigens die Frauen in leitenden Positionen ablehnen) hochgespielt, als hinge von dieser Frage die Zukunft Deutschlands ab. Die Industrie befindet sich im Wettbewerb mit neuen Konkurrenten aus Schwellenländern in Asien und Südamerika. Einfache Produkte können in einem kostenintensiven Land wie Deutschland vor diesem Hintergrund nicht mehr bei uns hergestellt werden. Deutschland muss sich auf hochwertige Produkte und Lösungen konzentrieren. Auch die EU darf in einem falsch verstandenen Idealismus über den Emissionshandel wichtige Branchen nicht gefährden. Beispiele dafür sind die Stahl-, Zement- oder Papierherstellung, die mit einem gewissen CO<sub>2</sub>-Ausstoß verbunden ist. Die deutschen Unternehmen haben im Umwelt- bzw. Klimaschutz weltweit eine Vorreiterrolle, aber gewisse Grenzen durch die Physik sind nun einmal gegeben. Auch benötigt die Industrie in Politik und Öffentlichkeit mehr Akzeptanz. Dies gilt insbesondere für die Automobilindustrie, die Energiewirtschaft, die Chemie und natürlich für Infrastruktur-Vorhaben der Bauindustrie. Trotz allem konnte aber die deutsche Wirtschaft, und hier vor allem die Industrie, die Herausforderungen nach der Finanz- und Wirtschaftskrise bravourös meistern. Das Jahr 2010 konnte erstaunlich schnell mit der stärksten Wachstumsrate (+ 3,6%) im wiedervereinigten Deutschland abgeschlossen werden. Die deutschen „Flaggschiffe“ (Siemens, VW, Daimler, BASF oder Linde) sind wieder voll da. Aber auch große Spezialisten, etwa die Heidenheimer Voith-Gruppe, haben sich erfolgreich behauptet. Die deutsche Industrie kann auch künftig alle Herausforderungen des Wettbewerbs bestehen – man muss sie nur lassen ... us

## Prof. Dr. Michael Dröscher, Sprecher Forum Chemie:

„Zukunft hat in der Chemie Tradition. Chemie hat wesentlich zu unserem heutigen Wohlstand und Wohlergehen beigetragen und stellt sich mit ihrer schöpferischen Kraft den Herausforderungen der Zukunft. Um das zu zeigen und diese Botschaft in die Welt zu tragen, wollen wir das internationale Jahr der Chemie nutzen.

Wissenschaft, Wirtschaft und Politik dürfen keine Gegensätze sein. Sie müssen den Weg zur Zukunftsfähigkeit unserer Gesellschaft gemeinsam finden und gestalten.

Das Forum Chemie, das sie heute eingeladen hat, ist ein gutes Beispiel dieser Zusammenarbeit. Von den chemischen wissenschaftlichen Gesellschaften, die Industrie bis hin zu den Sozialpartnern und den Forschungseinrichtungen, sind alle Mitglieder der großen Chemie-Familie vertreten. Denn viele Menschen haben Bedenken gegenüber der Chemie, weil sie ja per Definition Stoffe verändert, also synthetisch neue Stoffe herstellt, und damit im Gegensatz zur Natur stehe. Dabei nutzen diese Menschen selbstverständlich täglich diese synthetischen Produkte, fahren Auto, tragen moderne Textilien, nutzen elektronische Geräte, die alle ohne Chemie nicht existieren würden.

Eine Aufgabe, die wir uns dieses Jahr stellen ist es deshalb, den Menschen hier in Deutschland die Beiträge der Chemie zur Lösung der Zukunftsaufgaben zu erläutern.“



## CHEMIKER braucht das Land

> Günter Spahn

Die deutsche chemische Industrie hat eine herausragende Querschnittsfunktion eigentlich für alle wichtigen Wachstumsbranchen in einer vernetzten und globalisierten Welt. In diesem Special aus Anlass des Jahres der Chemie werden Beispiele genannt. Die großen Mega-Herausforderungen unserer Zeit sind ohne die Chemie nicht lösbar, egal ob es sich um Grundbedürfnisse wie Ernährung inkl. Bereithaltung von Trinkwasser oder Fragestellungen rund um das Thema Klimaschutz oder um eine ressourcenschonende Mobilität handelt.

Die Chemie und die mit ihr verschwierte Pharmaindustrie wurden insbesondere in die Schmutzlecke gestellt. Die Reizwörter kamen meistens aus ideologischen Kreisen, die insbesondere in der Chemie eine Branche sahen, die vor allem die Natur belastete oder gar vergiftete. Eines der unsinnigsten Schlagwörter war bis in die jüngste Zeit der Begriff „Genmilch“, der den Menschen einsuggerieren sollte, die Chemie wollte sozusagen künstliche Milch produzieren. Vor allem eine angesehene Großmolkerei wurde mit dem ebenso töricht wie dreisten Vorwurf konfrontiert, sie verkaufe eben Genmilch. Selbst das Bundesverfassungsgericht hat einer Umweltorganisation mit dem fragwürdigen Hinweis auf die Meinungsfreiheit zugestanden, von Genmilch zu sprechen. Was haben viele, nicht nur „einfache Bürger“, Verbraucher gemeint? Dass die Chemie gewissermaßen ein „Pulver“ per Reagenzglas entwickelt habe, dass die erwähnte Großmolkerei von der Chemieindustrie beziehe.

Die Chemie musste sich in einem bewusst forcierten Klima der Angst behaupten. Jahrelang musste sich der frühere deutsche Chemie- und Pharmakonzern Hoechst mit der Öffentlichkeit und auch mit den Behörden wegen Humaninsulin herumschlagen und nicht wenige Beobachter der damaligen Zeit sahen in diesem Umfeld einen Grund dafür, dass die Traditionsfirma Hoechst, Jahrzehnte zusammen mit der BASF und Bayer Aushängeschild der chemischen und pharmazeutischen Industrie, letztendlich ih-

re Eigenständigkeit aufgab.

Endlich, so scheint es, ist aber jetzt wieder eine wertfreiere Beurteilung der Chancen und Nutzen durch die Chemie möglich. Ohne Chemie gibt es nun einmal keine leichteren Autos und ohne chemische Prozesse kann Meerwasser für die Gewinnung als Trinkwasser nicht entsalzt werden. Die Chemie macht, endlich wird es gewürdigt, „anständige“ Arbeit.

*Image der Chemie wurde entschieden verbessert*

Heute hat die Chemie auch bei den studierenden jungen Menschen an den Hochschulen einen anerkannten Stellenwert. Dies ist gut so, denn die Chemie ist nicht nur eine großartige Branche – sie bietet vor allem auch hervorragende berufliche Perspektiven. Es lohnt sich, bei der Gestaltung der Zukunft mit Hilfe der modernen Chemie des 21. Jahrhunderts mitzuwirken. Gesucht werden daher fähige Leute. „Wissen ist der Rohstoff, aus dem wir die Zukunft unserer Gesellschaft gestalten“, sagte VCI-Hauptgeschäftsführer Dr. Tillmann. Die Chemieindustrie braucht daher den Nachwuchs durch Naturwissenschaftler.

Den braucht sie auch, um ihr internationales Standing zu behaupten. Noch markieren die Produkte und Verfahren der deutschen Chemieunternehmen auf vielen Feldern die Technologie- und Marktführerschaft. Keineswegs ist dies mit Umsatzgröße verbunden, denn nicht wenige Unternehmen der Chemie konzentrieren sich auf bestimmte Bedürfnisse. Ein gutes Beispiel dafür ist die Wacker-Chemie aus München, die im Marktsegment Bauteilschutz mit Silikonen Weltmarktführer ist, obwohl das Unternehmen etwa im Vergleich zu den deutschen Umsatzriesen BASF oder Bayer noch gut überschaubar ist. Aber insbesondere aus asiatischen Märkten wie China oder Indien entwickeln sich Konkurrenten, die selbst internationalen Großkonzernen in einigen Jahren Paroli bieten wollen. Um auf die Ressourcen junger Menschen in den „BRIC“-Ländern zugreifen können, investieren die großen Unternehmen der deutschen Chemie immer stärker auch in den Bereich F+E „vor Ort“. Die deutsche Chemiewirtschaft bietet alle Chancen.

## Alle Veranstaltungen zum IJC in Deutschland

(ab März 2011)

Stuttgart	02.03.2011	Vortrag "Natur oder Petrochemie? - Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen"
Würzburg	04.03.2011	Können Chemiker zaubern?
Marburg	07.03.2011	Chemikum Marburg
Stuttgart	16.03.2011	Vortrag "Von Diamanten zur Carbonfaser - Neues über Modifikationen des Kohlenstoffs"
Leverkusen	24.03.2011	8. ChemCologne Chemieforum
Stuttgart	30.03.2011	Experimentalvortrag "Gasbatterie, Ozon und Schießbaumwolle - C.F. Schönbein, Chemiker aus Metzingen"
Darmstadt	02.04.2011	Evonik-Science Camp
Darmstadt	03.04.2011	Evonik-Science Camp
Stuttgart	06.04.2011	Vortrag "Katalyse - eine Schlüsseltechnologie für nachhaltige Chemie und Energietechnologien"
Berlin	07.04.2011	Forum Zukunft "Elektromobilität"
Mainz	07.04.2011	102. MNU-Bundeskongress 2011 in Mainz
Stuttgart	13.04.2011	Vortrag "Biomolekulare Wechselwirkung: Erkennen und Verstehen"
Clausthal-Zellerfeld	14.04.2011	Praktikumstag für Kinder
Darmstadt	16.04.2011	Zuckersüßes Science Camp
Darmstadt	17.04.2011	Zuckersüßes Science Camp
Clausthal-Zellerfeld	18.04.2011	Forschungspraktikum für Schülerinnen und Schüler
Berlin	18.04.2011	Mission Topfkieker No.2
Freiburg	01.05.2011	Klassik-Konzert zum IYC 2011
Tübingen	11.05.2011	Ringvorlesung Analytische Chemie in der Industrie (Vortrag Dr. Winterstein)
Stuttgart	13.05.2011	Vortrag "Der ehrbare Kaufmann – Modell einer modernen Wirtschaftsethik?"
Tübingen	18.05.2011	Ringvorlesung Analytische Chemie in der Industrie (Vortrag Dr. Preuss)
Clausthal-Zellerfeld	19.05.2011	Ringvorlesung Analytische Chemie in der Industrie (Vortrag Dr. Ulrich)
Clausthal-Zellerfeld	19.05.2011	Vortrag "Analytikspektrum eines internationalen Servicelabors" Dr. habil. Nina Ulrich, SGS - Institut Fresenius GmbH, Berlin
Potsdam	19.05.2011	Fünfter Innovationskongress Chemie und Biotechnologie
Augsburg	19.05.2011	Zukunftstechnologie Katalyse
Stuttgart	25.05.2011	Workshop "Chemische Nanotechnologie"
Stuttgart	01.06.2011	Vortrag "Kunststoffe nach Bauplänen der Natur"
Augsburg	09.06.2011	Zaubervorlesung
Gotha	15.06.2011	Lehrer-Uni in Thüringen
Rheinbach	15.06.2011	Ringvorlesung Analytische Chemie in der Industrie (Vortrag Dr. Pohl)
Clausthal-Zellerfeld	20.06.2011	Schnupperpraktikum "Licht in die Geheimnisse organischer Mechanismen" Prof. Dr. Andreas Schmidt, TU Clausthal
Tübingen	22.06.2011	Ringvorlesung Analytische Chemie in der Industrie (Vortrag Dr. Ulrich)
Bad Schwartau	27.06.2011	Chemie-Theater am Gymnasium am Mühlberg
Augsburg	30.06.2011	Ressourcenstrategie seltener Metalle
Stuttgart	06.07.2011	Vortrag "Chemie querbeet und reaktiv - Basisreaktionen mit Alltagsprodukten"
Stuttgart	06.07.2011	Workshop "Chemie querbeet und reaktiv - Basisreaktionen mit Alltagsprodukten"
Jena	06.07.2011	Ringvorlesung Analytische Chemie in der Industrie (Vortrag Dr. Anderle)
Clausthal-Zellerfeld	11.07.2011	Clausthaler Superlab
Dresden	11.07.2011	Lange Nacht der Wissenschaften
Stuttgart	22.07.2011	Vortrag "Medizinische Chemie in der Zukunft"
Hannover	27.08.2011	IdeenExpo2011
Bremen	04.09.2011	Wanderausstellung "Nachhaltige Chemie"
Bremen	04.09.2011	GDCh-Wissenschaftsforum Chemie 2011
Theuern	18.09.2011	Streifzug durch das chemische Labor
Bomlitz	24.09.2011	Tag der offenen Tür im Industriepark Walsrode
*** Alle ***	24.09.2011	Tag der offenen Tür
Clausthal-Zellerfeld	24.09.2011	Tag der offenen Tür in den chemischen Instituten der TU Clausthal
Clausthal-Zellerfeld	24.09.2011	Experimental-Vorlesung "Chemie ist, wenn es knallt und stinkt: Wie funktionieren Feuerwerke?" Prof. Dr. Eike Hübner, Clausthal
Stuttgart	28.09.2011	Vortrag "Chemie und die künstliche Erzeugung von Leben um 1900: Forschung und Reflexion von Jacques Loeb"
Stuttgart	01.10.2011	Vortrag "Innovationsstandort Deutschland aus Sicht der Chemie"
Stuttgart	01.10.2011	Vortrag "Pharmazie als Wegbereiter der Chemie"
Stuttgart	05.10.2011	Vortrag "Moleküle zu Gast beim Zuckerwirt"
Stuttgart	05.10.2011	Vortrag "Chemie trifft Biologie: Marine Naturstoffe als Werkzeuge der chemischen Kommunikation"
Clausthal-Zellerfeld	13.10.2011	Vortrag "Pheromone: Die chemische Sprache der Insekten" Prof. Dr. Wittko Francke, Hamburg
Garching b. München	15.10.2011	Tag der offenen Tür 2011
Duisburg	18.10.2011	Besichtigung der HKM Hüttenwerke Duisburg und Salzgitter Mannesmann, Forschung
Erlangen	22.10.2011	Chemie für die Nacht - Wenn Moleküle anfangen zu leuchten
Stuttgart	22.10.2011	Workshop "Chemie – einfach und schnell erforschbar gemacht"
Erlangen	22.10.2011	Chemie für den Tag: Auf dem Weg zur modernen Solarzelle
Erlangen	22.10.2011	Chemie für die Nacht (2): Elektrochemische Geheimnisse des Alltags
Clausthal-Zellerfeld	09.11.2011	Praktikumstag - ein Tag als Student
Stuttgart	18.11.2011	Vortrag "Von Kiwi, Kohlraabi & Co zu Nernst – Elektrochemische Spannungsquellen und quantitative Beziehungen"
Stuttgart	19.11.2011	Workshop "Von Kiwi, Kohlraabi & Co zu Nernst – Elektrochemische Spannungsquellen und quantitative Beziehungen"
Clausthal-Zellerfeld	15.12.2011	Weihnachtsvorlesung "Feuer, Farbe, Licht", Prof. Dr. Dieter Kaufmann, TU Clausthal

## Der WirtschaftsReport

www.zielgruppen-medien.de

### Verlag:

Zielgruppen-Medien Verlag  
Günter und Christian Spahn  
Postfach 11 42; 85421 Erding b. München  
Tel. 08122/48632, Fax 08122/95 70 77  
E-Mail: info@zielgruppen-medien.de

### Herausgeber & Chefredakteur:

Günter Spahn  
guenter.spahn@zielgruppen-medien.de

### Koordination & Layout:

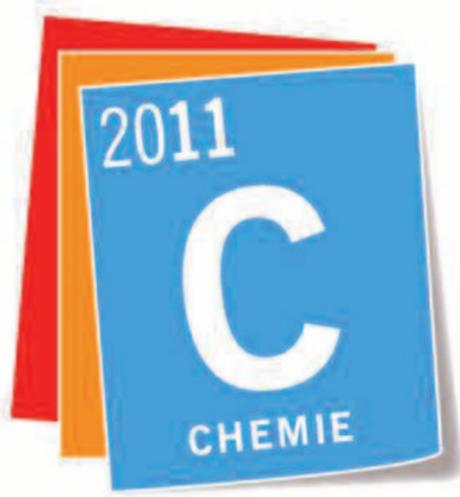
Christian Spahn  
christian.spahn@zielgruppen-medien.de

### Technische Herstellung/Druck:

Frankfurter Societäts-Druckerei GmbH  
Frankenallee 71-81, 60327 Frankfurt/Main

### Copyright:

Zielgruppen-Medien Verlag Erding



# Internationales Jahr der CHEMIE 2011

## NATIONALE AUFTAKTVERANSTALTUNG Internationales Jahr der Chemie 2011 in Berlin: Statements



### Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel:

„Wenn wir heute den Startschuss für das Internationale Jahr der Chemie geben, dann hat das eine breite gesellschaftliche Wirkung, weil das eben nicht „nur“ vom Forschungsministerium oder einer staatlichen Institution ausgeht, sondern weil dahinter die gesamte Schlagkraft der Chemie in Deutschland steht. Und diese ist glücklicherweise hoch. Was ist das zentrale Anliegen? Das zentrale Anliegen ist vor allen Dingen der Dialog – der Dialog mit den Menschen im Lande, die ja manchmal ein etwas ambivalentes Verhältnis zur Chemie haben. Wir wollen die Faszination der Chemie entdecken und die Bereitschaft, sich mit Chemie zu befassen, wecken. Nicht nur wir selber, sondern auch alles, was uns in unserem Alltag umgibt, steht naturgemäß in enger Beziehung zur Chemie. Viele Güter und Produkte sind nahezu selbstverständlich geworden.“

Die Chemiebranche selbst ist einer der wichtigsten Wirtschaftszweige der Bundesrepublik Deutschland. Ich will nur daran erinnern: Wir haben in Deutschland immerhin das weltgrößte Chemieunternehmen, die BASF. Darauf können wir stolz sein. Wir haben aber auch viele, viele kleine, mittelständische und andere große Unternehmen. Daher brauchen wir junge Menschen, die von Chemie begeistert sind und die dann auch ihren Berufswunsch in diesem Bereich in Erfüllung gehen lassen.“

Gute Studienbedingungen sind notwendig und sicherlich auch durch die Exzellenzinitiative und den Hochschulpakt ermöglicht worden. Die Chemiefakultäten sind nicht überlaufen, aber sie hatten auch schon schlechtere Zeiten. Deshalb ist das Werben für die Chemiker der Zukunft Teil des gemeinsamen Eintretens für die sogenannten MINT-Berufe, also mathematische, ingenieurwissenschaftliche, naturwissenschaftliche und technische Berufe. Wenn Sie sich für einen solchen Berufszweig entscheiden, dann haben Sie unglaublich gute Arbeitschancen.“

### Dr. Klaus Engel, Präsident des Verbandes der Chemischen Industrie:

„Bildung, Wissenschaft und Forschung sind die Grundpfeiler, aus denen wir in Deutschland das Fundament für die Zukunft unserer Gesellschaft bauen. Nennenswerte Bodenschätze oder Rohstoffe stehen uns nicht zur Verfügung. Innovationsfähigkeit und Ausbildung zu sichern, ist daher eine zentrale Herausforderung. Für unser gesamtes Land, die Politik und den Industriestandort Deutschland – und damit auch für unsere Chemie-Branche:

Mit Innovationen müssen wir kontinuierlich die Effizienz unserer Anlagen und Produktionsprozesse optimieren. Mit Problemlösungen aus unseren Forschungslabors, in denen mehr als 40.000 Menschen arbeiten, tragen wir einen wichtigen Teil dazu bei, dass andere Kernbranchen in Deutschland wie der Fahrzeug- und der Maschinenbau oder die Elektroindustrie mit neuen Produkten auf dem Weltmarkt erfolgreich sind.“

Die Chemie ist so eine der forschungsintensivsten Branchen unseres Landes. Die Forschungsaufwendungen summierten sich im Jahr 2010 auf rund 9,4 Milliarden Euro. Deutschland kann aber nicht ausschließlich als Forschungsstandort überleben. Auch Produktion muss hier stattfinden, damit Arbeitsplätze erhalten bleiben und neue entstehen können. Gerade die Chemie beweist exemplarisch, dass nachhaltige Produktion in der Industrie möglich ist: Die Sicherheit unserer Produktionsanlagen liegt auf höchstem Niveau.“

Die Emissionen in Luft und Wasser sind in den vergangenen Jahrzehnten auf ein Minimum gesunken. Auch der Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen sind erheblich zurückgegangen, obwohl die Produktion gleichzeitig stark zugelegt hat. In einem Satz zusammengefasst: Die chemische Industrie in Deutschland ist auf einem nachhaltigen Kurs und sie macht einen nachhaltigen und verantwortlichen Lebensstil unserer Gesellschaft heute und erst recht in der Zukunft mit vielfältigen Lösungsansätzen erst möglich.“



### Dr. Wolfgang Plischke, Vorstandsmittglied der Bayer AG und Vorsitzender der Initiative Chemie im Dialog:

„Moderne Chemie ist bunt und vielfältig, kreativ und analytisch, innovativ und nützlich. Sie ist eines der faszinierendsten Arbeitsfelder, die es gibt. Warum ist das so? Weil die ganze Welt auf chemischen Elementen und bio-chemischen Prozessen beruht. Wir sind Chemie und das Leben ist Chemie. Das macht unsere Wissenschaft so spannend. Es ist unsere gemeinsame Aufgabe, diese Faszination an die nachfolgenden Generationen weiterzugeben. Denn wir werden die Herausforderungen der Zukunft nur meistern, wenn wir das ständig wachsende Know-how kreativ in neue Produkte und Lösungen übersetzen. Unsere Rohstoffe in Deutschland sind vor allem unser Wissen und unsere Bereitschaft, Leistung zu bringen. Diese Faktoren treffen hier auf eine hervorragende Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft.“

Wir selbst müssen unsere Leistungen immer wieder erklären, denn sie sind nicht auf den ersten Blick erkennbar. Die Chancen der Chemie sind vielfältig. Beispiele haben wir genug: Ob umweltverträgliche Methoden zur Umwandlung und Speicherung von Energie, besonders leichte und belastbare Materialien, Produkte zur Sicherung der Ernährung oder bahnbrechende Medikamente für ein längeres, gesünderes Leben. Auf unsere Ideen ist Verlass. Das müssen wir unseren Mitbürgern erläutern.“

Die deutsche Chemie bekennt sich zu ihrer Verantwortung für eine nachhaltige Gesellschaft. Sie setzt sich für eine Welt ein, die wertvolle Ressourcen schont, das Klima schützt und die Umwelt fördert. Das wollen wir zum Internationalen Jahr der Chemie zeigen und dabei den Blick nach vorne richten. Denn es gilt auch, den Nachwuchs für die Naturwissenschaften zu interessieren und zu gewinnen. Deshalb laden wir – Industrie und Wissenschaft – am 24. September 2011 zum bundesweiten Tag der offenen Tür ein.“

**KLIMASCHUTZ BEIM AUTOMOBIL** – Von der Vision zur Realität

# Chemie für die Mobilität von morgen

> Hanns Alpow

Noch ist der gute alte Ottomotor die Hauptbasis der Mobilität für Straßenfahrzeuge. Doch 125 Jahre nach dem ersten Auto, das Carl Benz von seiner Mannheimer Werkstatt aus fahrfähig auf die Straßen brachte, ist aus verschiedenen Gründen das emissionsfreie Fahren eine der großen Herausforderungen unserer Zeit. Sowohl die Ressourcenschonung des Energieträgers Öl als auch der Schutz des Klimas haben im Geburtsland des Automobils die Kräfte gebündelt. Im engen Schulterschluss der Forschungs- und Entwicklungsabteilungen der deutschen Automobilhersteller und der chemischen Industrie sind etwa bei der Realisierung der Elektromobilität große Fortschritte erzielt worden. Die Vision wurde inzwischen Realität. Auch die Energiewirtschaft leistet dabei ihre Beiträge.

Elektromobile werden ganz oder teilweise mit elektrischer Energie angetrieben. Als reinste Form der Elektrotraktion gelten batterieelektrische sowie wasserstoffelektrische Fahrzeuge. Hybridfahrzeuge hingegen verfügen sowohl über einen Elektroantrieb als auch über einen Verbrennungsmotor. Noch sind vor allem beim reinen Elektroantrieb die Reichweiten begrenzt – vor allem im Winter, wenn die Fahrzeuge gleichzeitig beheizt werden müssen. Aber die Technik wird zweifelsohne die Herausforderungen lösen.

Bereits heute sind die Beiträge der Chemie zur Elektro-Mobilität von morgen

von herausragender Bedeutung, denn die Speicherung elektrischer Energie ist eine Voraussetzung des elektrischen Antriebes. Dabei liefert die Chemie die wichtigen Bauteile für die Realisierung des Gesamtsystems „Batterie“. Eine Reihe deutscher Unternehmen hat sich bereits bei Lithium-Großbatterien entlang der Wertschöpfungskette engagiert, um hier einen Technologievorsprung und die Marktführer-

nahezu 100% reduziert werden. Wie aber bereits einleitend ausgeführt, wird der Ottomotor noch über einen überschaubaren Zeitraum nach Einschätzung von unabhängigen Fachleuten und auch der Automobilindustrie vorherrschen. Es kommt daher darauf an, den Treibstoffverbrauch durch modernste Motorentechnologie und auch durch neue Materialien – die zu einer Ge-

entwickelt werden, da z.B. Elektrofahrzeuge aufgrund des hohen Batteriegewichtes in hohem Maße auf die Gewichtsreduzierung angewiesen sind. So beschäftigte sich die Automobilindustrie im Verbund mit der chemischen Industrie mit dem Thema kohlefaserverstärkte Kunststoffe (siehe Beitrag unten). Schließlich spielt die Chemie eine wichtige Rolle bei der Weiterentwicklung al-

zung von Agrarpflanzen, weitere Alternativen entwickeln.

Es ist also eine ganze Palette von Technologien, Verfahren und Prozessen vorhanden, mit denen die Chemie der Automobilindustrie bei der umweltfreundlichen Sicherung der Mobilität hilft.

Es ist übrigens eine Mär, dass die deutsche Automobilindustrie die Entwicklungen im Bereich des Elektroantriebes nicht zügig angegangen hätte. So ist es beispielsweise Daimler als weltweit erstem Hersteller gelungen, die Lithium-Ionen-Batterietechnologie auf die hohen Anforderungen im Automobilbereich abzustimmen. Gegenüber Nickel-Metallhydrid-Batterien sind Lithium-Ionen-Batterien wesentlich kleiner und zeichnen sich durch eine deutliche höhere Leistungsdichte aus. Im Mercedes-Benz S 400 Hybrid kam der neue Energiespeicher weltweit zum ersten Mal zum Serieneinsatz. Daimler treibt die Entwicklung der Lithium-Ionen-Batterietechnologie zusammen mit Evonik Chemie über die Evonik-Tochter Li-Tec aktiv voran. Reservierter sieht der Volkswagen-Konzern die Entwicklung. Zwar wollen auch die Wolfsburger bis 2018 Marktführer im Bereich der elektrischen Antriebe für Automobile werden, doch erwartet VW-Chef Martin Winterkorn bei allen Verbesserungen in der Batterietechnik den entscheidenden Durchbruch erst in der nächsten Generation, wie er gegenüber der F.A.Z. in einem Interview (F.A.Z. vom 1.3.2011) betonte. Auf jeden Fall ist die deutsche Automobilindustrie gerüstet und die deutsche Chemie leistet alle Voraussetzungen.



Der Mercedes-Benz S 400 Hybrid ist das erste Serienfahrzeug mit „Lithium-Ionen-Batterien“.

© Daimler AG

schaft zu erlangen. Aber die Chemie ist auch bei weiteren Antriebskonzepten, etwa mit der Brennstoffzellentechnologie mit Kernkomponenten ganz wesentlich beteiligt. Mit regenerativ erzeugtem Wasserstoff können die CO<sub>2</sub>-Emissionen um

wichtersparnis beitragen – zu reduzieren. Die Chemieindustrie hat bereits in der Vergangenheit durch die Entwicklung stabiler und gleichwohl leichter Werkstoffe ihren Beitrag geleistet. Diese Pionierarbeit wird auch künftig weiter-

ternativer Kraftstoffe. Bei der Nutzung der Biokraftstoffe kommt den chemischen Stoffumwandlungsprozessen eine stetig zunehmende Bedeutung zu. Und die Chemie kann neben Kraftstoffen der „1. Generation“, nämlich die direkte Nut-

**CARBONFASER ALS INNOVATIVER WERKSTOFF** für die Automobil- und Flugzeugindustrie:

# Carbon ist der Stahl der nahen Zukunft



Die Boeing 787 Dreamliner besteht zu 50 Prozent aus Verbundwerkstoffen und spart somit Gewicht.

© Boeing

Für Robert J. Koehler, Vorstandsvorsitzender der SGL Group, Wiesbaden, ist die Perspektive klar: „Carbon ist der Stahl der Zukunft“, und in dieser Einschätzung wird er durch viele Marktbeobachter im In- und Ausland bestätigt.

Auch für Dr. Friedrich Eichinger, Finanzvorstand bei der BMW AG, ist Carbonfaser ein innovativer Werkstoff für die Automobilindustrie. BMW investiert zusammen mit der SGL Group in ein modernes Carbonfaserwerk und der VW-Konzern wurde weiterer Großaktionär

bei der SGL Group. Die BMW-Aktionärin Susanne Klatten ist bereits mit ihrer Beteiligungsgesellschaft Kion mit über 20% bei SGL engagiert. SGL ist ein weltweit führender Hersteller von Produkten aus Carbon (Kohlenstoff). Die Erzeugnisse des Unterneh-

mens werden vor allem in der Stahl-, Aluminium-, Automobil-, Flugzeug-, Chemie- und Glas-/Keramikindustrie eingesetzt. Aber auch Hersteller in der Halbleiter-, Solar-, Windenergie-, Batterie-/Akku-, Umweltschutz-, sowie Verteidigungs- und Kernenergieindustrie zählen zu den Kunden.

In vielen Bereichen ist die SGL-Group Technologie- und Innovationsführer. Dies wird besonders in der Automobil- und Flugzeugindustrie deutlich. Die Automobilindustrie setzt verstärkt auf gewichtssparende Materialien, um den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu verringern. Dies war ja auch der Grund dafür, dass BMW und SGL ein Joint Venture eingingen. Dadurch werden Carbonfaser im industriellen Maßstab in der Automobilindustrie eingesetzt. Die Vorteile liegen auf der Hand: Kernkompetenzen werden gebündelt. SGL bringt als integrierter europäischer Hersteller von Carbonfasern seine Erfahrungen und BMW seine langjährigen Kompetenzen als führender Premiumhersteller im automobilen Leichtbau ein. Bereits seit Jahren arbeiten beide Unternehmen im Segment Carbonfaser-Verbundwerkstoffe erfolgreich zusammen. Durch das Joint Venture mit BMW werden Carbonfaser-Werkstoffe in einem bisher nicht gekannten Ausmaß im Automobilbau zum Einsatz kommen und somit eine wichtige Rolle im Werkstoffmix eines Großserienfahrzeuges spielen. Möglich wurde dies durch den großvolumigen Einsatz einer speziell für den Automobilbereich entwickelten Carbonfaser. Sie ermöglicht

im Vergleich zu herkömmlichen Werkstoffen wie Stahl und Aluminium deutliche Gewichtsvorteile und hilft dadurch, die CO<sub>2</sub>-Emission zu senken.

Auch das Thema Nachhaltigkeit spielt eine große Rolle: Entlang der gesamten Wertschöpfungskette werden ökologische, soziale und ökonomische Aspekte miteinander verknüpft. Die Produktion erfolgt ressourcenschonend mit Verfahren, die ein vollständiges Recycling der Carbonfasern sicherstellen.

Auch in der Luftfahrtindustrie spielen Gewichtseinsparungen eine große Rolle. Materialien und Konstruktionen in der Luft- und Raumfahrt müssen extremen Belastungen standhalten und nicht nur leicht sein. Die Anforderungen sind klar definiert: Stabilität und Zuverlässigkeit haben Priorität. Für dieses Anforderungsprofil setzt Boeing erstmals bei einem Großflugzeug, dem „Dreamliner“ 787, ca. 50% Verbundmaterialien in der Herstellung ein. Eine neue Ära im Flugzeugbau! Die SGL Group liefert u.a. Bodenträger aus Verbundwerkstoffen. Mit dem Einsatz der Leichtbaumaterialien reduziert sich natürlich auch der Treibstoffverbrauch. Bedingt durch die Gewichtseinsparungen sowie durch eine verbesserte Aerodynamik und Triebwerkstechnik verbraucht die Boeing 787 rund 20% weniger Treibstoff als andere Maschinen mit vergleichbarer Leistungsfähigkeit.

Die höheren Anschaffungskosten werden durch den deutlichen Vorteil infolge 10% weniger Betriebskosten (laut Boeing) mehr als kompensiert. ha



## DIE CHEMIE ALS PARTNER DER BAUWIRTSCHAFT

Was hat die Chemie mit der Bauwirtschaft zu tun? Unglaublich viel, denn wie der nachstehende Bericht zeigt, helfen Innovationen der Chemieindustrie beispielsweise den Beton fließfähiger, haltbarer und druckfester zu machen. Aber auch bei der großen Zukunftsaufgabe, Gebäude wesentlich nachhaltiger bzw. umweltgerechter – Stichwort Green building – zu planen, leistet die Chemie ihre Beiträge. In Masdar City, 30 km vom Stadtzentrum Abu Dhabi entfernt, entsteht erstmals unter Beteiligung der BASF eine CO<sub>2</sub>-neutrale und abfallfreie Stadt. Beim Stichwort Energieeffizienz liefert die Chemie Produkte aus Polystyrol und Polyurethan, die für Dämmstoffe für die Gebäude benötigt werden. Der „Klassiker Styropor“ kommt bei Dämmplatten für Hauswände zum Einsatz. Ob Neubau, Gebäudesanierung oder Innenausbau: in praktisch allen Bauvorhaben spielen Rohstoffe und Verfahren der Chemie eine Rolle. Der weltgrößte Chemiekonzern BASF hat beim Thema Energieeffizienz in Gebäuden sogar eine Pionierrolle übernommen. Die Liste chemischer Leistungen für „den Bau“ geht aber erheblich weiter: Abdichtungen, Isolierungen, Fenster, Leitungen – immer ist die Chemie dabei.

**NACHHALTIGES BAUEN MIT BETON** durch Chemieinnovationen am Beispiel „The Shard“ in London

# Beton: Fließfähiger, haltbarer und druckfester

Der Kontrast könnte kaum größer sein: Einen Steinwurf von der altherwürdigen London Bridge entfernt, wird zurzeit ein gigantischer, futuristischer Wolkenkratzer gebaut. Er heißt „The Shard“ („Die Scherbe“), ist komplett verglast und hat die Form einer steilen Pyramide. Mit 310 Metern Höhe wird er bei seiner Fertigstellung im Jahre 2012 das zweithöchste Gebäude Europas sein. Beim Bau kommen speziell abgestimmte Betonzusatzmittel der BASF zum Einsatz. Sie sorgten zum Beispiel beim Gießen des Fundaments dafür, dass fast 5.500 Kubikmeter Beton in einem ununterbrochenen Guss verarbeitet werden konnten – ein Rekord in der britischen Baugeschichte.

„Das komplette Fundament wurde an einem einzigen Wochenende gegossen“, erläutert Brian Williams, Southern Regional Sales Manager BASF Admixture Systems UK. „Denn mitten in London durften wir mit den Baufahrzeugen kein langes Verkehrschaos verursachen. Um in dieser kurzen Zeit die dichte Stahlarmierung des Fundaments perfekt zu umhüllen, musste der Beton besonders fließfähig sein. Dafür sorgte das speziell entwickelte BASF-Zusatzmittel Glenium® SKY.“ Ein weiterer Vorteil des Zusatzmittels: Der Beton lässt sich mit ihm problemlos 300 Meter in die Höhe pumpen.

Ebenfalls eine große Herausforderung war die immense Menge an Beton, aus dem das Fundament gegossen wurde. Denn beim Festwerden wird Beton warm – viel Beton bedeutet also viel

Wärme. Doch je wärmer Beton wird, desto schneller härtet er aus. Das kann zu einem gravierenden Problem führen: Wenn früh gegossene Schichten zu schnell aushärten, können sich die nachfolgenden nicht richtig mit ihnen verbinden. Der Beton ist dann nicht homogen und stabil genug. Bei „The Shard“ verhinderte das Zusatzmittel Pozzolith® ein zu frühes Aushärten des Betons und sicherte damit eine hohe, homogene Betonqualität.

Zur hohen Betonqualität gehört auch, dass das Baumaterial den gewaltigen Druck verkraftet, den die enorme Höhe des Turmes erzeugt. Dank Glenium-Zusatzmitteln hält der Beton einem Druck stand, der dem Gewicht eines Kleinwagens auf der Fläche eines großen Zehs entspricht. Diese hohe Festigkeit sichert der Betonkonstruktion eine lange Lebensdauer und erlaubt es, das Gebäude nachhaltig zu nutzen.

Glenium-Fließmittel verbessern aber nicht nur die baulichen Eigenschaften des Betons, sondern auch seine Umweltverträglichkeit. Beton ist wegen seiner Vielseitigkeit das meistverwendete von Menschen hergestellte Material. Allerdings hat er einen erheblichen Nachteil: Er verursacht große Mengen des klimaschädlichen Kohlendioxids (CO<sub>2</sub>). Das liegt daran, dass Beton zu einem großen Teil aus Zement besteht.

Dieser wiederum enthält sogenannten Zementklinker, ein Material, das bei fast 1.500 Grad Celsius gebrannt wird und dessen Produktion enorm viel Energie benötigt. Zementklinker ist für etwa sechs bis sieben Prozent der globalen

CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Mit dem Betonzusatzmittel Glenium von BASF lassen sich bis zu 50 Prozent des Zementklinkers durch andere Stoffe ersetzen. Solche Stoffe sind beispielsweise Flugasche, ein Rückstand aus Kohlekraftwerken, oder Hochofenschlacke, die bei der Stahlproduktion anfällt und dann für diese Zwecke recycelt wird. Mit Glenium-Zusatzmitteln lassen sich so bis zu 60 Prozent CO<sub>2</sub> bei der Betonproduktion einsparen. Dies sind nicht nur

wirtschaftliche Aspekte, denn bereits im Jahre 2008 reduzierten BASF-Betonzusatzmittel die CO<sub>2</sub>-Emissionen um beeindruckende 22 Millionen Tonnen. Das entspricht den Emissionen der Großstadt Berlin. Außerdem sparen Glenium-Zusatzmittel Energie, wertvolle Rohstoffe sowie Deponieraum, der sonst für Flugasche und Hochofenschlacke benötigt würde.

Glenium trägt so erheblich dazu bei, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß bei der Zementproduktion

zu verringern. Zu diesem Ziel hat sich die Zementindustrie in einem weltweiten Sektorabkommen verpflichtet. In den USA und China steht dabei eine veränderte Zusammensetzung des Zements im Vordergrund, beispielsweise durch höhere Anteile von Klinkerersatzstoffen. In Europa liegt der Fokus bei der Herstellung der genormten Komposit-Zemente eher auf verbesserter Energieeffizienz sowie alternativen Brennstoffen wie Biomasse und Müllverbrennung.

### Was ist Zement?

Die Hauptbestandteile von Zement sind Kalkstein und Ton. Sie werden mit Quarzsand und Eisenerz vermischt, fein gemahlen und getrocknet. Dieses Rohmehl wird anschließend bei 1.450 Grad Celsius gebrannt – die Fachleute nennen diesen Vorgang Sintern. Dabei verschmilzt das Mehl zu etwa drei Zentimeter großen rundlichen Partikeln, dem sogenannten Zementklinker. Er besteht aus chemischen Verbindungen, die später die Aushärtung des Zements ermöglichen. Dazu gehören Calcium-Silicate, Calcium-Aluminate und Calcium-Aluminium-Ferrite. Der Zementklinker wird schließlich mit Gips oder Anhydrit zu Zement vermahlen.

### Was ist Beton?

Beton setzt sich im Wesentlichen aus Zement, Wasser sowie Gesteinskörnung (Sand, Kies und Splitt) zusammen. Der Zement ist dabei der Kleber, der alles zusammenhält. Wird er mit Wasser vermischt, härtet er aus und es entstehen Kristallnadeln, die sich fest miteinander verzahnen und so ein hartes Gestein entstehen lassen. Durch unterschiedliche Mischzusammensetzungen und Zusatzmittel kann man die Betoneigenschaften gezielt variieren: Gewicht, Festigkeitsgrad, geringes Schwind- und Bruchpotenzial, Korrosionsbeständigkeit etc. Beton lässt sich gut mit Stahl sowie Kunststoff- oder Glasfasern kombinieren, was zu hoher Verformbarkeit und besseren Biegezeugeigenschaften führt.

### Wie wirkt ein modernes Betonfließmittel?

Die Basis moderner Fließmittel wie Glenium bilden synthetische organische Polymere wie Polycarboxylatether (PCE). Ein PCE-Molekül besteht aus einer langen Hauptkette und kürzeren Seitenketten. Die Hauptketten der PCE-Moleküle sind negativ geladen. Werden sie mit frischem Beton vermischt, lagern sie sich an den Oberflächen der im Beton enthaltenen Partikel an. Die Seitenketten der Moleküle zeigen wie die Stacheln einer Kastanienschale nach außen und halten die Partikel auf Distanz zueinander. Dadurch können sie sich leichter gegeneinander bewegen und der Beton wird dünnflüssiger. Indem man bei den Zusatzmitteln die Längen der Haupt- und Seitenketten variiert, lassen sich unterschiedliche Eigenschaften des Betons einstellen.

## DAS PRINZIP ALLER DINGE ist das Wasser, denn Wasser ist alles und ins Wasser kehrt alles zurück“

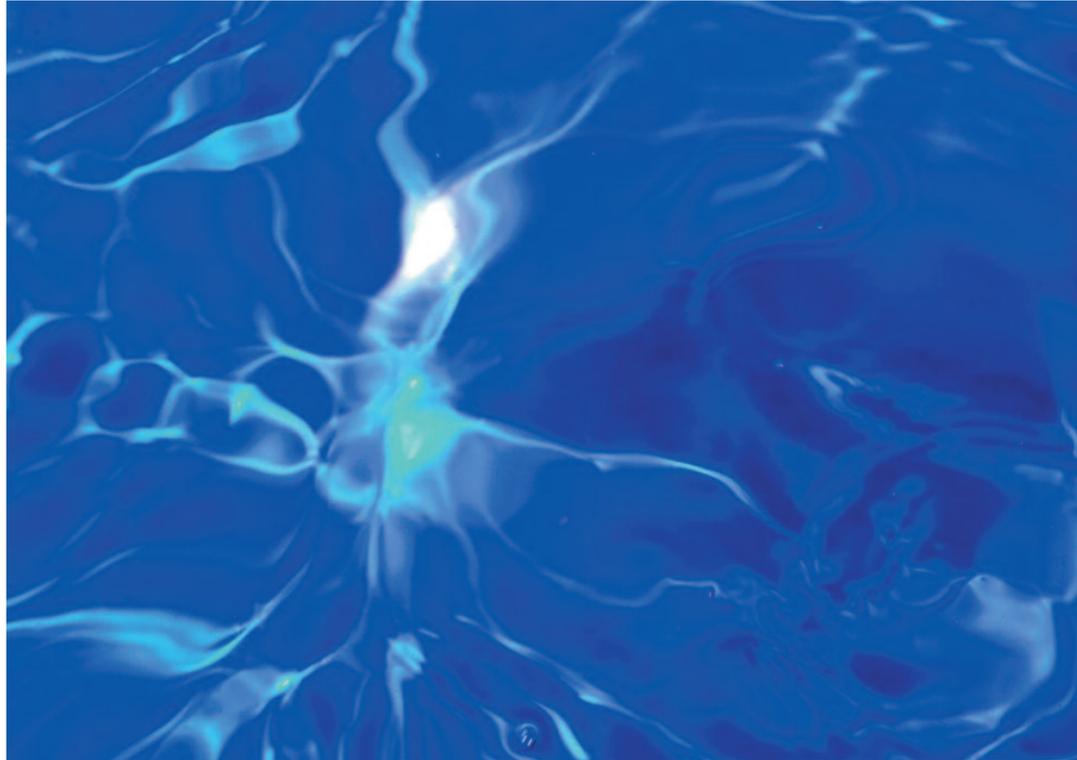
(Thales von Milet 625 bis 547 v. Chr.):

# Wassermanagement durch polymere Systemlösungen der Chemie

> Günter Spahn

**O**hne Wasser kann der Mensch nicht existieren – deshalb muss mit der weltweit knappen Ressource sparsam und verantwortungsbewusst umgegangen werden. Wasser ist das Lebensmittel Nr. 1, ohne Strom kann man durchaus leben – ohne Wasser allenfalls ein paar Tage! Um bei der Kostbarkeit Wasser stets eine hygienisch einwandfreie Qualität zu gewährleisten, sind daher höchste Anforderungen an die Planung, den Bau und den Betrieb von Trinkwassergewinnungs- und Trinkwasserversorgungsanlagen zu stellen.

Die sichere Wasserversorgung mit Trinkwasser – aber auch die Entsorgung – gehören zu den wichtigsten Aufgaben der menschlichen Zivilisation. Eine ganz wesentliche Rolle spielt dabei auch der „Transport“ des Wassers zu den Verbrauchern mit sicheren Leitungen. Dies ist eine der wesentlichen Aufgaben eines modernen Wassermanagements. Dabei hilft die Chemie mit anerkannten Leitungen etwa durch polymere Systemlösungen. Die oberfränkische Rehau-Gruppe ist im Bereich des kompletten Wasserkreislaufes von der Quelle bis zur Entnahme aktiv und sichert somit eine hygienisch einwandfreie Trinkwasserqualität. Die beste Wasserfassung würde nicht viel nützen, wenn das letzte Glied,



Wasser muss als wichtigstes Lebensmittel sauber beim Endverbraucher ankommen. Die Chemie leistet dafür ihre Beiträge. © Pixello

nämlich die Wasserzuleitung beim Endabnehmer, nicht optimal organisiert wäre. Dies gilt auch bei der Entsorgung des Abwassers. Hier kommt es besonders auf die hundertprozentige Dichtheit der

vorhandenen Rohrsysteme an. Die Aufgabe eines weltweiten Wassermanagements ist gigantisch: Mehr als 1,2 Milliarden Menschen leiden unter Trinkwassermangel und mehr als 2 Milliarden

Menschen besitzen keine sanitären Einrichtungen. In Deutschland, Österreich, der Schweiz und in den Niederlanden ist Trinkwasser das am intensivsten kontrollierte Lebensmittel und damit zum

Verbrauch ohne Einschränkungen empfehlenswert. Die Anforderungen an Trinkwasser aus der Rohrleitung bzw. dem Zapfhahn sind sogar noch höher als bei industriell abgepacktem Wasser (Mineral- und Tafelwasser usw.), da der Gesetzgeber bei Trinkwasser einen lebenslangen Verzehr annimmt.

Aus diesem Grund sorgen von der Quelle bis hin zum Verbraucher moderne Rehau-Rohrsysteme dafür, die hohe Qualität unseres Trinkwassers auch bei der Wasserverteilung zu sichern. Der zunehmende Zeit- und Kostendruck bei der Erstellung von erdverlegten Trinkwasserversorgungsleitungen setzt auch den Einsatz moderner, kostensparender und grabenloser Techniken der Verlegung wie Einpflügen, Einfäsen, Horizontalspülbohren voraus. Für diese Verfahren der Rohrverlegung braucht man eine hohe Qualität. Das zu verlegende Rohrmaterial der Chemie muss viele Kriterien der Sicherheit erfüllen. Die Rehau Trinkwasserversorgungssysteme sind geprüft und zugelassen.

Moderne Trinkwasserrohrsysteme, etwa aus den bewährten Werkstoffen PE 100 und vernetztem PE-Xa, erfüllen alle Hygieneanforderungen nach internationalen Vorgaben und Richtlinien. Die Systeme müssen geruchlich und geschmacklich unbedenklich und mikrobiologisch einwandfrei sein und eine hohe Beständigkeit aufweisen.

## DIE CHEMIEINDUSTRIE befindet sich weiter im Aufwärtstrend – Bekenntnis zum Standort Deutschland

# Die Branche hat das Krisenjahr 2009 endgültig abgehakt

**D**ie deutsche chemische Industrie bleibt auf Wachstumskurs und dürfte nach Einschätzung des Branchenverbandes VCI auch im laufenden Geschäftsjahr den Umsatz um 4% steigern. Mit einem Jahresumsatz von 162,8 Milliarden Euro hat sich die Branche eindrucksvoll vom Krisenjahr 2009, in dem die Chemie einen Umsatz von 145 Milliarden Euro erzielte, verabschiedet. 2010 hat somit Deutschland viertgrößter Industriezweig den Umsatz um beachtliche 12,3% steigern können. VCI-Geschäftsführer Dr. Utz Tillmann zur Branchensituation: „Unsere Branche hat ein außergewöhnliches Jahr mit einem Endspurt abgeschlossen. Die Stimmung in den Unternehmen ist gut“. Die vorsichtige Zuwachsprognose von 4% für das laufende Jahr begründete Tillmann mit

der Abschwächung der Nachfrage in wichtigen Auslandsmärkten. Durch die instabile Lage in einigen arabischen Ländern könnte die chemische Industrie auch mit kräftigen Preissteigerungen bei den Rohstoffen konfrontiert werden.

Hauptumsatzträger waren 2010 die ausländischen Märkte mit 96,5 Milliarden Euro Umsatz, während im Inland 66,3 Milliarden Euro erzielt wurden. Zum Jahresende setzte sich der Höhenflug der Chemikalienpreise fort. Insbesondere durch die Belebung der Industriekonjunktur wurde die Nachfrage nach Produkten der Chemie belebt. Teilweise reichten die Produktionskapazitäten nicht aus, die Nachfrage zeitnah zu befriedigen. Insofern war es möglich, die steigenden Rohstoff- und Energiekosten an die Kunden weiterzugeben. Erfreulich ist auch die stabile Beschäfti-

gungslage in der deutschen chemischen Industrie. Im 4. Quartal 2010 beschäftigten die Unternehmen rund 413.000 Mitarbeiter. Zwar sank im Gesamtjahr 2010 die Beschäftigtenanzahl leicht um 0,7%, aber der Branchenverband VCI geht davon aus, dass aufgrund des anhaltenden Aufwärtstrends im deutschen Chemiegewerbe der krisenbedingte Abbau von Arbeitsplätzen inzwischen abgeschlossen ist.

Für das laufende Jahr 2011 sind die Unternehmen der Branche vorsichtig optimistisch, und dies kommt ja auch durch den prognostizierten Umsatzzuwachs von 4% für 2011 zum Ausdruck. Das Tempo der Erholung werde sich verlangsamen, so die Einschätzung bei den Chemieunternehmen. Als zur Jahreswende 2008/2009 die Chemienachfrage quasi über Nacht einbrach, schalteten viele Unternehmen auf Krisenmanagement um. Nachdem das Vorkrisenniveau bei Produktion, Umsatz und Auslastung der Kapazitäten fast wieder erreicht wurde – bei einigen Unternehmen wurde es sogar schon übertroffen –, erfordern nun größere Produktionssteigerungen zusätzliche Investitionen. Da die Realisierung dafür Zeit beansprucht, werden dem Wachstum auch von dieser Seite Schranken angelegt.

Freilich hat dieses Umfeld auch eine gute Komponente. Eine konjunkturelle Überhitzung wird verhindert und die Unternehmen – so der VCI – bekommen mehr Zeit, ihre Prozesse und Strukturen weiter zu optimieren. Aber insgesamt sind die Voraussetzungen für einen weiteren Anstieg der Nachfrage nach Chemieprodukten für 2011 gut. Der Auslandsumsatz wird sich vor allem wegen der Nachfrage aus den Schwellenländern in Asien und Südamerika weiterhin besser entwickeln als der Inlandsmarkt.



VCI Geschäftsführer Dr. Utz Tillmann: 2010 war ein gutes Jahr für die Chemie. © VCI

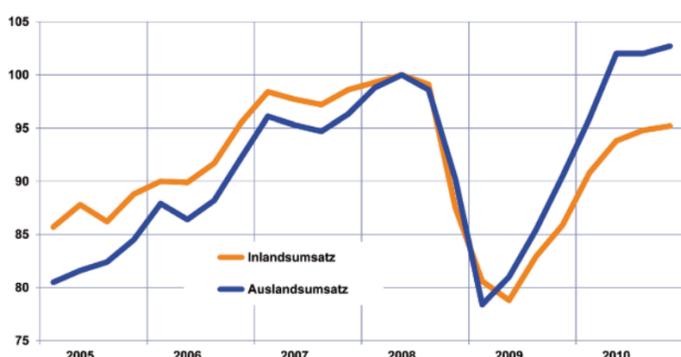
fünf Jahren wollen knapp 70% der befragten Chemieunternehmen hier in neue Anlagen investieren und sogar 90% ihre Forschungsaktivitäten erweitern“, sagte VCI-Hauptgeschäftsführer Utz Tillmann in einem Pressegespräch in Frankfurt am Main. Die Vorhaben der Chemie seien ein klares Bekenntnis der Branche zum Standort Deutschland. Freilich werden aber vor allem die großen Unternehmen ihre Globalisierungsstrategie etwa in Brasilien, Indien, China sowie Russland mit Investitionen fortsetzen. Die Schwellenländer werden mit ihren Aufholungsprozessen im laufenden Jahrzehnt Impulsgeber für das weltweite Wachstum – insbesondere auch für die Chemie – bleiben.

Durchaus kritisch sieht die Chemiebranche das Umfeld der Rahmenbedingungen in Deutschland. Insbesondere bei der Entwicklung der Energiepreise, in der Verfügbarkeit von Fachkräften und Rohstoffen sowie letztendlich auch in der Steuer- und Abgabenquote sieht die prosperierende Chemie ernste Probleme in der Wettbewerbsfähigkeit. Sp

### Auslandsgeschäft setzte früher ein und war dynamischer

#### Inlands- und Auslandsumsatz der deutschen Chemieindustrie

Index Q2/2008 = 100; saisonbereinigt



Quellen: Destatis, VCI

### Chemische Industrie (VCI-Mitglieder)

	2010	2009
Umsatz (Mrd. Euro)	162,8	145,2
davon Auslandsanteil	96,5	83,1
Inland	66,3	62,1
Beschäftigte	413.000	416.000
F + E	9,4 Mrd. Euro	8,3 Mrd. Euro
Investitionen	7,5 Mrd. Euro*	7,1 Mrd. Euro
davon im Inland	6,4 Mrd. Euro	6,1 Mrd. Euro
* vorläufige Zahl		

Mitglieder VCI: 1650

Quelle: VCI und eigene Recherche