

Creating Chemistry

For a sustainable future

Erste Ausgabe 2012

 **BASF**

The Chemical Company

Malaria:
Können wir
den Kampf
gewinnen?

UN-Berater Jeffrey Sachs
erklärt, warum es sich lohnt,
gegen Malaria anzukämpfen.

Interview Seite 14

Außerdem in dieser Ausgabe:

- 6 Wie Gary White und Matt Damon ihre Idee von sauberem Trinkwasser für alle Menschen realisieren.
- 28 Wissenschaftlicher Fortschritt oder Fehlentwicklung? Zwei Experten diskutieren das Für und Wider der Pflanzenbiotechnologie.
- 36 Eine unlösbare Aufgabe? Über den Boom im globalen Güterverkehr und Möglichkeiten, die Auswirkungen zu vermindern.
- 50 Fahrt in die Zukunft: Wie geht es weiter mit dem Automobil?
- 58 Dirigent Gustavo Dudamel erklärt, was er schon als Teenager gerne gewusst hätte.

Inhalt



36 Was wir gegen Verkehrsüberlastungen und steigende Emissionen tun können.



44 Wie unsere Städte von morgen aussehen werden.



50 Fahrt in die Zukunft: Innovationen in der Automobilbranche.

4 Die Welt in Zahlen

6 Im Fokus: Wasser fürs Leben

Gary White, Mitbegründer der Hilfsorganisation Water.org, beschreibt, wie er gemeinsam mit Matt Damon seine Idee Wirklichkeit werden lässt.

Gesundheit und Ernährung

Titelgeschichte: Malaria

Malaria: das Thema

8 Der Kampf gegen Malaria

Die Zahlen der Malariaansteckungen und -todesfälle gehen zurück. Wir erklären die Gründe und zeigen, wie der Kampf gegen Malaria weitergeht.

12 Der Malariakreislauf

Wie wirkt Malaria im menschlichen Körper? Das stellen wir in unserer Infografik dar.

Malaria: der Experte

14 Der unermüdliche Vorkämpfer

UN-Sonderberater Jeffrey Sachs erläutert, warum wir den Kampf gegen Malaria gewinnen können und welche Herausforderungen noch vor uns liegen.

Malaria: die Realität

20 Den Wandel bewirken

Unsere Fotogeschichte erzählt, was durch die Verteilung von Moskitonetzen in einer von Malaria betroffenen Gemeinde erreicht werden konnte.

Malaria: die Wissenschaft

24 Netze retten Leben

Wie die Chemie hinter den BASF-Innovationen zur Bekämpfung von Malaria funktioniert.

26 Zeitgeist

Ein Blick auf ausgewählte kulturelle und technologische Neuerungen unserer Zeit.

Gesundheit und Ernährung

28 Zwei Positionen:

Pflanzenbiotechnologie

Peter Brabeck-Letmathe und Dr. Hans Rudolf Herren teilen ihre Sichtweisen auf die Pflanzenbiotechnologie mit uns.

34 BASF-Standpunkt

Dr. Stefan Marcinowski, Mitglied des Vorstands der BASF SE, erläutert den Standpunkt der BASF zum Thema Pflanzenbiotechnologie.

Logistik

36 Die Belastungsprobe

Das weltweite Frachtaufkommen ist wieder auf Wachstumskurs. Wir berichten über Möglichkeiten, die Auswirkungen von Verkehrsüberlastungen und steigenden Emissionen zu vermindern.

42 Leben im sozialen Netz

Die Nutzung der sozialen Medien steigt. Wir zeigen einige der Verbindungen, aus denen das soziale Netz gestrickt ist.

Bauen und Wohnen

44 Unsere urbane Zukunft

Neue Technologien sorgen schon heute dafür, dass wir schneller, höher und günstiger bauen können – mit Vorteilen für Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt.

Mobilität

50 Fahrt in die Zukunft

Immer mehr Autos sind auf unseren Straßen unterwegs: Wie Innovationen dabei helfen, Mobilität nachhaltig und erschwinglich zu gestalten.

56 Das Jahr 2012

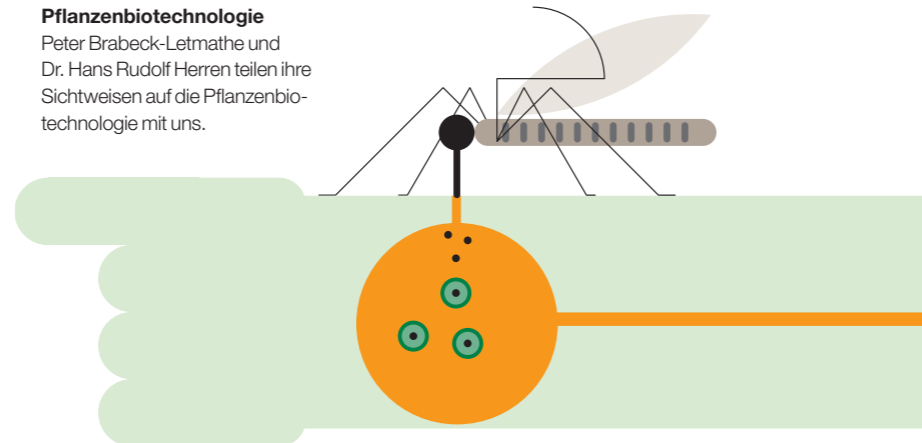
Wir haben einige der wichtigsten Ereignisse des Jahres mit Bezug zu den Themen von *Creating Chemistry* in unseren Kalender eingetragen.

58 Zurückgeblickt

Der bekannte Dirigent Gustavo Dudamel schaut zurück auf die wichtigsten Lektionen seiner Jugend.

Ist dies der
Anfang vom
Ende der
Malaria?

8



Willkommen



zur ersten Ausgabe von *Creating Chemistry*! In unserem neuen Magazin stellen wir Ihnen Themen vor, die die Welt heute und morgen bewegen. Wir zeigen Ihnen, wie die BASF zu Lösungen für diese Fragen beiträgt. Außerdem kommen Experten zu Wort, die aus ihrer Perspektive berichten. Wir möchten Ihnen auf diese Weise Daten und Fakten bieten, damit Sie sich Ihre eigene Meinung bilden können.

In dieser Ausgabe geht es um Gesundheit und Ernährung. Die Chemie hat hier viel anzubieten: Beispiele sind beschichtete Moskitonetze zur Bekämpfung von Malaria oder Nutzpflanzen, die auch in trockenem Klima auf kargen Böden genug Ertrag bringen. Innovationen sind entscheidend dafür, dass auch die Generationen nach uns gut leben können: in einer Gesellschaft voller Chancen, in einer gesunden Umwelt und ohne wirtschaftliche Not.

Als weltweit führendes Chemieunternehmen sieht die BASF ihren Auftrag darin, diesen Herausforderungen mit Innovationen zu begegnen. Unser Unternehmenszweck lautet daher: We create chemistry for a sustainable future. Wir verbinden wirtschaftlichen Erfolg, gesellschaftliche Verantwortung und den Schutz der Umwelt. Mit Forschung und Innovation helfen wir unseren Kunden, heute und in Zukunft die Bedürfnisse der Gesellschaft zu erfüllen.

Mehr darüber erfahren Sie in unserem neuen Magazin. Ich würde mich freuen, wenn Sie den beiliegenden Fragebogen nutzen und uns sagen, wie Ihnen diese Ausgabe gefallen hat und worüber Sie mehr erfahren möchten. *Creating Chemistry* wird immer einen anderen Schwerpunkt haben.

Kommen Sie nun mit uns auf die Reise und entdecken Sie nachhaltige Lösungen für die Welt von heute und morgen!

Dr. Kurt Bock
Vorsitzender des Vorstands
BASF SE

Die Welt in Zahlen

Die Trends, die unsere Welt prägen

25%

2010 kamen 25 % der weltweiten Containerexporte aus China.¹ Siehe **Die Belastungsprobe** ab Seite 36.



Energie und Klimaschutz

80%

2020 werden bis zu 80 % der Waren in anderen Ländern konsumiert als hergestellt. Aktuell sind es 20 %.²



417 Millionen

2026 wird die Zahl der Autos in der Region Asien-Pazifik nach Schätzungen mehr als 417 Millionen betragen. Allein 2011 kamen dort 10 Millionen Autos hinzu.⁶ Siehe **Fahrt in die Zukunft** ab Seite 50.

Mobilität

15%

15 % aller Treibhausgasemissionen wurden 2009 durch den Verkehrssektor verursacht.⁷



Bauen und Wohnen

75%

2050 werden voraussichtlich 75 % der Weltbevölkerung in Städten leben.³



70%

Auf Städte entfallen 70 % der weltweiten CO₂-Emissionen und mehr als zwei Drittel des weltweiten Energiebedarfs.⁴ Siehe **Unsere urbane Zukunft** ab Seite 44.

Gesundheit und Ernährung

85%

85 % aller Menschen, die an Malaria sterben, sind Kinder unter fünf Jahren.⁸



Gesundheit und Ernährung

40%

2010 wurden 40 % des Mais aus den USA (ca. 5 Mrd. Scheffel) für die Bioethanol-Herstellung verwendet.⁵



1 Milliarde

1 Milliarde Menschen haben keinen Zugang zu sauberem Wasser.⁹ Siehe **Wasser fürs Leben** ab Seite 6.

Ernährung und Gesundheit

Der Kampf gegen Malaria



20%

Malaria verursacht 20 % aller Kindstode in Afrika.¹⁰



289 Millionen

2008–2010 wurden in Subsahara-Afrika 289 Millionen Moskitonetze verteilt – genug, um 76 % der gefährdeten Bevölkerung zu versorgen.¹¹



2000



2009

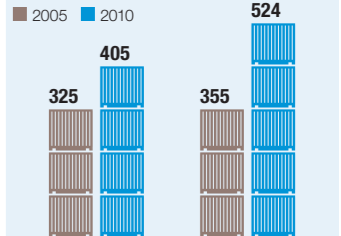
20%

Zwischen 2000 und 2009 ist die Zahl der Malariafällen um rund 20 % gesunken.¹²

Energie und Klimaschutz

Logistik¹³

Wachstum der Exporte aus der EU und den USA, 2005–2010 (in Millionen Tonnen)

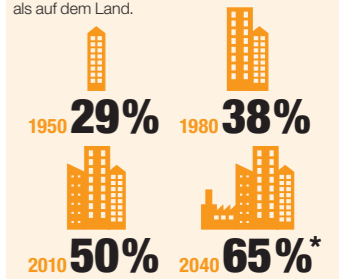


EU +25% USA +48%

Bauen und Wohnen

Urbane Weltbevölkerung¹⁴

Schon heute leben mehr Menschen in Städten als auf dem Land.



%-Anteil von Menschen, die in Städten leben

* Schätzung

Mobilität

Daten und Fakten



35 Millionen

2010 wurden weltweit 35 Millionen neue Autos und LKWs verkauft – die zweitgrößte jemals erfasste Zahl.¹⁵



95.500

Der weltweite Verkehr wächst täglich um 95.500 Fahrzeuge.¹⁶



2,7%

2010 waren 2,7 % der weltweiten Kraftstoffe Biokraftstoffe.¹⁷

¹ Konferenz der Vereinten Nationen für Handel und Entwicklung, *Review of Maritime Transport 2010*; ² McKinsey & Company; ³ *New Statesman*, „Living in the endless city“; ⁴ Clinton Climate Initiative; ⁵ *The Economist*; ⁶ LMC Automotive (J.D. Power and Associates); ⁷ International Transport Forum, *Reducing Transport Greenhouse Gas Emissions: Trends & Data 2010*; ⁸ WHO/Roll Back Malaria (RBM); ⁹ Water.org, zitiert einen Bericht von UNICEF/WHO, *Progress on Drinking Water and Sanitation: Special Focus on Sanitation, 2008*; ¹⁰ WHO/RBM; ¹¹ WHO/RBM, *World Malaria Report 2010*; ¹² RBM; ¹³ Konferenz der Vereinten Nationen für Handel und Entwicklung, *Review of Maritime Transport 2010*; ¹⁴ Vereinte Nationen, *World Urbanization Prospects: The 2009 Revision*; ¹⁵ *www.wardsauto.com*; ¹⁶ *www.wardsauto.com*; ¹⁷ Worldwatch Institute

Wasser fürs Leben

Im Jahr 2009 haben Gary White und Matt Damon Water.org gegründet. Ihr Ziel ist es, dass eines Tages jeder Mensch auf der Welt sauberes Wasser trinken kann. *Creating Chemistry* fragte Gary White, was sie dafür tun, diese Idee Realität werden zu lassen.

Creating Chemistry: Erzählen Sie uns etwas über Water.org.

Gary White: Water.org hilft Menschen in Entwicklungsländern dabei, Zugang zu sauberem Trinkwasser und adäquaten sanitären Anlagen zu erhalten. Dabei gehen wir auf zweierlei Weise vor: Bevölkerungsteile, die extrem arm sind, brauchen direkte finanzielle Hilfe – aber wir haben auch eine Initiative namens *Watercredit* gestartet. Sie verschafft in Armut lebenden Menschen Zugang zu Mikrokrediten, mit deren Hilfe sie ihre eigene Lösung zur Wasserversorgung realisieren können. Wenn zum Beispiel jemand in einem Slum einen Mikrokredit über 100 US\$ aufnimmt, kann er sich mit dem Geld ans Wasserversorgungsnetz anschließen lassen. Statt jeden Tag viele Stunden mit der Suche nach Wasser zu verbringen, hat er dann fließendes Wasser in seiner eigenen Wohnung und kann den Kredit innerhalb von zwei Jahren zurückzahlen.

Wie kamen Sie auf die Idee, Watercredit ins Leben zu rufen?

Seit 25 Jahren beschäftige ich mich nun schon ganz stark damit. Auslöser war, dass ich in Entwicklungsländern Menschen in Slums getroffen habe, die manchmal 125 % Zinsen an Kredithäie zahlten, um in ihrer Wohnung einen Wasseranschluss zu erhalten oder sich einen Regenwassertank kaufen zu können. Ich hielt es einfach für sinnvoll, ihnen Kredite zu vernünftigen Bedingungen anstelle dieser Wucherbedingungen zu verschaffen. Auf diese Weise müssen viele Menschen nicht länger auf die Hilfe anderer warten. Denn es kann Jahrzehnte dauern, bis eine Nichtregierungsorganisation Unterstützung anbietet und die Kosten ganz oder teilweise übernimmt.

Wie sieht die Zusammenarbeit zwischen Ihnen und Matt Damon aus?

Matt engagiert sich ganz stark für das Thema. Er ist nicht nur ein großartiger Mensch, sondern auch sehr clever und hat sich das Thema sehr schnell zu eigen gemacht. Wir sind zusammen durch Afrika und Asien gereist und haben Projektstandorte besucht. Dabei hat er eine Menge interessanter Fragen aufgeworfen und sich in den letzten Jahren wirklich unglaublich intensiv dafür eingesetzt, unser Anliegen voranzutreiben. Was Vision und Vorgehensweise angeht, sind wir absolut auf einer Wellenlänge. Und er hilft einfach sehr dabei, das Projekt wirklich bekannt zu machen.

Fast 1 Milliarde Menschen hat keinen Zugang zu sauberem Wasser – Ihr Ziel ist es, diese Zahl auf null zu senken. Glauben Sie wirklich, dass das möglich ist?

Ja, das glaube ich wirklich – und zwar noch zu unseren Lebzeiten. Wenn wir keine Wege finden, das zu schaffen, liegt das nur an einem Mangel an Ideen unsererseits. Wir wissen bereits seit 100 Jahren, wie man in Entwicklungsländern für sauberes Wasser sorgen kann. Wenn wir heute ein Heilmittel für AIDS entdecken würden, wäre es undenkbar, dass 100 Jahre später immer noch jedes Jahr 3 Millionen Menschen an dieser Krankheit sterben. Und wir wissen doch längst, wie man für sauberes Trinkwasser und eine sichere Abwasserbeseitigung sorgt – denn wir haben das bereits in so vielen Teilen der Welt geschafft. Wir müssen jetzt nur Wege finden, wie auch der Rest der Welt in diesem Bereich aufholen kann.



Sind Sie der Meinung, dass weltweit tätige Unternehmen dazu beitragen können?

Durchaus. Zuerst können sie ihre Wasserbilanz verbessern, da es sich um eine derart wertvolle natürliche Ressource handelt. Viele Unternehmen nehmen dieses Thema bereits sehr ernst und reduzieren ihren Grundwasserbedarf in den Ländern, in denen sie tätig sind. Ich denke, es gibt außerdem gute Möglichkeiten, Geschäftsleute dafür zu gewinnen, innovative Lösungen beizusteuern, die dabei helfen, das Problem zu lösen.

Rechte Seite, oben Water.org-Mitbegründer Matt Damon mit Kindern in Tigray, Äthiopien, an der bisherigen Wasserquelle der Gemeinde. Heute haben die Bewohner Zugang zu sauberem Wasser aus einem Dorf, das an das Trinkwassersystem angebunden ist.

Rechte Seite, unten Slumbewohner in Hyderabad, Indien, feiern mit Gary White und Matt Damon ihren neuen Wasseranschluss.

Unten Gary White und Matt Damon diskutieren mit T. Nanda Vardhan, Vertreterin von SIDUR, einem lokalen Partner von Water.org, in einem Slum in Hyderabad, Indien.

Alle Bilder zur Verfügung gestellt von Water.org



Water.org ist bereits seit einigen Jahren aktiv. Was war bisher Ihr größtes Highlight?

Das ist eine sehr gute Frage – es ist schwer für mich, einen einzelnen Moment herauszugreifen. Ich bin gerade aus Indien zurückgekommen, wo ich mich mit Frauen getroffen habe, die in ihren Wohnungen Wasseranschlüsse erhalten haben. Sie sprachen darüber, wie viele von ihnen jetzt Arbeit gefunden haben – denn nun haben sie freie Zeit dazugewonnen und sind dadurch endlich in der Lage, einer Arbeit nachzugehen. Das ist für mich das Schönste: solche Menschen zu treffen, deren Leben sich verändert hat. Man erkennt, dass es eigentlich um viel mehr geht als um Wasser: Wasser ist der Grundbaustein jeder Volkswirtschaft und auch einer jeden Familie. In solchen Momenten merkt man, dass sich die Mühe lohnt.

Schwerpunkt Wasser bei BASF

Dr. Ulrich von Deessen, Leiter des BASF-Kompetenzzentrums Umwelt, Gesundheit und Sicherheit



In vielen Regionen ist Wasser ein knappes Gut – im täglichen Leben und vor allem in der Landwirtschaft. Mit Wasser sparsam und verantwortungsvoll umzugehen, ist ein Auftrag, der alle produzierenden Branchen beschäftigen muss. Wir bei BASF haben unsere eigene Produktion im Blick, tragen aber auch mit der Entwicklung von Produkten dazu bei, die Wasserqualität zu verbessern oder Wasser effizienter einzusetzen. Produktinnovationen wie beispielsweise Filtermembranen oder Komplexbildner, die wir auch gemeinsam mit unseren Kunden entwickeln, helfen Wasser zu reinigen oder weniger zu verschmutzen. Circa ein Fünftel unserer Produktionsstandorte liegt in Gebieten mit Wasserknappheit – das bedeutet eine besondere Verantwortung und den Auftrag, Partnerschaften einzugehen und zu stärken.



Mehr Informationen unter: www.water.org





Der Kampf gegen Malaria

Jedes Jahr sterben 780.000 Menschen an Malaria, die meisten davon in Afrika. Durch die Krankheit gelingt es Millionen von Menschen nicht, sich aus der Armut zu befreien. Doch dank eines massiven internationalen Vorstoßes zur Eindämmung von Malaria könnte die Krankheit bald endlich ihren Schrecken verlieren. Ist dies der Anfang vom Ende der Malaria?

Die Statistiken mögen ernüchternd erscheinen: Alle 45 Sekunden stirbt ein Kind an Malaria, jedes Jahr fallen weltweit mehr als 780.000 Menschen der Krankheit zum Opfer. Doch im Vergleich zur Situation vor zwei Jahren – als nach Schätzungen alle 30 Sekunden ein Kind an Malaria starb und es weltweit fast 1 Million Malariafälle gab – geben diese Zahlen Grund zur Hoffnung.

Tatsächlich ist die Anzahl der Malariafälle rückläufig, dank des wohl größten gemeinschaftlich organisierten Feldzugs, der jemals gegen die Krankheit geführt worden ist. In den späten 1990er Jahren haben die Bemühungen zur Malariaabwehr Fahrt aufgenommen: Gesundheitsbehörden, Hilfsorganisationen, Regierungen und Unternehmen haben ihre Ressourcen zusammengeführt. Die Kampagne gegen Malaria wird durch eine Reihe eigens gegründeter Partnerschaften und Initiativen getragen, darunter der *Global Fund* zur Bekämpfung von AIDS, Tuberkulose und Malaria, die Malaria-Initiative des US-Präsidenten und *Roll Back Malaria*.

All diese gemeinschaftlichen Anstrengungen sind darauf ausgerichtet, die Millennium-Entwicklungsziele der Vereinten Nationen zu erreichen – eines der Ziele ist es, die Ausbreitung

wie verheerend die wirtschaftlichen und sozialen Folgen der Krankheit sind: Malaria verhindert, dass Kinder zur Schule und Erwachsene zur Arbeit gehen; sie treibt Familien in die Armut und hält sie dort.

Am schlimmsten betroffen sind einmal mehr die Ärmsten der Welt – also diejenigen, die sich keine Behandlung leisten können oder kaum Zugang zu medizinischer Versorgung haben. In Ländern mit hohen Übertragungsraten verursacht Malaria einen durchschnittlichen Verlust von 1,3 % des jährlichen Wirtschaftswachstums. Fortschritte bei der Bekämpfung von Malaria gehen also einher mit der Reduzierung von Armut in vielen Ländern der Welt.

Es ist nicht das erste Mal, dass die Welt versucht, Malaria zu stoppen. 1955 legte die Weltgesundheitsorganisation WHO einen ambitionierten Plan zur weltweiten Eindämmung von Malaria vor. In einigen Ländern konnte der Plan umgesetzt werden; andere waren weniger erfolgreich: Sobald die Anstrengungen nachließen, folgte auf den anfänglichen Rückgang der Erkrankungen ein erneuter, deutlicher Anstieg der Malariafälle.

Offenbar war auch das Klima für den Erfolg oder Misserfolg mitentscheidend: In Ländern mit gemäßigtem Klima, wo Malaria saisonal auftritt, konnte die Krankheit ausgerottet werden – jedoch nicht in Ländern, in denen Ma-

20%

Malaria ist für 20 % der Kindstode in Afrika verantwortlich.

85%

85 % aller Malariafälle sind Kinder unter fünf Jahren.

40%

Malaria verursacht etwa 40 % der öffentlichen Gesundheitsausgaben in Subsahara-Afrika sowie 20 % bis 50 % der stationären und 50 % der ambulanten Behandlungen.

4,2 Millionen

Nach Schätzungen könnten 4,2 Millionen Menschenleben gerettet werden, wenn in den 20 am schlimmsten betroffenen afrikanischen Ländern bis 2015 alle Instrumente zur Malariaabwehr verfügbar wären – zum Beispiel Netze, Insektizide, Diagnostik und Medikamente.



Links Schwangere Frauen und Kinder sind am stärksten durch Malaria gefährdet. Allein in Afrika sterben jedes Jahr schätzungsweise 10.000 schwangere Frauen und bis zu 200.000 Kleinkinder an der Krankheit.

Unten Medizinische und technologische Innovationen machen eine frühere Diagnose und präzisere Behandlung möglich.

von Malaria und anderer schwerer Krankheiten bis 2015 aufzuhalten und eine Trendumkehr zu bewirken. Die Roll-Back-Malaria-Partnerschaft geht sogar noch weiter und will die Anzahl der Malariafälle bis 2015 auf nahezu null senken – mit dem langfristigen Ziel, Malaria vollständig auszurotten.

Warum Malaria – und warum gerade jetzt?

Der Armutskontext

Im Gegensatz zu anderen tödlichen Krankheiten kann Malaria behandelt und vermieden werden. Gleichzeitig haben Forschungsergebnisse gezeigt,

laria das ganze Jahr über grassiert. Der Klimafaktor erklärt so zumindest teilweise, warum die afrikanischen Länder südlich der Sahara die Hauptlast der Erkrankung tragen, hier treten rund 90 % aller Malariafälle auf.

Kritiker fragen, warum die Eindämmung von Malaria jetzt gelingen sollte, nachdem dieser Versuch in den 1950er Jahren gescheitert ist. Es hat sich jedoch vieles verändert: Fortschritte im Gesundheitswesen, bessere Behandlungsmethoden und neue Technologien haben die Entwicklung einheitlicher und wirksamer Strategien zur Malariaabwehr ermöglicht, die auch von der WHO und im globalen Malaria-Aktionsplan festgelegt sind.



Prozentualer Anteil der Haushalte, die mindestens ein nachhaltig insektizidwirksames Netz (LLIN) besitzen (2010)

(Quelle: UNICEF, globale Malaria-Datenbanken 2011)



Links Die Verteilung nachhaltig insektizidwirksamer Moskitonetze (LLINs) ist ein wichtiger Teil der Strategie zur Malariaabwehr: Dank dieser Netze konnten die Infektionszahlen um 90 % gesenkt werden.

Neue Herausforderungen

Mit anderen Worten: Die Maßnahmen zur Eindämmung von Malaria greifen – es müssen aber auch noch viele Herausforderungen bewältigt werden. Besondere Bedeutung hat die Verteilung von nachhaltig insektizidwirksamen Moskitonetzen. Nach Schätzungen von Roll Back Malaria müssten jedes Jahr weltweit 100 Millionen solcher LLINs finanziert und verteilt werden, um den derzeitigen Abdeckungsgrad zu erhalten und ausgediente Netze zu ersetzen. Da es jedoch in vielen Ländern noch Lieferengpässe gibt, erweist sich dies als schwierig – das Gleiche gilt auch für die Organisation des Besprühens von Wohnräumen mit Insektiziden (IRS).

Ein erneuter Anstieg der Malariafälle ist in manchen Gebieten von mindestens drei afrikanischen Ländern beobachtet worden: in Ruanda, São Tomé und Príncipe sowie Sambia. Die Gründe dafür sind unklar, eine mögliche Erklärung ist jedoch, dass die Bemühungen zur Eindämmung von Malaria zurückgegangen sind. In São Tomé und Príncipe folgte der Anstieg der Erkrankungen zum Beispiel auf ein Jahr, in dem IRS nicht angewendet wurde.

Darüber hinaus besteht immer die Gefahr, dass sich Resistenzen gegen die weit verbreiteten Insektizide oder Medikamente bilden. In Kambodscha etwa dauert es bereits länger, bis der Wirkstoff *Artemisinin* – der aktuell als das effektivste Mittel zur Malariaabwehr gilt – seine Wirkung entfaltet. Es ist nicht klar, warum, aber in derselben Region hatten sich bereits Resistenzen gegen die älteren Antimalaria-Medikamente *Chloroquin* und *Mefloquin* ausgebildet.

Diese Herausforderungen können nur dann bewältigt werden, wenn die weltweite Staatengemeinschaft ihre Investitionen und ihr Interesse an dem Millenniumsziel aufrechterhält. Inzwischen wächst jedoch die Sorge, dass die Kampagne ihrem eigenen Erfolg zum Opfer fallen könnte: Da die größte Not gelindert ist, könnten auch der politische Wille und die finanzielle Unterstützung zurückgehen. Angesichts des weltweiten Konjunkturrückgangs wächst die Befürchtung, dass die Eindämmung von Malaria auf der politischen Agenda an Priorität verliert. Andererseits gibt es auch Hoffnung: Erst kürzlich hat beispielsweise die britische Regierung angekündigt, ihre finanzielle Unterstützung für die Malariaabwehr zu erhöhen. Wenn es der internationalen Gemeinschaft gelingt, die Stoßkraft ihrer Kampagne zu bewahren, dann könnte die Ausrottung von Malaria tatsächlich Realität werden. ■

Ergebnisse erzielen

Verschiedene Innovationen der vergangenen zehn Jahre lassen das für 2015 gesetzte Ziel erreichbar erscheinen. An erster Stelle steht die Entwicklung so genannter *Long-lasting insecticide-treated nets* (LLINs) – also nachhaltig insektizidwirksamer Moskitonetze.

Durch den Einsatz dieser Netze, die eine Lebensdauer von mindestens drei Jahren haben, konnten die Ausbreitung von Malaria um 90 %, Malariaerkrankungen um 50 % und die Kindersterblichkeit um 15 % gesenkt werden. In den vergangenen Jahren gab es einen massiven internationalen Vorstoß für die Verteilung dieser Netze: Nach Angaben der WHO wurden zwischen

2008 und 2010 in Subsahara-Afrika insgesamt 289 Millionen Netze verteilt – genug, um 76 % der gefährdeten Bevölkerung abzudecken.

Das Besprühen von Innenraumwänden mit Insektiziden (*Indoor residual spraying*, IRS) hat ebenfalls zu einem Rückgang der Ansteckungen geführt und wird von der WHO in Verbindung mit dem Einsatz von LLINs empfohlen. Auch in diesem Bereich ist eine enorme Steigerung bei der Verbreitung zu verzeichnen: In Afrika werden mittlerweile 73 Millionen Menschen durch IRS-Programme vor Malaria geschützt; 2005 waren es noch 13 Millionen.

Im vergangenen Jahrzehnt kamen

außerdem Larvizide sowie eine neue Generation von Malaria-Medikamenten und Schnelltests auf den Markt, die eine frühere Diagnose und präzisere Behandlung ermöglichen.

Die Verbreitung dieser Technologien hat – zusammen mit einem besseren Fallmanagement und Aufklärungsarbeit – positive Ergebnisse erzielt. Elf afrikanische Länder haben zwischen 2000 und 2009 einen Rückgang der Malariafälle um mindestens 50 % berichtet. Im selben Zeitraum ist die Anzahl der Menschen, die jedes Jahr an Malaria sterben, um 20 % gesunken. 2010 erklärte der Generaldirektor der WHO Marokko und Turkmenistan für malariafrei.

Der Malaria-kreislauf

Wie verbreitet sich Malaria?

Der Kreislauf der Infektion

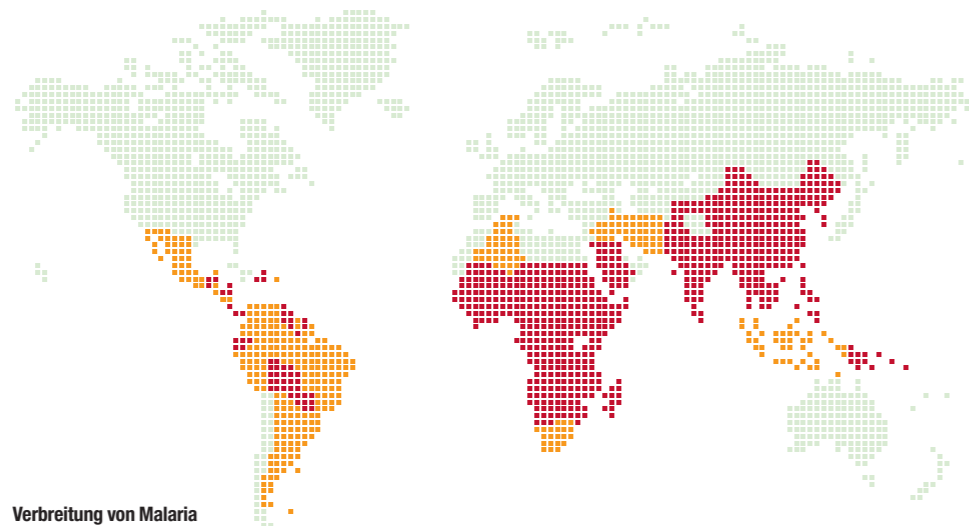
Auslöser der Malaria ist das so genannte *Plasmodium*, ein Parasit. Er wird ausschließlich durch den Stich der weiblichen *Anopheles*-Stechmücke übertragen. Sticht eine infizierte Mücke einen Menschen, dringen die Parasiten ins Blut ein. Innerhalb von 30 Minuten infizieren sie die Leber. Sechs bis neun Tage später verlassen die Parasiten die Leber und gelangen in den Blutkreislauf, wo sie die roten Blutkörperchen befallen. Dort vermehren sie sich so lange, bis die Blutkörperchen aufplatzen und tausende Erreger in die Blutbahn entlassen – weitere Blutkörperchen werden infiziert. In diesem Stadium der Krankheit leidet der Betroffene an hohem Fieber, Schüttelfrost, Übelkeit und Anämie. Wird der infizierte Mensch von einem anderen Mosquito gestochen, geht der Parasit auf die zweite Stechmücke über. Im Körper des zweiten Moskitos durchläuft der Malariaerreger mehrere Wachstumsstufen – je nach Art des Erregers und Klima dauert dies zwischen 10 und 21 Tagen. Sticht der Mosquito einen anderen Menschen, beginnt der Kreislauf von neuem.

Warum die Art des Erregers und das Klima eine Rolle spielen

Es gibt weltweit rund 20 verschiedene *Anopheles*-Arten mit unterschiedlicher Bedeutung je nach Region. Manche der Moskitos stechen bevorzugt Tiere, andere den Menschen. Einige Arten leben länger als andere, so dass der Malariaerreger die Zeit hat, sich innerhalb der Moskitos zu entwickeln. Stirbt die Mücke, stirbt auch der Parasit. Je heißer das Klima, desto kürzer ist auch die Entwicklungszeit des Parasiten.

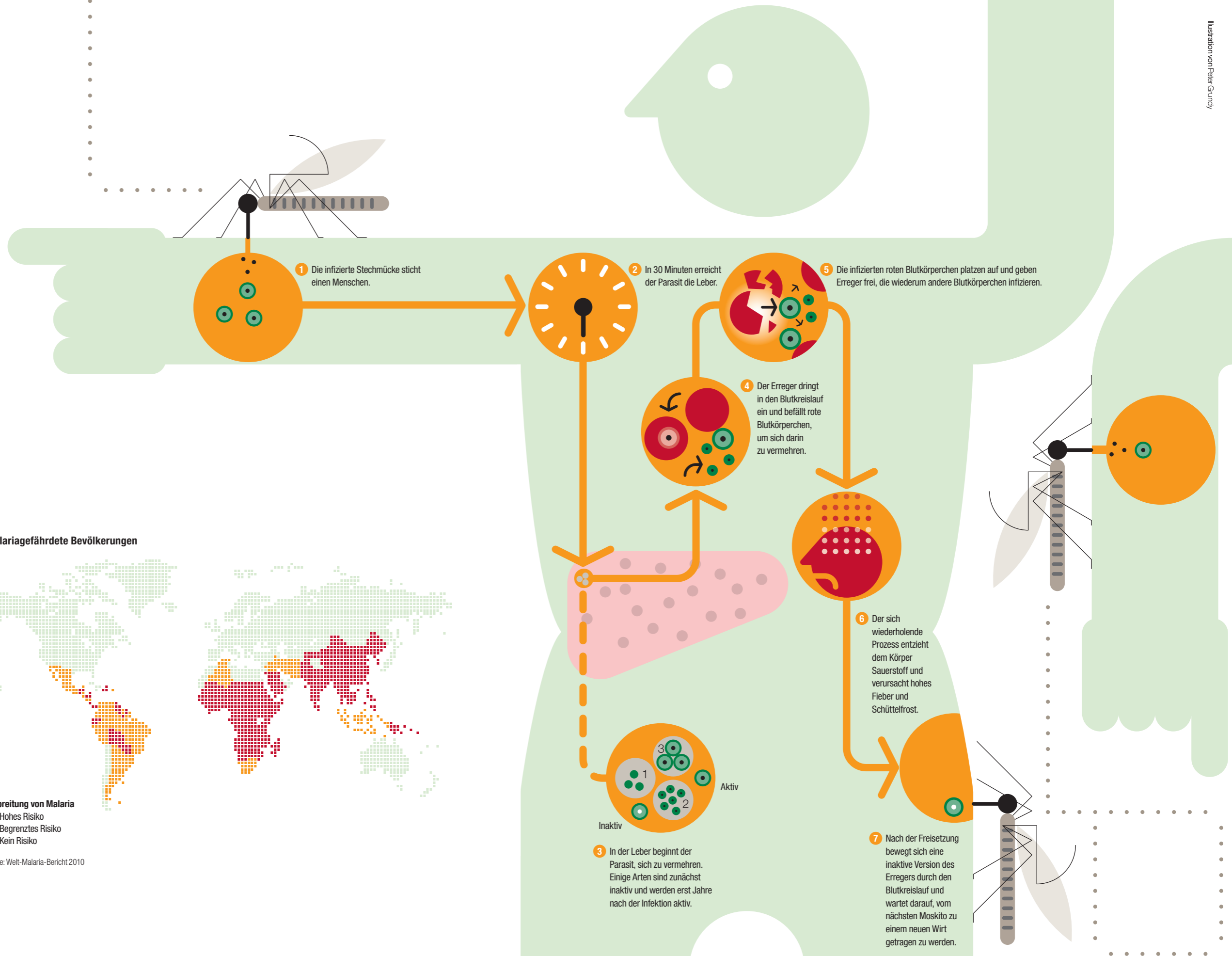
In den afrikanischen Ländern südlich der Sahara tritt die *Anopheles gambiae* auf. Sie sticht bevorzugt den Menschen und hat eine längere Lebenszeit. Das heiße Klima sorgt zudem dafür, dass die Stechmücken das ganze Jahr überleben und der Parasit sich schnell entwickeln kann. Außerdem kommt ausgerechnet in Afrika die tödlichste Form des Malariaerregers namens *Plasmodium falciparum* vor. Aus all diesen Gründen entfällt eine überwältigende Mehrheit von 90% der Malariafälle auf Afrika. ■

Malariagefährdete Bevölkerungen



Verbreitung von Malaria
 ● Hohes Risiko
 ● Begrenztes Risiko
 ● Kein Risiko

Quelle: Welt-Malaria-Bericht 2010



Professor Jeffrey Sachs ist Leiter des *Earth Institute*, Professor für Nachhaltige Entwicklung und Professor für Gesundheitspolitik und Management an der Columbia Universität in New York. Außerdem ist er Sonderberater von UN-Generalsekretär Ban Ki-moon. Von 2002 bis 2006 war er Leiter des Millennium-Projekts der Vereinten Nationen und Sonderberater des damaligen UN-Generalsekretärs Kofi Annan für die international vereinbarten Millennium-Entwicklungsziele zur Reduzierung von extremer Armut, Krankheit und Hunger bis zum Jahr 2015.

Der unermüdliche Vorkämpfer

Ein Interview mit Jeffrey Sachs

Ist es möglich, eine so ansteckende Krankheit wie Malaria jemals wirklich in den Griff zu bekommen – und ist ein Versuch die Kosten wert? Die Antwort lautet für Professor Jeffrey Sachs eindeutig „Ja“.



Der Ökonom Jeffrey Sachs setzt sich schon lange intensiv dafür ein, die Weltgemeinschaft für die Armutsbekämpfung zu gewinnen – Malaria in den Griff zu bekommen, ist ein Schlüssel dazu. Jeffrey Sachs hat als einer der Ersten die Aufmerksamkeit der Weltöffentlichkeit auf die Bedeutung und Umsetzbarkeit der Bekämpfung von Malaria gelenkt. Heute wird die internationale Gemeinschaft in ihren Bemühungen durch die Millennium-Entwicklungsziele (MDG, Millennium Development Goals) der Vereinten Nationen (UN) angeleitet. Ein Ziel ist es, bis 2015 die Ausbreitung von Malaria und anderer schwerer Krankheiten aufzuhalten sowie eine Trendumkehr zu bewirken. Als Sonderberater des UN-Generalsekretärs für die Millennium-Entwicklungsziele weiß Sachs so gut wie kaum ein anderer, was getan werden muss, um diese Frist einzuhalten.

Creating Chemistry: Die Entwicklungsländer haben mit etlichen Problemen zu kämpfen – von Krankheiten über Konflikte bis hin zu schlechter Staatsführung und extremer Armut – warum ist Malaria da so wichtig?

Jeffrey Sachs: Malaria ist eine häufige Todesursache und hemmt die wirtschaftliche Entwicklung: Sie ist nicht nur für Krankheit und Tod verantwortlich, sondern verhindert auch Investitionen. Die Auswirkungen sind so tiefgreifend, dass wirtschaftliches Wachstum verzögert oder sogar verhindert wird. Es handelt sich bei Malaria jedoch gleichzeitig um eine Krankheit, die zweifellos in den Griff zu bekommen ist und bei deren Bekämpfung sich zu geringen Kosten enorme Fortschritte erzielen lassen. Dass Malaria so schwerwiegende Auswirkungen hat und dennoch kontrollierbar ist, macht ihre Bekämpfung zu einer Handlungspriorität.

Eines der Millennium-Entwicklungsziele der UN ist es, bis 2015 die Ausbreitung von Malaria aufzuhalten und eine Trendumkehr zu bewirken. Halten Sie dieses Ziel immer noch für erreichbar?

Wir sind gerade im Begriff, das Ziel zu erreichen. In fast allen Teilen der Welt können wir eine enorme Wende verzeichnen – insbesondere in den afrikanischen Staaten südlich der Sahara, die das Epizentrum der Krankheit bilden. Bis 2015 könnten wir sogar einen noch tiefgreifenderen Fortschritt erreichen, wenn die Maßnahmen, die derzeit eingeleitet werden, wie geplant umgesetzt und verstärkt werden. Die

Malariabekämpfung sticht als eine der großen Erfolgsgeschichten der Millennium-Entwicklungsziele heraus.

Warum ist man hier so erfolgreich?

Malaria unterliegt einer strikten Überwachung durch eine Reihe bekannter und bewährter Maßnahmen. Die Malariakontrolle setzt an zwei Hauptfeldern an: Das eine ist die Vektorkontrolle* zur Verhinderung von neuen Ansteckungen, das andere ist das Fallmanagement, also die Behandlung von Erkrankungen. Beide Bereiche sind nicht voneinander zu trennen, da durch bessere Behandlungsmethoden auch Ansteckungen verhindert werden können.

In den vergangenen rund 15 Jahren wurde eine Reihe sehr wichtiger Technologien entwickelt und umgesetzt: neue Medikamente, die auf dem Wirkstoff *Artemisinin* basieren; neue Schnelldiagnostestests, die mikroskopische Untersuchungen überflüssig machen; grundlegend verbesserte Möglichkeiten zur Vektorkontrolle dank so genannter *Long-lasting insecticide-treated nets* (LLINs) – also nachhaltig insektizidwirksamer Moskitonetze – und bessere Systeme, die beim Schutz ganzer Gemeinden ansetzen. Alles zusammen ermöglicht eine sehr wirksame Kontrolle der Krankheit.

Außerdem gibt es noch zwei weitere Aspekte, die sich in den letzten zehn Jahren geändert haben: Es stehen heute mehr finanzielle Mittel zur Umsetzung der Maßnahmen zur Verfügung und die Prozesse haben sich auf globaler und lokaler Ebene verbessert. Es hat wirklich gewaltige Anstrengungen gefordert, dies zu erreichen – und man musste hart kämpfen, um Aufmerksamkeit zu gewinnen, Ressourcen zu mobilisieren und Systeme aufzubauen –, aber die Bemühungen tragen jetzt Früchte.

Sind Sie demnach der Meinung, zur Erreichung des Millennium-Entwicklungsziels müssen die aktuell bereits bestehenden Maßnahmen nur noch intensiviert werden?

Es gibt immer einen Bedarf an weitergehenden Innovationen, besonders da Malariamedikamente und Technologien zur Vektorkontrolle ihre Wirksamkeit aufgrund von Resistenzen verlieren können – Resistenzen entweder der Moskitos gegen die Insektizide oder der Parasiten gegen die Medikamente. Was wir inzwischen wissen, ist, dass all diese Maßnahmen nur dann effektiv umgesetzt werden können, wenn dahinter ein ganzes System steht. Dafür braucht man Ressourcen: natürliche Ressourcen, personelle Ressourcen, organisatorische Fähigkeiten, politi-

schen Willen. Und es ist nicht einfach, solche Systeme am Laufen zu halten.

Im Großen und Ganzen wird dieser Prozess nicht vom Markt gesteuert. Es ist ein politikgetriebener Prozess – was die Sache im Vergleich zum Verkauf von Produkten auf einem freien Markt schwerer macht.

Es erfordert sehr viel Energie, Führung und intellektuelle Anstrengungen, dauerhaft die hohe Intensität bei den Kontrollmaßnahmen aufrechtzuerhalten. Bis heute gab es große Fortschritte zu verzeichnen, dafür mussten viele Hindernisse, Ignoranz und Gleichgültigkeit überwunden werden. Um in weiten Teilen der Welt positive Ergebnisse zu erzielen, ist die Unterstützung durch Länder mit hohem Einkommen nötig – und diese hat es auch gegeben. Nun stehen wir vor einer neuen Herausforderung: Die reichen Länder befinden sich in einer ökonomischen und politischen Krise. Die wahrscheinlich wichtigste Frage ist also, ob sie in der Lage sein werden, diese Unterstützung weiterhin zu leisten.

Denken Sie, dass der politische Wille schwindet?

Sicherlich werden die Hilfssets in Europa, den Vereinigten Staaten und Japan in Frage gestellt – auch wenn die finanziellen Mittel, die pro Jahr für die Malariabekämpfung gebraucht werden, mit insgesamt 3 Milliarden US\$ bis 4 Milliarden US\$ gering sind. Geldmittel in dieser Dimension zu beschaffen, ist dennoch sehr schwer, da das Thema Malaria derzeit den allgemeinen Kürzungen der Entwicklungshilfe im US-Kongress und anderswo zum Opfer fällt. Dementsprechend befinden wir uns aktuell in einer sehr schwierigen Phase. Und ich würde sagen, dass der Wille, diesen Kampf weiterzuführen, in Europa begrenzt und fragil ist. Mit anderen Worten: Wir konnten große Erfolge verzeichnen, aber ich glaube nicht, dass wir vor Rückschlägen gefeit sind.

Wie schaffen Sie es also, den Schwung und das Engagement der Geldgeber aufrechtzuerhalten?

Das erfordert schon eine Menge Kleinarbeit. In den ersten Jahren habe ich mich intensiv mit der Kampagnenarbeit beschäftigt: bei der Gründung des *Global Fund* und der Malaria-Initiative des US-Präsidenten, bei der Kampagnenarbeit für die massenhafte Verteilung von Moskitonetzen und vielem mehr. Und eines kann ich Ihnen versichern: Man erntet viele, viele Jahre lang eine Menge ratloser Blicke von hohen Beamten. Man braucht also Menschen, die bereit sind, ungeheuer viel Zeit zu investieren, um Menschen aufzuklären, zu führen, zu beschämen, unter Druck zu setzen

und zu beraten. Wir brauchen viele Vorkämpfer, die laut, deutlich, mutig und verantwortungsvoll über das Thema sprechen – ich denke, das ist der Schlüssel. Für den Erfolg braucht es sehr große, nachhaltige Anstrengungen seitens vieler Akteure.

Welche Rolle muss die Privatwirtschaft hier spielen?

Unternehmen spielen eine sehr wichtige Rolle, indem sie hochwertige Produkte anbieten und bestehende Technologien verbessern. Und meiner Meinung nach auch, indem sie kritisch – und manchmal auf für sie ungewöhnliche Weise – mit Organisationen des öffentlichen Sektors beziehungsweise multilateralen Organisationen wie dem Global Fund oder dem UN-Generalsekretär zusammenarbeiten. Damit stellen sie sicher, dass die für den Erfolg unentbehrlichen *Public-private-Partnerships* effektiv arbeiten. Ich denke also, dass Unternehmen unterschiedliche Funktionen erfüllen – als Entwickler und Anbieter von Technologien, als erfahrene Manager von Großprojekten und als Partner in *Public-private-Partnerships*. Die Vorsitzenden der Unternehmen müssen verstehen und wertschätzen, dass sie zu den wichtigsten politischen Akteuren der Gesellschaft gehören, denn die Politiker hören ihnen zu. Sie müssen den Politikern – die oft von Informationen überwältigt werden, überlastet sind und sich nicht zwangsläufig über die bereits erzielten Fortschritte im Klaren sind – erklären, dass der Kampf gegen Malaria fortgesetzt und erweitert werden muss. >>

„Die Malariabekämpfung sticht als eine der großen Erfolgsgeschichten der Millennium-Entwicklungsziele heraus.“

Jeffrey Sachs

“

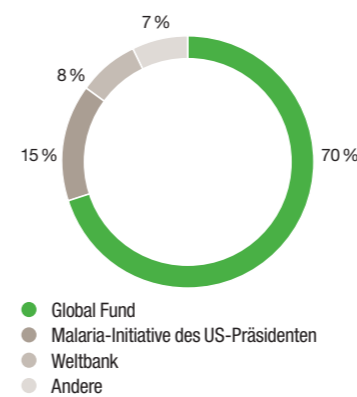
* Ein Vektor ist ein Organismus, der Krankheitserreger in sich trägt, die auf den Menschen übertragen werden können – so wie der Malariaerreger *Plasmodium falciparum*, der über Moskitos der Gattung *Anopheles* auf den Menschen übertragen werden kann.

Rechts Jeffrey Sachs, Sonderberater des UN-Generalsekretärs, auf der abschließenden Pressekonferenz des U.N. Global Compact Leaders Summit 2010 in New York. Links im Bild ist Chad Holliday, Vorsitzender der Bank of America, rechts Georg Kell, Direktor des United Nations Global Compact.

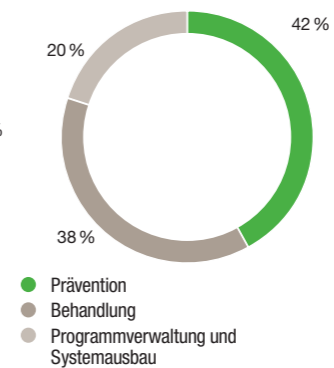


Finanzierung der Malariabekämpfung

Anteil der Organisationen bei der Finanzierung der Malariabekämpfung, 2003–2009



Wie die finanzielle Unterstützung in Afrika eingesetzt wird



In den letzten zehn Jahren haben sich die externen Finanzmittel zur Malariabekämpfung um einen Faktor von mehr als 15 erhöht. Der Großteil stammt von drei Organisationen: dem *Global Fund*, der Malaria-Initiative des US-Präsidenten (PMI) und der Weltgesundheitsorganisation (WHO). Der Rest wurde von rund 18 Ländern und diversen Agenturen als bilaterale Förderung beigesteuert. Laut *Roll Back Malaria* (RBM) besteht ein direkter Zusammenhang zwischen der Bereitstellung finanzieller Mittel und der Reichweite von Hilfsmaßnahmen – mit anderen Worten: Die Unterstützung kommt an. Doch während die finanzielle Hilfe mit 1,6 Milliarden US\$ pro Jahr ihren Höchststand erreicht zu haben scheint, entspricht dies immer noch nur 25% der geschätzten 5 Milliarden US\$ bis 6 Milliarden US\$ pro Jahr, die nötig wären, um das Millennium-Entwicklungsziel in Bezug auf Malaria zu erreichen.

Quelle: Roll Back Malaria Report: *Malaria Funding and Resource Utilization: The First Decade of Roll Back Malaria*.

Jährliche finanzielle Beiträge des Global Fund, der Weltbank, der Malaria-Initiative des US-Präsidenten sowie von Ländern und multilateralen Gebern des Entwicklungsausschusses (Development Assistance Community, DAC)



Quelle: Roll Back Malaria Report: *Malaria Funding and Resource Utilization: The First Decade of Roll Back Malaria*.



Links Die ehemalige UNICEF-Direktorin Ann Veneman und US-Ökonom Jeffrey Sachs tanzen mit kenianischen Schülern im Dorf Sauri, im Distrikt Siaya, 450 Kilometer westlich der kenianischen Hauptstadt Nairobi. Die beiden haben Sauri besucht, um sich Entwicklungsprojekte für Kinder anzusehen.



Links Für viele Menschen liegt das nächste Krankenhaus zu weit entfernt, deswegen ist ein integrierter Ansatz auf Basis von gemeindebasierter Behandlung unabdingbar.

Jahrelang haben Sie sich für einen ganzheitlichen Ansatz zur Armutsbekämpfung ausgesprochen, durch die Bekämpfung von Krankheiten, die Erhöhung der landwirtschaftlichen Produktivität und vieles mehr. Das Projekt der Millenniumsdörfer hat in 33 Dörfern diese Theorie in die Praxis umgesetzt – mit positiven Ergebnissen. Können Sie uns etwas darüber berichten?

Das Projekt gibt es heute in etwa 15 Ländern. Führende Wissenschaftler arbeiten dabei mit den Gemeinden vor Ort zusammen und setzen bewährte Technologien ein, um die Millennium-Entwicklungsziele zu erreichen. Die Bekämpfung von Malaria ist eine der Prioritäten. Wir verwenden dabei eine Methode, die beim Schutz einer ganzen Gemeinde ansetzt: Durch die großflächige Verteilung von LLINs, durch Gesundheitshelfer aus der Gemeinde, die den Einwohnern dabei helfen, die Netze richtig zu verwenden, und durch ein Gesundheitssystem, das auf Gemeindehelfer setzt. Sie haben alle Haushalte im Blick, um Malariafälle festzustellen und sie dann auch vor Ort zu behandeln – das spart Zeit, die sonst für den Weg ins Krankenhaus verloren geht, wodurch viele Leben gerettet werden können.

Die Gesundheitshelfer sind mit Mobiltelefonen ausgestattet, auf denen ein spezielles textbasiertes Programm aufgespielt ist, in das sie die Ergebnisse von Schnelltestergebnissen für einzelne Patienten eingeben können. Daraufhin erhalten sie in Textform Anweisungen zur Medikamentendosierung und Informationen zur Folgeberatung der Patienten.

Das ist das ganzheitliche System der gemeindebasierten Malaria-Bekämpfung, das Vektorkontrolle und Fallmanagement umfasst. Das System ist auf dem neuesten Stand und die Ergebnisse sind bemerkenswert: eine beträchtliche Reduzierung der Malariaerkrankungen, der Sterblich-

keitsraten bei den unter Fünfjährigen und der negativen Auswirkungen der Krankheit über die Projektstandorte hinweg. So haben wir mit dem Projekt ein System für die erfolgreiche Malaria-Bekämpfung vor Ort geschaffen.

Wie würden Sie der Kritik begegnen, dass die Ergebnisse der Millenniumsdörfer nicht überall wiederholt werden können?

Das Gegenteil ist der Fall. In Nigeria wurde das Millenniumsdörfer-Projekt von zwei Hauptstandorten auf 113 Regierungsbezirke übertragen, also von ursprünglich 50.000 Menschen auf etwa 20 Millionen Menschen. Erst kürzlich haben wir eine Vereinbarung mit der Regierung von Ruanda unterzeichnet, in der es darum geht, die Erkenntnisse aus den ruandischen Millenniumsdörfern auf nationalem Niveau zu nutzen. Eine ähnliche Ausweitung wird es im Senegal geben. Der Einsatz von speziellen Systemen – insbesondere von Informations- und Kommunikationstechnologien, die leicht übertragbar sind, die dokumentiert und deren Kosten genau kalkuliert werden können – macht das Projekt so wichtig.

Außerdem haben wir einen Bericht zum optimalen Einsatz von Gesundheitshelfern aus der Gemeinde erstellt und berechnet, dass die Kosten eines solchen Einsatzes in ländlichen Regionen bei etwa 5 US\$ bis 6 US\$ pro Dorfbewohner liegen. Wir arbeiten gemeinsam mit Regierungen daran, Gesundheitshelfer aus der Gemeinde zu einem Hauptinstrument bei der Krankheitsbekämpfung zu machen. Nicht nur in Bezug auf Malaria, sondern auch mit Blick auf andere Themen wie Mangelernährung oder sichere Geburtshilfe.

Das Projekt ist also so ausgerichtet, dass es mit Hilfe frei verfügbarer Informationstechnologien, genauer Kostenkalkulation und durch die Weiterentwicklung des Systems ausgeweitet werden kann.

Warum ist ein solcher ganzheitlicher Ansatz so wichtig?

Bedeutende Erfolge wurden durch die massenhafte Verteilung von LLINs erzielt – etwas, wofür ich mich mehr als zehn Jahre lang eingesetzt habe. Aber ich habe auch immer betont, dass die Vektorkontrolle mit einem effektiven Fallmanagement kombiniert werden muss. Und das kann im afrikanischen Kontext nicht auf klinischer Behandlung basieren – das nächste Krankenhaus ist oft zu weit entfernt, die Transportmöglichkeiten sind schlecht, und es gibt zu wenig gut ausgebildetes Personal wie Krankenschwestern oder andere Krankenhausangestellte. Also brauchen wir ein Behandlungskonzept, das auf

Gemeindehelfer setzt. Aber dafür ist ein ganzes System nötig: die Schulung von Gesundheitspersonal, Logistik, personelle Ressourcen, Steuerung, Überwachung, Datenverwaltung. So etwas kann man nicht planlos oder allein mit Hilfe eines ‚Wundermittels‘ wie den LLINs machen.

Ein Großteil der öffentlichen Diskussion dreht sich aber um die Wirksamkeit einzelner Maßnahmen – und natürlich ist es gut, wenn die Öffentlichkeit einige der Schlüsselinstrumente versteht. Aber es bereitet mir ernste Sorgen, dass der größte Erfolg der letzten Jahre die großflächige Verteilung von LLINs war – und inzwischen gibt es auch mehr Kombinationstherapien, die auf *Artemisinin* basieren –, während aber immer noch kein adäquater Ausbau der grundlegenden Gesundheitsversorgung stattgefunden hat. In diesen Bereich sollte der Global Fund investieren, doch dessen Finanzierung ist wegen der Haushaltskrisen in westlichen Geberländern gefährdet. Hier liegt für mich aktuell der größte Schwachpunkt der Malaria-Bekämpfung. Die auf das Jahr 2015 ausgerichtete Kampagne wird nur erfolgreich sein, wenn wir die Ausbildung von Gesundheitspersonal massiv ausweiten.

Ist nicht auch die staatliche Korruption immer noch ein großes Problem?

Für mich ist das genauso sehr ein Informationsproblem wie ein moralisches Problem – Misswirtschaft und der Missbrauch von Geldern sind Phänomene, die überall auf der Welt existieren. Hier gilt es, mit großer Sorgfalt vorzugehen. Wir müssen Informations- und Kommunikationstechnologien nutzen, um sicherzustellen, dass die Mittel an den Stellen eingesetzt werden, für die sie bestimmt sind, und um die Ergebnisse und Auswirkungen zu dokumentieren. So erfahren wir, wie die Projekte vorangehen, und können, falls notwendig, Anpassungen vornehmen.

Was sollte Ihrer Ansicht nach als Nächstes passieren?

Das Allerwichtigste ist derzeit, dass der Global Fund zur Malaria-Bekämpfung bis 2015 stabil finanziert bleibt und den Ausbau der grundlegenden Gesundheitssysteme auf der ganzen Welt unterstützt – insbesondere mit Blick auf gemeindebasierte Strategien zur Malaria-Bekämpfung mit lokalen Gesundheitshelfern. Wenn das gelingt – wenn der Global Fund ausreichend finanziert wird und wenn die Länder von ihm genügend finanzielle Mittel für eine effektive, gemeindebasierte Malaria-Bekämpfung erhalten –, werden wir Erfolg haben. ■

Ein Impfstoff gegen Malaria?

Die Entwicklung eines Impfstoffs gegen Malaria hat sich als große Herausforderung erwiesen – nach jahrzehntelanger Forschung wecken jedoch zwei kürzlich erzielte Durchbrüche neue Hoffnung. Bei dem ersten handelt es sich um den Impfstoff RTS,S des Pharmaunternehmens GlaxoSmithKline. Laut einer im *New England Journal of Medicine* veröffentlichten Studie wurden bei der Impfung von etwa 15.000 Säuglingen und Kleinkindern mit RTS,S vielversprechende Ergebnisse erzielt. Zum ersten Mal hat ein Impfstoff diese Phase der klinischen Entwicklung erreicht. Eine Langzeitanalyse steht noch aus, aber die ersten Ergebnisse zeigen, dass sich bei einer Gruppe von Kindern das Risiko, an Malaria zu erkranken, um bis zu 56 % reduziert hat. Auch die Zahl der schweren Malariaerkrankungen ist um 47 % gesunken.

Allerdings ist die Wirksamkeit des Impfstoffs noch immer zu gering für einen flächendeckenden Einsatz – in der Regel wird die Produktion eines Impfstoffs erst in Erwägung gezogen, wenn er bei 70 % bis 80 % der geimpften Personen wirkt.

Der zweite kürzlich erzielte Durchbruch weckt sogar noch größere Hoffnung: Wissenschaftler des *Wellcome-Trust-Sanger-Instituts* in Cambridge, Großbritannien, haben einen Rezeptor entdeckt, den der Parasit benötigt, um in menschliche Blutkörperchen eindringen und seinen Lebenszyklus im menschlichen Körper vollenden zu können. Es besteht die Hoffnung, dass diese Entdeckung der „Achillesferse“ des Parasiten dazu genutzt werden kann, einen wirksamen Impfstoff zu entwickeln, der zur weltweiten Ausrottung von Malaria beitragen kann.

Experten sagen jedoch, dass es noch zu früh zum Feiern ist: Es ist immer noch unklar, wie ein solcher Impfstoff an alle Menschen verteilt werden könnte – besonders in den ärmeren Regionen Afrikas. Impfstoffe wie RTS,S müssen bis zu ihrer Anwendung gekühlt werden und die Impfung muss durch geschultes Fachpersonal vorgenommen werden – wofür die lokale Infrastruktur und die Gesundheitssysteme oft nicht angemessen ausgerüstet sind. Die betroffenen Länder wären auf finanzielle Unterstützung seitens der Industrieländer angewiesen, und die ist in den letzten Jahren zurückgegangen. Es sei zwar ein wichtiger Fortschritt gemacht, so Dr. Oliver Moldenhauer von der Hilfsorganisation *Ärzte ohne Grenzen* in einem Interview mit *Spiegel Online*, „dies darf aber nicht dazu führen, dass bei Prävention und Behandlung der Malaria gespart wird. Wir brauchen weiter Moskitonetze und Medikamente.“



Mehr Informationen auf Roll Back Malaria: www.rbm.who.int

„Malaria ist eine Krankheit, die zweifellos in den Griff zu bekommen ist und bei deren Bekämpfung sich zu geringen Kosten enorme Fortschritte erzielen lassen.“

Jeffrey Sachs



Den Wandel bewirken

Zwar sind die afrikanischen Länder südlich der Sahara am schlimmsten von Malaria betroffen, aber auch andere Regionen der Welt leiden unter den Folgen der Krankheit. In einigen brasilianischen Bundesstaaten, vor allem rund um das Amazonasbecken, stellt Malaria das größte Problem für die Gesundheit der Bevölkerung dar. Das zur Gemeinde Uruará gehörende Dorf São José do Jabote ist als einer der größten Malaria-Infektionsherde bekannt.

Durch das warme Klima und die großen Wasservorkommen ist die Region ein idealer Brut- und Lebensraum für Stechmücken, die Malaria übertragen – mit verheerenden Folgen für die Männer, Frauen und Kinder von São José do Jabote.

Noch vor vier Jahren war Malaria hier so alltäglich wie eine gewöhnliche Erkältung. Im Jahresdurchschnitt erkrankte jeder Einwohner mindestens dreimal an Malaria. Die Krankheit hielt die Kinder davon ab, regelmäßig zur Schule zu gehen, wodurch auch die Alphabetisierung und bessere Ausbildung der Bevölkerung gefährdet war. BASF untersuchte gemeinsam mit der *Foundation for Health Surveillance in Amazonas (FVS – AM)* vor Ort in einer Feldstudie, wie das mit einem langfristig wirksamen Insektizid beschichtete BASF-Moskitonetz Interceptor® bei der Malariabekämpfung helfen kann.

Zum Projektstart Ende 2008 wurden in allen Haushalten in Jabote Interceptor-Moskitonetze installiert. Außerdem wurde den Bewohnern die richtige Verwendung und der Zweck der Netze erklärt. Die Ergebnisse beeindrucken: Bereits zwei Jahre später ging die Zahl der Malariaerkrankungen um 97 % zurück – nur noch jeder zwölfte Einwohner infizierte sich in diesem Zeitraum. Der Erfolg hatte positive Auswirkungen auf das gesamte Gemeindeleben. Frei von Malaria konnten die Kinder wieder regelmäßig zur Schule gehen, und in nur zwei Jahren hat die Gemeinde ihre Alphabetisierungsziele erreicht. Diese Auswirkungen sind beispielhaft für eins der wichtigsten Millennium-Entwicklungsziele der Vereinten Nationen, wonach eine gesündere, besser ausgebildete Bevölkerung der Schlüssel zu einer nachhaltigen Reduzierung der Armut ist.

BASF ist überzeugt, dass mit Hilfe einfacher lokaler Projekte das Leben der Bevölkerung entscheidend verbessert werden kann – so wie in Jabote. ■



Links Durch die Einführung von Interceptor®, dem nachhaltig insektizidwirksamen Moskitonetz der BASF, konnte die Zahl der Malariaerkrankungen im brasilianischen São José do Jabote um 97 % gesenkt werden. Davon profitiert die gesamte Gemeinde – aber vor allem junge Menschen, die am häufigsten von Malaria betroffen sind.



Links Das Dorf São José do Jabote in Brasilien befindet sich im unteren Amazonasgebiet in der Gemeinde Uruará auf der linken Uferseite des Rio Jatapu.



Interceptor®-Netze haben den Vorteil, dass sie von einer Person installiert werden können. Nachdem die Bewohner von São José do Jabote in der richtigen Anwendung des Produktes geschult worden waren, konnten sie die Netze selbst – ohne fremde Hilfe, Werkzeuge oder spezifische Fähigkeiten – in ihren Häusern anbringen. Die einfache Handhabung der Interceptor-Netze hat wesentlich dazu beigetragen, dass sie von den Menschen akzeptiert und angewendet werden.



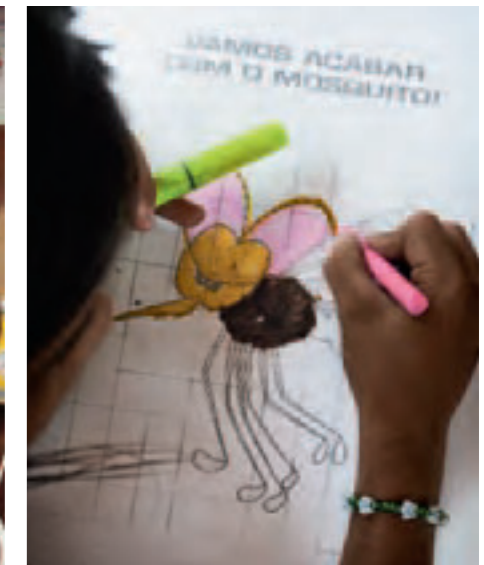
Links Weil es in der Region kein ausgebautes Straßennetz gibt, ist der Flussverkehr die wichtigste Form der Fortbewegung. Teams von FVS – AM sind jeden Monat nach São José do Jabote gereist, um zu überprüfen, wie der Kampf gegen Malaria vorangeht. Das Ergebnis war beeindruckend: Die Infektionsrate sank von 3,52 Fällen pro Kopf im Jahr 2007 auf lediglich 0,12 im Jahr 2010.

Unten Aufklärungsarbeit ist ein weiterer Schwerpunkt des Gemeinschaftsprojektes von BASF und FVS – AM: Hier malen Schulkinder Moskitobilder, um mehr über das Insekt zu erfahren, das im Jahr 2007 noch 465 Malariaerkrankungen bei den 132 Einwohnern von São José do Jabote verursacht hatte.



Rechts Eine Krankenschwester nimmt eine Blutprobe von einem Kind aus São José do Jabote. Das Blut soll auf den Malariaerreger *Plasmodium falciparum* untersucht werden.

Unten Zur erfolgreichen Eindämmung von Malaria haben die Dorfbewohner gelernt, wie sie ihre Interceptor®-Moskitonetze nutzen und pflegen können. Zu den Aufklärungsmaßnahmen gehörten auch spezielle Kurse für die Kinder von São José do Jabote zum Thema Malariabekämpfung.



Netze retten Leben

Mit Interceptor®-Moskitonetzen unterstützt die BASF den Kampf gegen Malaria



Oben Interceptor®-Netze in Brasilien im Einsatz.

Fast 165 Millionen Moskitonetze verschiedener Hersteller wurden 2010 in Malariagebiete geliefert – allein etwa 145 Millionen davon in die afrikanischen Länder südlich der Sahara. Der Anteil der Haushalte, die von Malaria bedroht sind und mindestens ein nachhaltig insektizidwirksames Netz besitzen, ist zwischen 2000 und 2011 von 3% auf 50% gestiegen. Solange noch kein wirkungsvoller Impfstoff gefunden ist, sind solche Moskitonetze für die Weltgesundheitsorganisation (WHO) ein entscheidendes Instrument zur Eindämmung von Malaria.

Um eine Empfehlung der WHO zu erhalten, muss ein Moskitonetz mindestens drei Jahre oder über 20 Wäschen wirksam sein und ein Insektizid enthalten, das Moskitos schon nach kurzem Kontakt tötet – wie das Moskitonetz Interceptor® der BASF. Es wird deshalb von der WHO als ein *Long-lasting insecticide-treated net* (LLIN) empfohlen – also als ein nachhaltig insektizidwirksames Moskitonetz.

Am wirkungsvollsten sind diese Netze, wenn sie mit anderen Produkten zur Malariakontrolle kombiniert

werden (siehe Kasten, S. 25). Dr. Egon Weinmüller, Leiter der Einheit Öffentliche Gesundheitsvorsorge bei BASF, erklärt, dass auch die Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Hilfsorganisationen entscheidend ist: „Zum Beispiel arbeiten wir sehr eng mit Hilfsorganisationen zusammen, die die Netze verteilen, denn sie sind wichtig, um den Prozess vor Ort zu unterstützen.“

Nachhaltige Wirkung

Einfache Netze würden die Stechmücken nur mechanisch fernhalten, könnten aber nicht verhindern, dass sie durch die Maschen stechen oder zum nächsten Opfer weiterfliegen. Erst wenn das Moskitonetz mit einem Insektizid behandelt wurde, kann der Malariakreislauf wirkungsvoll unterbrochen werden.

Interceptor-Netze sind mit *Alphacypermethrin* behandelt. Dieser für Menschen unschädliche Wirkstoff wurde bereits in dem BASF-Insektizid Fendona® eingesetzt, bevor das Unternehmen 2004 auf Anfrage der WHO mit den Forschungsarbeiten an Interceptor begann. Die größte Herausforderung bestand darin, den Wirkstoff so in das Kunststoff-Polymer des Netzes einzubetten, dass er mindestens drei Jahre und über 20 Wäschen lang wirksam ist. Die Lösung besteht in der speziellen, geruchlosen Beschichtung von Interceptor, die auch nach vielen Wäschen noch Schutz vor Moskitos bietet.

Mit der erfolgreichen Entwicklung solcher nachhaltig insektizidwirksamen Netze ist zwar ein Meilenstein in der Bekämpfung von Malaria erreicht, aber es liegen trotzdem noch große Herausforderungen vor uns. Denn durch den großflächigen Einsatz der chemischen Wirkstoffe, auf denen die Netze basieren, können sich

Resistenzen der Moskitos ausbilden – der Beginn eines fatalen Kreislaufs: Kann das Insektizid zunächst nur einem minimalen Teil der Moskitos aufgrund natürlicher Widerstandsfähigkeiten nichts anhaben, so überleben diese Stechmücken und pflanzen sich fort, während ihre Artgenossen sterben. Im schlimmsten Fall werden die resistenten Moskitos so zahlreich, dass die Anzahl der Malariainfektionen wieder ansteigt.

Den Kreislauf durchbrechen

Dieser Prozess kann nur durch die Entwicklung eines neuen Wirkstoffs unterbrochen werden – aber die Entwicklungskosten sind mit rund 200 Millionen US\$ sehr hoch. Dementsprechend liegt die letzte Einführung eines neuen Wirkstoffs für Moskitonetze bereits 23 Jahre zurück. „Gerade im Bereich der öffentlichen Gesundheitsvorsorge sind die finanziellen Mittel begrenzt“, erklärt Weinmüller. Unternehmen müssen ein kostspieliges Verfahren durchlaufen, um eine Zulassung der WHO für ihre Produkte zur Gesundheitsvorsorge zu erhalten. Und häufig kommen schnell nach der Einführung Nachahmerprodukte auf den Markt. Sie umgehen die Entwicklungskosten und hemmen so die Entwicklungsarbeit forschender Unternehmen.

Netze der zweiten Generation

Trotz dieser Herausforderungen hat BASF noch eine Lösung in petto – das Insektizid *Chlorfenapyr*. Das Unternehmen arbeitet derzeit an der Entwicklung einer neuen Generation von Malariaprodukten auf Basis dieses Wirkstoffs. *Chlorfenapyr* hat sich bereits in anderen Insektiziden von BASF für den Pflanzenschutz und die Schädlingsbekämpfung

in städtischen Gebieten als sicher und wirkungsvoll erwiesen, weshalb die Entwicklung beschleunigt werden konnte. Im Kampf gegen Malaria stellt der Einsatz dieses Wirkstoffs jedoch eine wichtige Neuerung dar: Während die bisher eingesetzten Insektizide Strukturen am zentralen Nervensystem der Moskitos hemmen, unterbricht *Chlorfenapyr* den Energiestoffwechsel der Zellen. Weil das Insektizid anders wirkt, kann es dabei helfen, Malaria auch in den Gebieten einzudämmen, in denen derzeit Resistenzen auftreten.

Die Einführung in den Bereich der öffentlichen Gesundheitsvorsorge bedeutet jedoch nach wie vor hohe Investitionen und viel Arbeit. BASF arbeitet dabei mit der *London School of Hygiene & Tropical Medicine* und dem *Innovative Vector Control Consortium* (IVCC) zusammen. Während die beiden Institute für Labortests und Feldstudien verantwortlich sind, kümmert sich BASF um die Entwicklung, Registrierung, Zulassung und den Vertrieb.

Dr. Robert Sloss, Portfoliomanager für Produkte im Bereich Gesundheitsvorsorge beim IVCC, betont: „Neue Lösungsansätze, die das momentan verfügbare Wirkstoffarsenal sichern und erweitern, sind essentiell. Nur so können wir die ständig zunehmende Resistenzbildung in den Griff bekommen.“

Eine erste Testserie hat die Wirksamkeit des neuen Wirkstoffs gegen Moskitos bestätigt, die gegen die bisher eingesetzten Insektizide resistent sind. Weinmüller von BASF: „Wir hoffen, dass diese Kooperation und die positiven Ergebnisse alle Beteiligten, die sich im Kampf gegen Tropenkrankheiten engagieren, zusätzlich motivieren.“ ■

Die Chemie hinter der Innovation

Das Moskitonetz Interceptor® der BASF ist selbst nach mehreren Jahren noch wirksam gegen Stechmücken. Aber wie genau funktioniert das?



1. Die Fasern sind mit einem polymeren Bindemittel behandelt, das ein Insektizid enthält. Das Bindemittel bettet den Wirkstoff so in die Faser ein, dass er über Jahre hinweg gleichmäßig an die Oberfläche wandert.



2. Die Stechmücke landet auf dem Netz.



3. Eine kurze Berührung genügt, um das Schicksal des Moskitos zu besiegeln.



4. Wenige Minuten nach dem Kontakt fällt die Stechmücke betäubt zu Boden – der so genannte *Knockdown*. Das Insektizid hat Strukturen des zentralen Nervensystems gehemmt.



5. So gut wie alle Moskitos sterben innerhalb weniger Minuten.

Der Beitrag der BASF zur Bekämpfung von Malaria

Der Aktionsplan der BASF zur Eindämmung von Malaria basiert auf fünf Säulen. Das Unternehmen konzentriert sich dabei nicht allein auf die Entwicklung von Produkten zur Bekämpfung der Insekten, die die Krankheit übertragen, sondern beteiligt sich außerdem aktiv an Kooperationsprojekten der internationalen Gemeinschaft und an der Entwicklung neuer Lösungen, die dabei helfen sollen, den Kampf gegen Malaria zu gewinnen.



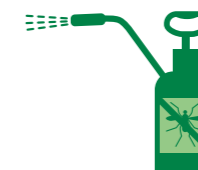
Mehr Informationen unter: www.publichealth.basf.com

1 Interceptor®-Netze



Vor allem nachts schützen die Interceptor-Netze vor Stechmücken, die Malaria übertragen. Sie sind mit Fendona® behandelt, einem Insektizid, das die Moskitos bei Kontakt tötet.

2 Fendona®



Das Insektizid Fendona® wird von Fachleuten auf Wände in Wohnräumen aufgetragen. Die Stechmücken sterben nach Kontakt mit der behandelten Wand.

3 Abate®



Wohngemeinde können geschützt werden, indem stehendes Gewässer mit dem Larvizid Abate behandelt wird. So können sich dort keine Stechmückenlarven entwickeln.

4 Partnerorganisationen



BASF arbeitet mit zahlreichen Hilfsorganisationen zusammen, die sich für die Eindämmung von Malaria und die Verbesserung der Gesundheitssysteme in betroffenen Ländern einsetzen.

5 Neue Produkte



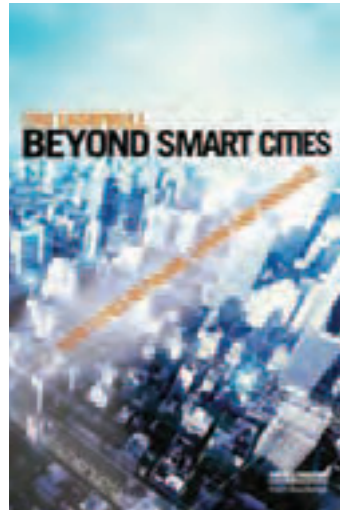
Moskitos entwickeln Immunität gegen die bisherigen Wirkstoffe. BASF arbeitet daher an einer neuen Generation von Produkten für die Bekämpfung von Malaria.

Zeitgeist

Bücher und Filme sind ein Ausdruck der Einflüsse und Trends, die unsere Zeit prägen. Dasselbe gilt für die technischen Innovationen, die in unserem Alltag eine immer größere Rolle spielen. In unserer Rubrik Zeitgeist stellen wir Ihnen einige dieser bemerkenswerten kulturellen und technischen Innovationen vor.

Gute Schmöker

Lesestoff, der Sie zweifeln, staunen oder schmunzeln lässt.



Beyond Smart Cities: How Cities Network, Learn and Innovate

Tim Campbell, englische Fassung erscheint im Frühjahr 2012

Als Experte für Stadtplanung und Städtebaupolitik sowie als ehemaliger Mitarbeiter der Weltbank befasst sich Tim Campbell in seinem Buch mit „intelligenten Städten“ – also mit Städten, die Lernen und Innovation fördern. Auf Grundlage von Fallstudien und Forschungen untersucht er die Mechanismen, die kennzeichnen, wie eine Stadt lernt und sich mit dem Wissen und den Erfahrungen in anderen Städten vernetzt. Das Buch untersucht auch, wie das städtische Umfeld unsere zwischenmenschlichen Beziehungen prägt und verändert. Im Mittelpunkt stehen Orte, die einen bedeutenden Wandel erzielt haben, aber bisher von der Forschung beinahe unbeachtet waren, darunter Amman, Barcelona, Bilbao und Seattle. *Beyond Smart Cities* beleuchtet damit ein wichtiges Phänomen unserer Zeit.



Sunrise on the Southbound Sleeper: A Second Telegraph Book of Great Railway Journeys

Herausgegeben von Michael Kerr, in Großbritannien soeben erschienen

Drei Jahre nach der Veröffentlichung seiner Bestsellersammlung *Last Call from the Dining Car* bringt Michael Kerr jetzt eine neue Sammlung der besten Zugreisen heraus, die in den britischen Zeitungen *Daily* und *Sunday Telegraph* beschrieben wurden. Es ist genau das richtige Buch für alle, die aus dem Lesesessel die Welt mit dem Zug entdecken wollen und sich nach einer Reise sehnen, die das Leben verändert und manchmal sogar den Tod herausfordert.

Echte Hingucker

Alte und neue Filme, die Sie gesehen haben sollten.



Unknown

Regie: Jaume Collet-Serra
Hauptrollen: Diane Kruger, Liam Neeson und January Jones

Der US-amerikanische Wissenschaftler Dr. Martin Harris (Liam Neeson) hat eine gentechnisch veränderte Getreidesorte entwickelt, die das Problem der weltweiten Nahrungsknappheit lösen könnte. Gemeinsam mit seiner Frau (January Jones) reist er zu einer Konferenz nach Berlin. Nach einem Autounfall fällt er ins Koma und muss nach dem Erwachen feststellen, dass ein anderer Mann seine Identität übernommen hat.

Als selbst seine Frau ihn nicht erkennt, versucht er mit Hilfe der Taxifahrerin Gina (Diane Kruger), seine wahre Identität aufzudecken.



Margaret

Drehbuch und Regie: Kenneth Lonergan
Hauptrollen: Anna Paquin, Matt Damon und Mark Ruffalo

In New York wird ein junges Mädchen (Anna Paquin) Augenzeugin eines Busunfalls, bei dem eine Frau ums Leben kommt. Das anschließende Gerichtsverfahren verwickelt das Mädchen in einen Konflikt mit der eigenen Moral und in eine innere Suche nach dem Sinn.



Life in a day

Regie: Kevin Macdonald

Kevin Macdonald hat 80.000 Stunden Amateur-Videoclips von YouTube zu einer packenden Momentaufnahme verarbeitet, die unverfälscht eine fortlaufende Geschichte erzählt: Alle Filmaufnahmen stammen vom 24. Juli 2010. So hält der Film auf beeindruckende Weise und an vielen verschiedenen Orten das Leben auf der Erde an einem Tag von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang fest.

Technikecke

Technologie, die aus der Zukunft zu uns gekommen zu sein scheint.

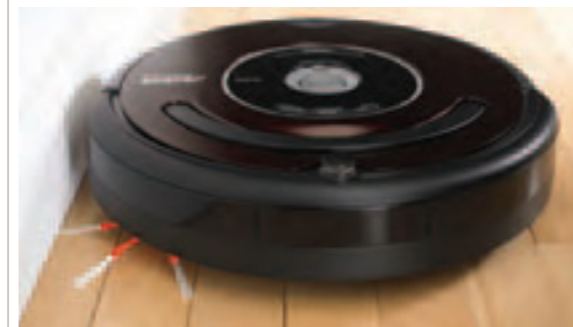
Intelligente Verpackungen

OrVu®-Etiketten der BASF könnten schon bald dabei helfen, die Verschwendung von Lebensmitteln weltweit zu verringern. Aufgebracht auf die Verpackung von Lebensmitteln überwachen sie deren Temperatur: Wenn das Produkt während der Lagerung oder des Transports einmal nicht ausreichend gekühlt wurde, wechseln sie die Farbe. Mit dieser kostengünstigen und leicht anwendbaren Technologie kann der Verbraucher sicher sein, dass ein Produkt aus der Kühltruhe auch wirklich genießbar ist. So sollten wir am Ende mehr Lebensmittel im Kühlschrank und weniger im Abfalleimer haben.



3D-Drucker

Was viele bisher nur auf der Kinoleinwand für möglich gehalten haben, hält derzeit Einzug in unseren Alltag: das Drucken von dreidimensionalen Gegenständen. Dinge, die vorher per Hand hergestellt werden mussten, können jetzt „gedruckt“ werden, indem Schicht für Schicht einer bestimmten Substanz aufgebaut wird. Dank dieser Technologie ist es möglich, dass Designer ihre Skizzen quasi sofort in Prototypen verwandeln. Und weil 3D-Drucker jetzt auch für den Hausgebrauch erhältlich sind, kann jeder Verbraucher selbst zum Hersteller werden.



Irobot Roomba 770 – Staubsauger

Automatische Staubsauger sind schon eine ganze Weile auf dem Markt, doch der Roomba 770 ist der Spitzenreiter seiner Klasse. Mit seinen hoch entwickelten Sensoren steuert er selbst durch verwinkelte Räume, ohne anzustoßen. Mit einer einzigen rotierenden Bürste, einer großen Batterie und einem noch größeren Behälter spart dieses Gerät eine Menge Arbeit.



Weitere Informationen unter:
www.guardian.co.uk/technology
www.livescience.com

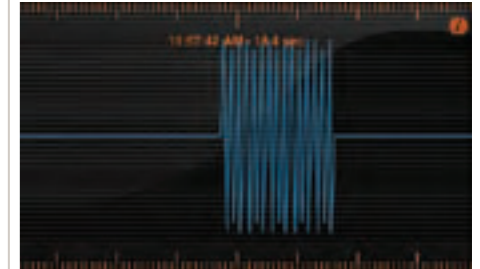
Kratzfester Klarlack

Kleine Kratzer im Autolack, die etwa in der Waschanlage entstehen, könnten dank des neuen Klarlacks iGloss® der BASF schon bald Vergangenheit sein. Daimler ist der erste Automobilhersteller, der die kratzfeste Lackierung bei drei Mercedes-Benz-Modellen einsetzt. Der Lack sorgt einerseits für die typisch glänzende Oberfläche der Autos und bietet gleichzeitig Schutz vor UV-Strahlung und Staubpartikeln. Darüber hinaus sorgt die innovative iGloss-Technologie der BASF, die wie ein gewöhnlicher Klarlack aufgetragen werden kann, für äußerst hohe Kratzfestigkeit. So sieht das Auto länger aus wie neu.



Tolle Apps

Witzige und praktische Apps, die das Leben ein bisschen leichter machen.



Sleep Talk Recorder

Wie können Sie jemals wirklich sicher sein, ob Sie im Schlaf reden? Der *Sleep Talk Recorder* von *Mad In Sweden* ist eine clevere App: Die Aufnahme springt an, sobald Sie auch nur einen Mucks von sich geben.

Gas Cash-Ometer

Wenn Sie wissen wollen, wie hoch die Benzinkosten für eine Autofahrt sind, geben Sie einfach die Kilometerzahl, die Kraftstoffmenge und den Literpreis ein, und das *Gas Cash-Ometer* erledigt den Rest. Mit dieser praktischen Handy-App lassen sich auch die monatlichen und jährlichen Kosten für eine regelmäßige Pendelstrecke ausrechnen.



Ultraschallgerät für die Tasche

Warum sollte der Patient zur Ultraschalluntersuchung kommen, wenn die Untersuchung auch zu ihm kommen kann? Das *MobiUS SP1* ist das weltweit erste Ultraschallgerät, das in Kombination mit einem Smartphone funktioniert. So können Ärzte während ihrer alltäglichen Visite Schwangerschaften überwachen oder die Organe eines Patienten kontrollieren. Diese geniale Anwendung könnte das Gesundheitswesen für die 70% der Weltbevölkerung revolutionieren, die momentan noch keinen Zugang zu Ultraschall haben.



Wie ernähren wir die Welt?

2050 werden mehr als 9 Milliarden Menschen auf der Erde leben. Wie schaffen wir es, die Bedürfnisse der wachsenden Weltbevölkerung zu erfüllen? Der Zugang zu sauberem Trinkwasser wird immer wichtiger, und natürlich brauchen mehr Menschen auch mehr Nahrungsmittel. Aber wir können nicht einfach mehr Land in Agrarfläche verwandeln: Abgesehen von den Auswirkungen auf die Umwelt ist auch das verfügbare Land begrenzt. Als einzige realistische Lösung gilt deshalb die Steigerung der landwirtschaftlichen Produktivität – und dabei, so argumentieren die Befürworter, könnte die Pflanzenbiotechnologie eine wesentliche Rolle spielen.

Die Methode hinter der Pflanzenbiotechnologie ist altbekannt: Seit Jahrtausenden nutzt die Menschheit Mikroorganismen zur Herstellung von Produkten wie Joghurt, Essig und Wein, und seit mehreren Jahrhunderten selektieren und züchten wir Pflanzensorten. Aber während diese traditionellen Anwendungen der Pflanzenbiotechnologie breite Akzeptanz finden, sind ihre modernen Formen umstritten. Heute entwickelt die Pflanzenbiotechnologie traditionelle Züchtungsmethoden weiter, indem sie das Genmaterial von Pflanzen und Bakterien schneller und wissenschaftlich kontrolliert verändert.

Befürworter argumentieren, dass die Pflanzenbiotechnologie dabei hilft, landwirtschaftliche Erträ-

ge zu erhöhen und die Auswirkungen des Klimawandels auf die Ernten abzumildern – etwa durch die Entwicklung von trockenoleranten Getreidepflanzen. Kritiker halten dagegen, dass der potenzielle Beitrag der Pflanzenbiotechnologie bestenfalls überbewertet wird, schlimmstenfalls sogar kontraproduktiv und umweltschädlich ist. Zudem gibt es aus Sicht der Kritiker andere, nachhaltigere Methoden zur Steigerung der Erträge. Wer hat Recht? Wir haben Peter Brabeck-Letmathe, Präsident des Verwaltungsrates von Nestlé, und Dr. Hans Rudolf Herren, stellvertretender Vorsitzender des Weltlandwirtschaftsrates (IAASTD) gebeten, uns ihren jeweiligen Standpunkt zu erläutern.



Peter Brabeck-Letmathe

ist ein österreichischer Manager. Er studierte Wirtschaft an der Hochschule für Welthandel in Wien und trat 1968 in die Nestlé-Gruppe in Österreich ein. Dort arbeitete er zunächst im Vertrieb und wurde später Spezialist für neue Produkte. Nach verschiedenen Tätigkeiten in Südamerika wurde er 1997 zum Vorstandsvorsitzenden des weltweit größten Nahrungsmittelkonzerns ernannt. 2005 wurde er zusätzlich zum Präsidenten des Verwaltungsrats von Nestlé S. A. gewählt. Als er 2008 als CEO zurücktrat, blieb er Präsident des Verwaltungsrats.

Im Jahr 2050 werden rund 9 Milliarden Menschen auf der Erde leben. Doch schon heute sind wichtige Ressourcen wie Energie, Wasser und Lebensmittel knapp. Welche Herausforderungen ergeben sich daraus?

Die zunehmende Weltbevölkerung – gekoppelt mit dem Verbrauch an Ressourcen – ist eine der größten Herausforderungen, denen wir gegenwärtig ins Auge sehen müssen. Wir werden in den nächsten Jahren und Jahrzehnten den Höhepunkt unserer demografischen Entwicklung mit 10 bis 10,5 Milliarden Menschen erreichen und die Ressourcen dieser Welt sind nun einmal begrenzt. Aber so, wie derzeit mit ihnen umgegangen wird, kann man keineswegs von einer nachhaltigen Ressourcenverwendung sprechen.

Vor allem bei unserer wichtigsten Ressource – dem Wasser – muss ein Umdenken stattfinden. Wir haben heute schon bei 7 Milliarden Menschen ein großes Problem, indem wir mehr Wasser verbrauchen, als nachkommt. Wir ‚überverbrauchen‘ gegenwärtig schon Wasser in der Größenordnung von 300 Kubikkilometern pro Jahr – und die Natur zahlt für diesen Verbrauch.

Diese zunehmende Wasserknappheit führt in weiterer Folge zu immer größeren Problemen in der Nahrungsmittelversorgung. Die Entwicklung ist alarmierend. Jede Sekunde wächst die Weltbevölkerung um vier Menschen, zugleich gehen 0,3 Hektar Agrarfläche verloren. Und nach einem zwischenzeitlichen Rückgang ist die Zahl der Hungernden in der Welt seit 2008 wieder auf mehr als 1 Milliarde angestiegen. Das ist inakzeptabel.

Wie können wir es schaffen, auch in Zukunft für das Wohl der wachsenden Weltbevölkerung mit Hilfe unserer Ressourcen zu sorgen?

Eines der derzeit größten Probleme sind die hohen Lebensmittelpreise. Deshalb brauchen wir eine Politik, die klar sagt:

„No food for fuel“. Das Verrückte ist doch, dass die Politik diese unsinnige Nachfrage nach Biotreibstoffen und damit die zusätzliche Verknappung des Nahrungsmittelangebots selbst kreiert hat. Hierin liegt einer der Hauptgründe für die immensen Preissteigerungen und die Unruhen in Entwicklungsländern.

Zweitens müssen die Investitionen in die Landwirtschaft verstärkt werden. Mit dem heutigen Stand der Technik gehört hierzu im Übrigen auch die Gentechnik. In den vergangenen zehn Jahren blieb der Produktivitätszuwachs im Agrarsektor hinter dem Bevölkerungswachstum zurück, vor allem auch aufgrund der ‚Technologieangst‘.

Drittens muss die Infrastruktur für Verarbeitung, Transport und Lagerung von Nahrungsmitteln verbessert und die Ressourcenvergeudung durch die heutigen Abfallberge vermindert werden. In Entwicklungsländern verdirbt im Laufe der gesamten Versorgungskette rund die Hälfte aller Lebensmittel. Auch in Deutschland landen jährlich mehr als 10 Millionen Tonnen essbarer Lebensmittel im Müll.

Viertens benötigen wir gesicherte freie Märkte statt willkürlicher politischer Entscheidungen, wenn zum Beispiel Länder plötzlich die Ausfuhr von Weizen oder von Zucker beschränken.

Welchen Beitrag kann die Pflanzenbiotechnologie dazu leisten, eine wachsende Weltbevölkerung zu ernähren?

Auf globaler Ebene können wir auf Gentechnik nicht verzichten. Ich verstehe ja in gewisser Weise die Einstellung mancher Bevölkerungsteile in Deutschland. Dort gibt es keinerlei Lebensmittelmangel und Bauern werden sogar dafür bezahlt, wenn sie Felder nicht bewirtschaften. Aber weltweit sieht es wegen der Bevölkerungsexplosion anders aus. Wir müssen die landwirtschaftliche Produktion bis 2050 verdoppeln. Wir können aber die Anbaufläche nicht unbegrenzt erweitern. Also

müssen wir Pflanzen entwickeln, die einen höheren Ertrag abwerfen und weniger Wasser verbrauchen. Dazu benötigen wir auch die Gentechnik.

In Europa lehnt ein großer Teil der Bevölkerung die Pflanzenbiotechnologie ab – und der Einsatz von gentechnisch veränderten Pflanzen und Saatgut ist streng reguliert. Inwiefern hat das Konsequenzen für andere Länder? Wie beurteilen Sie diese Auswirkungen?

Da spielt eine gehörige Portion Romantizismus mit, nicht nur in Deutschland, auch in anderen europäischen Ländern. An Genprodukten ist noch keiner gestorben, an Bioprodukten schon, wie die jüngsten Fälle in Deutschland beweisen. Restrisiken sind zwar nie auszuschließen, aber als man das Penicillin erfand, war das auch ein riskantes Unterfangen. Die Gentechnologie wurde in Europa erfunden. Statt stolz darauf zu sein, verschmähen wir sie und überlassen Amerikanern, Chinesen und Brasilianern das Feld.

Wie soll der Verbraucher darüber informiert werden, dass er ein biotechnologisch verändertes Produkt vor sich hat?

Das hängt vom jeweiligen Land und von den jeweiligen regulatorischen Vorschriften ab. Darüber hinaus geht es um die Einstellung der Konsumenten in einem Land zu gentechnisch veränderten Produkten. In den USA zum Beispiel ist Gentechnik kein Thema. Wer in Florida oder Kalifornien Urlaub macht, isst automatisch gentechnisch veränderte Lebensmittel. In Deutschland lehnt die Mehrheit der Verbraucher solche Produkte ab, weswegen wir sie auch nicht anbieten. Wäre dies der Fall, wäre das selbstverständlich auch auf der Verpackung zur Information des Verbrauchers sichtbar. ■

”

Die zunehmende Wasserknappheit führt in weiterer Folge zu immer größeren Problemen in der Nahrungsmittelversorgung. Die Entwicklung ist alarmierend.

Peter Brabeck-Letmathe

“



Dr. Hans Rudolf Herren

ist ein Schweizer Insektenforscher, Landwirtschafts- und Entwicklungsexperte. Nach dem Studium der Agrarwissenschaft und Insektenkunde in Zürich und Berkeley lebte und forschte er etwa 30 Jahre lang in Afrika. Dort half er in den 1980er Jahren dabei, die Ernte des Grundnahrungsmittels Maniok zu retten, als diese durch einen Schädling bedroht war, indem er einen natürlichen Feind des Schädlings in dem betroffenen Gebiet verbreitete. Dafür wurde Herren 1995 mit dem Welternährungspreis ausgezeichnet. Er ist stellvertretender Vorsitzender des Weltlandwirtschaftsrates (IAASTD) und Gründer der Stiftung Biovision, die sich für die nachhaltige Verbesserung der Lebensbedingungen in Afrika und die Anwendung ökologischer Methoden einsetzt.

„Die Gentechnik hat den Hungernden derzeit nichts zu bieten.“

Dr. Hans Rudolf Herren



Im Jahr 2050 werden rund 9 Milliarden Menschen auf der Erde leben. Doch schon heute sind wichtige Ressourcen wie Energie, Wasser und Lebensmittel knapp. Was sind die zentralen Ursachen dafür?

Die Menschheit lebt nicht nachhaltig. Anstatt von den Zinsen zu leben, welche die natürlichen Ressourcen der Erde abwerfen, verzehren wir das Kapital. Der ökologische Fußabdruck jedes Erdbewohners ist heute im Weltdurchschnitt 1,5-mal, in den reichen Industrieländern nahezu 3,5-mal zu groß.

Warum verhält sich die Menschheit so? Ein Faktor ist sicher die fehlende Kostenwahrheit. Verzehr von Ressourcen ist für jene, die heute darüber verfügen, billiger als nachhaltige Nutzung. Armut ist ebenfalls ein Faktor, der nachhaltiges Handeln behindert: Von jemandem, der ums unmittelbare Überleben kämpfen muss, kann man nicht erwarten, dass er auch noch an übermorgen denkt. Auch die Landwirtschaft betreibt Raubbau an ihren Ressourcen. 70 % des globalen Süßwasserverbrauchs gehen auf ihr Konto. Unangepasste Bodennutzung hat dazu geführt, dass von den 5 Milliarden Hektar Agrarland, die weltweit zur Verfügung stehen, schon 1,9 Milliarden degradiert sind. Weiter gingen in den letzten 50 Jahren drei Viertel der Biodiversität für die Landwirtschaft verloren. Diese Probleme sind nicht zuletzt das Ergebnis von Fehlentwicklungen in der Agrarpolitik.

Zu lange wurde einseitig eine industrielle und reduktionistische Landwirtschaft gefördert, die mit wenigen Hochertragssorten mit hohem Bedarf an Dünger, Wasser und Pestiziden das kurzfristige Maximum aus den Böden herausholt – ohne sich um die ökologischen Folgen zu kümmern.

Wie können wir es schaffen, auch in Zukunft für die wachsende Weltbevölkerung mit unseren Ressourcen zu sorgen?

Die Welt braucht eine Revolution der Ressourceneffizienz, welche sich im Rahmen der ökologischen Realitäten bewegt. Was die Landwirtschaft betrifft: Sie ist grundsätzlich in der Lage, mehr als 9 Milliarden Erdbewohner zu ernähren. Schon die heutige Ernte würde für zusätzliche 2,5 Milliarden Menschen reichen, wenn wir nicht die Hälfte davon vergammeln ließen.

Was wir brauchen, ist eine ökologische, multifunktionale Landwirtschaft, die nicht den höchsten, aber den

nachhaltig möglichen Ertrag anstrebt und ihre Grundlagen – die natürliche Bodenfruchtbarkeit und die Biodiversität – erhält und fördert. Degradierete Böden müssen regeneriert werden, Kompost spielt dabei eine wichtige Rolle. Bessere Bewässerungstechniken wie die Tropfenbewässerung erlauben Ertragssteigerungen um bis zu 100 % bei einem um 40 % bis 80 % verminderten Wasserverbrauch.

Ökoeffizienz ist das eine – das andere Schlüsselwort heißt ‚Suffizienz‘. Wenn noch 3 bis 4 Milliarden Menschen hinzukommen, die aufgrund des steigenden Lebensstandards so viel Fleisch essen wie wir heute in Europa und den USA, dann reicht es nicht mehr.

Für die Befürworter ist die Pflanzenbiotechnologie ein zentrales Mittel, um die wachsende Weltbevölkerung zu ernähren. Sie nennen die ökologische Landwirtschaft als Alternative. Aber bräuchte man dafür nicht deutlich mehr Anbauflächen, als uns zur Verfügung stehen?

Letzteres stimmt nicht: Zwar könnte die geforderte Umstellung in den Industrieländern zu einem leichten Rückgang der Produktion führen. Doch das lässt sich verschmerzen und würde sogar noch das Dumping auf die Landwirtschaft in den Entwicklungsländern reduzieren, welches aus solchen industriellen Überschüssen entsteht.

In der kleinbäuerlichen Landwirtschaft der Entwicklungsländer hingegen – da, wo eine Steigerung nötig ist – ist das Potenzial dazu auch mit ökologischen Methoden noch groß. Zahlreiche Projekte in den Tropen und Subtropen belegen, dass man mit gutem Biolandbau die Erträge um 50 % bis 150 % erhöhen kann. Dabei fällt vor allem auch die langfristige Produktionssteigerung ins Gewicht, weil die Böden in einem solchen Landbau wieder nachhaltig fruchtbarer würden. Ein weiterer wichtiger positiver Effekt ist die damit einhergehende bessere Resilienz [Widerstandsfähigkeit] des Systems gegenüber Effekten des Klimawandels und zunehmend extremen Wetterbedingungen.

Kann man genau diese Effekte denn nicht auch durch die Pflanzenbiotechnologie erreichen?

Unter Pflanzenbiotechnologie kann man vieles verstehen. Zur Debatte steht hier wohl die Gentechnik. Sie ist meiner Meinung nach kein taugliches Mittel, um das Welternährungsproblem zu lösen.

Eine Auswertung zahlreicher Studien zu diesem Thema ergab, dass sie den Hungernden derzeit nichts zu bieten hat. Eine Verbesserung der Ernährungslage war auch nicht das Ziel der heute erhältlichen gentechnisch veränderten Sorten, auch wenn sporadisch und stark abhängig von Standort, Wetter und Pflanzenart Ertragssteigerungen beobachtet werden konnten.

Entwickelt wurde zum einen vor allem Herbizidresistenz, damit die Bauern Totalherbizide versprühen können, ohne die Nutzpflanzen zu schädigen. Der andere Schwerpunkt lag auf dem Einbau von Genen, welche die Produktion eines Toxins gegen Schadinsekten codieren.

Um Unkraut- und Schädlingsprobleme nachhaltig und ohne laufende Folgekosten zu lösen, stehen aber jetzt schon bewährte Methoden zur Verfügung. Ich denke an die biologische Schädlingsbekämpfung oder eine zweckmäßige und vorbeugende Gestaltung der Agrarökosysteme.

Zudem ist das nur einmal einsetzbare gentechnisch veränderte Saatgut für die meisten Kleinbauern viel zu teuer. Heute beklagen sich ja schon die Großbauern in den USA über die hohen Lizenzgebühren für Gentechnik-Pflanzensorten. Auch mittelfristig kann die Gentechnik nur wenig dazu beitragen, die Ernährungssicherheit der Menschheit zu verbessern.

Welche Maßnahmen würden Sie sich stattdessen von der Politik wünschen, um dem Mangel an Energie, Wasser und Lebensmitteln zu begegnen?

Der im IAASTD (*International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development*) Weltagrarbericht geforderte Kurswechsel in der globalen Agrarpolitik muss jetzt eingeleitet werden. Dabei gilt es, in erster Linie die Kleinbäuerinnen und -bauern zu stärken. 70 % der globalen Nahrungsmittelproduktion entfallen auf die weltweit 525 Millionen Kleinbetriebe. Diese sind in der Lage, die Menschen in den Entwicklungsländern zu ernähren – und dies, ohne dass die Böden übernutzt, Wälder gerodet und andere wertvolle Ökosysteme zerstört werden müssen.

Doch sie brauchen dabei Unterstützung und geeignete politische Rahmenbedingungen. Der *Green Economy Report* des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP) plädiert für dauerhafte Investitionen von 2 % der globalen Wirtschaftsleistung, damit der Übergang in eine kohlenstoffarme, ressourceneffiziente Weltwirtschaft eingeleitet werden kann.

Wenn Sie Risiken und Chancen der Pflanzenbiotechnologie gegeneinander abwägen – welche Seite fällt für Sie stärker ins Gewicht?

Die Seite der Risiken. Ich sehe diese hauptsächlich darin, dass der Einsatz der Gentechnik in der Landwirtschaft tendenziell Anbausysteme verfestigt, die nicht nachhaltig sind, weil sie sich stark auf externe Energiequellen – Kunstdünger und Pestizide – sowie Monokulturen stützen. Problematisch ist zudem der Anbau von genetisch veränderten Sorten, die Toxine gegen Schadinsekten produzieren, weil er unweigerlich dazu führt, dass Schädlinge Resistenzen gegen das fragliche biologische Insektizid entwickeln.

Auch im Kampf gegen Unkraut hat diese Technologie dazu geführt, dass sich Resistenzen gebildet haben und nun auf gefährliche, in vielen Ländern verbotene stärkere ‚Gifte‘ zurückgegriffen werden muss. Wir sind also schon wieder in derselben Zwickmühle wie vor 20 Jahren mit dem Einsatz von Pestiziden, und man hat den Eindruck, dass wir nichts gelernt haben, sondern weiterhin auf Symptombekämpfung setzen.

Was die Chancen dieser Technologien im Bereich der Landwirtschaft betrifft, schätze ich sie im Hinblick auf eine ausreichende und sichere Nahrungsmittelversorgung als eher gering ein. Zudem steht sie einem Systemdenken für ganzheitliche Lösungen im Wege.

Wie soll der Verbraucher darüber informiert werden, dass er ein biotechnologisch verändertes Produkt vor sich hat?

Eine Deklarationspflicht für Nahrungsmittel, die gentechnisch veränderte Produkte enthalten, ist für mich eine Selbstverständlichkeit. Dies nicht zuletzt, weil jeder Kaufentscheid auch ein politischer Entscheid ist. Es liegen heute deutlich zu wenig langfristige wissenschaftliche Studien vor über Gentechnik-Pflanzen und deren Auswirkungen auf unsere Umwelt und die menschliche Gesundheit. Konsumentinnen und Konsumenten – wie ich selbst – wollen wissen, welche Produktionsmethode wir mit unseren Einkäufen fördern. Am besten wäre ein gut sichtbares Label für alle Gentechnik-Produkte: Wenn die Hersteller von deren Qualität so überzeugt sind, wie sie sich in der politischen Diskussion geben, müssten sie diesen Mehrwert ja als Verkaufsargument nutzen und von sich aus mit einem Gütesiegel deklarieren. ■

Wir brauchen einen Perspektivenwechsel

Dr. Stefan Marcinowski hält die Ernährungsversorgung einer wachsenden Weltbevölkerung für machbar – sofern wir mit Innovationen eine nachhaltige Landwirtschaft gestalten.

Zweifelsohne stehen wir am Beginn des 21. Jahrhunderts vor großen Herausforderungen: Kürzlich hat der siebenmilliardste Erdenbürger das Licht der Welt erblickt. Bis 2050 werden über 9 Milliarden Menschen die Erde bevölkern. In Schwellenländern ist überdies ein rasch steigender Lebensstandard zu beobachten. Ein rapide wachsender Konsum von landwirtschaftlichen Produkten geht damit einher.

Sind wir gerüstet, die damit verbundenen agrarischen Aufgaben zu lösen und zusätzlich auf Klimawandel und Naturschutz zu achten?

Der vorherrschende Zeitgeist in Europa gibt sich skeptisch. Er warnt zumeist vor realen und fiktiven Missständen und solchen, die im Zuge ihrer Bewältigung noch schlimmer werden könnten. Diese Bedenken müssen wir ernst nehmen und uns mit ihnen auseinandersetzen. Denn Angst lähmt und engt ein. Was wir brauchen, um die Herausforderungen zu meistern, sind Kreativität, Mut und Zuversicht. Wir brauchen einen Perspektivenwechsel auf allen gesellschaftlichen Ebenen, mit einem klaren Bekenntnis zu nachhaltiger Innovation.

Allein die Entwicklungen in der Landwirtschaft in den zurückliegenden 50 Jahren sollten uns motivieren. Im Zuge der von Norman Borlaug vorangebrachten ‚Grünen Revolution‘ ist es ab den 1960er Jahren mit Hilfe neuer Zucht-, Anbau- und moderner Pflanzenschutzmethoden gelungen, die Erträge drastisch zu steigern und die Grundernährung für Millionen von Menschen zu sichern. Niemand will diese Errungenschaften zurückdrehen, ginge dies doch mit elementarer Not einher. Zugleich müssen neu hinzugekommene Probleme wie ausgelaugte Böden,

Unten Technologischer Fortschritt in der Landwirtschaft, darunter neue Bewässerungsmethoden, soll dazu beitragen, mehr Nahrung für die wachsende Bevölkerung zu erzeugen.



„Angst lähmt und engt ein. Was wir brauchen, um die Herausforderungen zu meistern sind Kreativität, Mut und Zuversicht.“

Dr. Stefan Marcinowski

“

Überdüngung und Bodenerosion gelöst werden. Auch hiermit haben wir gelernt, immer besser umzugehen: Auf Grundlage der fortschreitenden Natur- und Agrarwissenschaften gibt es kontinuierlich Innovationen im Landbau – nicht zuletzt, weil es ein ureigenes Anliegen von Unternehmen wie der BASF ist, Lösungen für eine effiziente Landwirtschaft ressourcen- und umweltschonend zu gestalten.

Die Geschichte der Menschheit ist eng mit der Historie der Agrarwirtschaft verknüpft. Es muss uns gelingen, die Landwirtschaft auf die nächste Stufe einer nachhaltig orientierten Ernährungsversorgung zu heben und gleichzeitig nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie bereitzustellen. An Möglichkeiten hierzu herrscht kein Mangel.

Unbestritten ist, dass wir mit den Süßwasserreserven sparsam haushalten müssen. Doch sollten wir ebenfalls im Auge behalten, dass auf unserem Blauen Planeten nicht die Ressource Wasser knapp ist im Sinne von quantitativen Grenzen. Vielmehr sind die Infrastrukturen ungenügend, damit ausreichend sauberes Wasser allerorts bereitgestellt werden kann. Die Frage der Perspektive gilt also auch hier: Versorgungsverbesserungen lassen sich erfolgreicher erarbeiten, wenn wir uns vom Willen zur Erneuerung leiten lassen und uns nicht allein Mangelsituationen anpassen wollen. Stattdessen sollten wir Chancen erkennen und uns erarbeiten, um bestehende und vorhersehbare Knappheiten zu überwinden.

Eine dieser Chancen ist aus Sicht der BASF die Pflanzenbiotechnologie. Sie ist nicht die Lösung für

alles. Als moderne Biowissenschaft ist sie aber ein starkes Werkzeug, mit dem die Welternährung verbessert werden kann. Sie überwindet Einschränkungen klassischer Zuchtverfahren und ermöglicht Ertragssteigerungen sowie Ressourceneinsparungen im Ackerbau. Die Pflanzenbiotechnologie zeigt bereits heute sozioökonomische Erfolge auch in Schwellenländern. Sie kann zudem dabei helfen, den Umweltschutz in der Landwirtschaft weiter zu verbessern.

Mit der *BASF Plant Science* engagieren wir uns seit 1998 in der Erforschung dieser Chancen. Wir sind überzeugt, damit einen wichtigen Beitrag für die Zukunftsfähigkeit der globalen Landwirtschaft zu leisten – zumal es seit den ersten Freisetzungsvorversuchen vor 25 Jahren und zahlreichen Sicherheitsstudien keine fundierten Hinweise dafür gibt, es mit einer ‚Risikotechnologie‘ zu tun zu haben. Die seit der ersten Kommerzialisierung 1996 stetig wachsenden Anbauzahlen sprechen eine klare Sprache: Allein 2010 wurden transgene Nutzpflanzen von 15,4 Millionen Landwirten in 29 Ländern auf insgesamt 148 Millionen Hektar kultiviert. Dies ist circa 10 % der weltweiten Ackerfläche und entspricht der Fläche von Deutschland, Frankreich und Spanien zusammen.

Die Pflanzenbiotechnologie ist eine wertvolle Weiterentwicklung der Pflanzenzucht und ergänzt moderne Pflanzenschutzverfahren sowie Landbautechniken. Damit steht sie für weiteren Fortschritt in der Agrargeschichte. Diese Chance wollen wir bei BASF nutzen. ■

Dr. Stefan Marcinowski Mitglied des Vorstands der BASF SE

Dr. Stefan Marcinowski ist Mitglied des Vorstandes der BASF SE, eine Position, die er seit dem Jahr 1997 innehat. Davor war Marcinowski, seit 1995, Leiter des Unternehmensbereichs Schaumstoffe und Reaktionsharze.

Marcinowski begann seine Laufbahn bei BASF 1979 im Hauptlaboratorium. Im Jahr 1986 wurde er Stab des Vorstandsvorsitzenden und 1988 Leiter der Zentralabteilung Öffentlichkeitsarbeit. 1992 transferierte er nach São Paulo, Brasilien, als *Vice-Präsident* *Executivo BASF Brasileira S. A.*

Marcinowski wurde 1953 in Stuttgart geboren. Von 1971 bis 1976 studierte er Chemie an den Universitäten Stuttgart und Freiburg. Sein Diplom in Chemie erhielt er im Jahr 1976 von der Universität Freiburg. Er promovierte 1978 am Institut des Biochemikers Professor Hans Grisebach in Freiburg und arbeitete dort bis 1979 als wissenschaftlicher Assistent.



Mehr Informationen unter:
www.basf.com/biotechnologie

Die Belastungsprobe

Wie die Auswirkungen von Verkehrsüberlastungen und steigenden Emissionen gemildert werden können

In den vergangenen zehn Jahren hat sich der Wert der weltweiten Frachtexporte von 5,4 Billionen US\$ auf 16 Billionen US\$ nahezu verdreifacht. Trotz der Folgen der weltweiten Finanzkrise wird dieses Wachstum voraussichtlich auch in den kommenden zehn Jahren anhalten. Multinationale Unternehmen wie die BASF stehen zudem vor der Herausforderung, ihre logistischen Prozesse verändern zu müssen, um den Auswirkungen des internationalen Warenverkehrs auf den Klimawandel entgegenzuwirken.

Seit über 100 Jahren ist das *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) eine der führenden Hochschulen für Forschung und Innovation in den Bereichen Wissenschaft, Technologie und Wirtschaft. 2011 hat die BASF eine Partnerschaft mit dem *Center for Transportation & Logistics* (CTL) des MIT geschlossen – einem der weltweit führenden Forschungsinstitute für Logistik. Das gemeinsame Ziel der beiden Partner ist es, neue und nachhaltige Lösungen zu finden, die für das zukünftige Wachstum wichtig sind.

Die Gründe zur Sorge

Mehr Menschen, mehr Produkte, mehr Emissionen

Das amerikanische Distributionssystem bewegt pro Tag und Einwohner etwa 110 Kilogramm Fracht. Laut Joseph C. Szabo, dem Leiter des US-amerikanischen Eisenbahn-Bundesamtes in Washington D. C., werden der steigende Konsum und die wachsende Weltbevölkerung den Handel und somit auch die Frachtmengen weiter in die Höhe treiben.

„Bis 2050 wird die amerikanische Bevölkerung voraussichtlich um mehr als 100 Millionen Menschen wachsen. Daraus ergibt sich eine einfache Rechnung: 40 Tonnen [pro Jahr] mal 100 Millionen Menschen entsprechen weiteren 4 Milliarden Tonnen Fracht“, so Szabo im Mai 2011.

Und das ist nur die Zahl für die Vereinigten Staaten. Die weltweiten Statistiken sind schwer vorhersagbar, doch angesichts der Tatsache, dass der weltweite Handel seit 1950 um das 20-fache zugenommen hat, kommen selbst vorsichtige Schätzungen zu gigantischen Ergebnissen.

Anstieg modularer Fertigung

Das Problem besteht jedoch nicht allein darin, dass immer mehr Menschen immer mehr Waren konsumieren. Ein zweiter wichtiger Trend, der sich hinter diesen Zahlen verbirgt, ist die Zunahme der modularen Fertigung: Wenn möglich, unterteilen Hersteller ihre Produkte in kleinere Bestandteile, die einzeln hergestellt und dann in vielen verschiedenen Produkten eingesetzt werden können. Autos, Computer und sogar Hochhäuser werden häufig auf diese Weise gebaut. Da die Produktion der einzelnen Bauteile jedoch vermehrt an verschiedenen Spezialisten ausgelagert wird, müssen immer mehr Waren verschifft werden. Darüber hinaus werden die nationalen Liefernetze durch den stark wachsenden Onlinehandel zusätzlich belastet.

Große Städte, große Herausforderungen

Noch komplizierter ist die Situation in den weltweit größten Wachstumsmärkten wie Brasilien, Indien und China. Hier führt das schnelle Wachstum von Megastädten zu besonderen Herausforderungen. Zudem sind in diesen Volkswirtschaften die Fertigungsindustrie und der Einzelhandel oft noch stärker fragmentiert: Eine Vielzahl von Unternehmen liefert Produkte an eine große Anzahl von Einzelhändlern, und weil Raum knapp ist, sind die Warenbestände meist kleiner, was wiederum zu mehr Lieferungen mit kleineren Transportern führt. Darüber hinaus verfügen diese Länder häufig nur über eine schwache Infrastruktur, ineffiziente Planung und vergleichsweise unausgereifte IT-Netzwerke, so dass die Distribution langsamer erfolgt und vor allem schwieriger zu überwachen und zu messen ist.

Schwache Infrastrukturen sind jedoch nicht nur ein Problem von Entwicklungs- und Schwellenländern. Weil Regierungen in ganz Europa, in Teilen Asiens sowie in Nord- und Südamerika mit Haushaltsdefiziten kämpfen, nehmen auch hier die Investitionen in die Infrastruktur ab. So geht etwa der US-amerikanische Berufsverband der Bauingenieure ASCE davon aus, dass in den kommenden fünf Jahren 2,2 Billionen US\$ notwendig wären, um die US-amerikanische Infrastruktur auf ein angemessenes Niveau zu bringen.

Neben dem allgemeinen Anstieg der Frachtmengen und den unzureichenden Infrastrukturen gibt es noch das Problem des Klimawandels. 2009 war der Verkehrssektor für 15 % der gesamten Treibhausgasemissionen verantwortlich. Vor allem in der Europäischen Union (EU) bestehen bereits strenge Zielvorgaben für den Verkehrssektor, die Hersteller, Einzelhändler und Logistikunternehmen zu mehr Klimabewusstsein zwingen.

Die Frage lautet: Was kann getan werden, um den Warenfluss zu erleichtern?

Container im Hafen von Shanghai. Seit 1950 ist der Welthandel um das 20-fache gewachsen, und auch in den kommenden zehn Jahren werden die Frachtmengen weiter rapide ansteigen.



Die weltweit führenden Logistikexperten

Das **Massachusetts Institute of Technology (MIT)** ist eine der weltweit führenden Hochschulen für Wissenschaft, Technik und andere akademische Fächer, die zu Lösungen für die Herausforderungen von morgen beitragen. Absolventen des MIT sind schon heute für eine Reihe von Erfindungen bekannt, die uns im Alltag begleiten: von der Dosensuppe über den Windkanal bis hin zu Hypertext und dem Navigationssystem (*Global Positioning System, GPS*). Das **MIT Center for Transportation & Logistics (CTL)** koordiniert in Zusammenarbeit mit über 40 der weltweit größten und führenden Unternehmen umfangreiche Forschungsarbeiten in den Bereichen Planung, Betrieb und Management von Transportsystemen. Seit 40 Jahren ist das Zentrum führend in der Forschung und Lehre im Bereich *Supply Chain Management* und hat inzwischen Partner in Südamerika, Südostasien und Europa.

Die Zahlen

15%

2009 entstanden 15% der gesamten Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor.

45%

Zwischen 1990 und 2007 stiegen die CO₂-Emissionen im Verkehr um 45%.

40%

Zwischen 2007 und 2030 werden sich die CO₂-Emissionen im Verkehrssektor voraussichtlich um 40% erhöhen.

Quelle: International Transport Forum, *Reducing Transport Greenhouse Gas Emissions: Trends & Data 2010*

Lösungen für die Logistik vom Massachusetts Institute of Technology

Angesichts der vielfältigen Herausforderungen sehen manche für die Zukunft der Logistik schwarz. Die Experten des *MIT Center for Transportation and Logistics (CTL)* hingegen zeichnen ein anderes Bild. Sie glauben, dass drei anhaltende Trends in den kommenden zehn Jahren dem Warenverkehr den Weg ebnet werden: eine gesteigerte Effizienz, verlangsamte Lieferketten und verbesserte Distribution durch präzisere Daten. Um solche Trends erkennen und Lösungen für ihre Optimierung finden zu können, arbeitet das CTL mit führenden Unternehmen zusammen. Im Jahr 2011 ist die BASF Teil des Netzwerks geworden: „Das Ziel unserer Partnerschaft ist die gemeinsame Forschung und strategische Entwicklung erfolgreicher und nachhaltiger Innovationen in der Lieferkette. Die BASF profitiert unmittelbar von der Zusammenarbeit mit MIT-Forschern zu aktuellen Industriethemen sowie von der Teilnahme an Symposien, Rekrutierungsmaßnahmen und Kommunikationsaktivitäten der Universität“, sagt Dr. Robert Blackburn, Leiter des BASF-Kompetenzzentrums *Information Services & Supply Chain Management*.

Ineffizienz beseitigen

In den vergangenen 50 Jahren sind die weltweiten Distributionssysteme durch die niedrigen Treibstoffpreise an einigen Stellen ineffizient geworden.

Zu den ältesten Problemen für Händler gehört etwa die Frage, wie sie nach erfolgter Lieferung Fracht für den Rückweg finden. Laut einem Bericht des Weltwirtschaftsforums WEF von 2009 fahren 24% aller Lastwagen in der EU völlig ohne Ladung. In den Vereinigten Staaten sind es mehr als 25%.

Inzwischen gibt es für Europa und die Vereinigten Staaten Internetangebote, die für mehr Effizienz sorgen, indem sie die Händler mit Lastwagenfahrern zusammenbringen, die ungenutzte Kapazitäten haben.

Der Warenhausbetreiber Macy's, der in den Vereinigten Staaten 450 Filialen betreibt, ist eines von vielen Unternehmen, die die Website www.emptymiles.org nutzen. Laut Bill Connell, *Senior Vice President* für Transport und Logistik von Macy's, sind auf manchen Strecken Einsparungen von rund 25.000 US\$ möglich, wenn ein anderer Händler gefunden werden kann, der den leeren LKW auf dem Rückweg nutzt. Und je weiter die Kraftstoffpreise steigen, desto höher sind in Zukunft auch die Einsparungen.

Klimawandel angehen

Chris Caplice, Leiter des CTL, ist überzeugt: Allein die erhöhte Kundennachfrage und der Regulierungsdruck würden nicht ausreichen, alle Unternehmen zur Reduzierung ihrer CO₂-Emissionen zu bewegen. Erst die erheblichen Einsparungen, die durch die Senkung des Kraftstoffverbrauchs möglich sind, machen den entscheidenden Unterschied.

„Wir haben großes Glück, dass die Reduzierung von Emissionen zugleich Kosten spart. In vielen Fällen entsteht Umweltfreundlichkeit tatsächlich eher ‚nebenbei‘ als geplant“, stellt er fest.

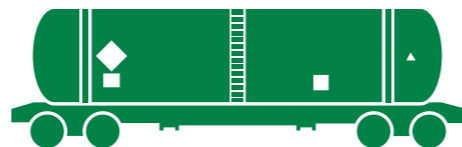
Der WEF-Bericht 2009 kommt zu dem Schluss, dass durch ein effizienteres Liefernetz jährlich rund 124 Millionen Tonnen CO₂-Emissionen eingespart werden könnten. Das CTL spielt eine wichtige Rolle dabei, Ineffizienzen aufzuspüren und zu beseitigen.

Erst kürzlich wurden in einem Projekt mit einem großen europäischen Elektronikhersteller mehrere Kundenaufträge zusammengefasst. Dadurch konnten volle Paletten versendet werden. Zuvor wurden die Waren alle drei Stunden und ohne Berücksichtigung der Liefermenge transportiert. So konnten bis zu 13% der gesamten Logistikemissionen vermieden werden. Interessant ist, dass nur 7% dieser Einsparungen aus der effizienteren Distribution resultierten. 93% entstanden hingegen dadurch, dass weniger Kartons und Holzpaletten eingesetzt wurden. Auch die Kosten konnten so erheblich gesenkt werden.

Neue Kraftstoffe, neue Designs

Auch ein effizienteres Design und der Umstieg auf alternative Kraftstoffe verhelfen Unternehmen zu mehr Klimafreundlichkeit und geringeren Kosten. Maersk, eine der weltweit größten Reedereien, konnte beispielsweise die Emissionen in drei Jahren um 13% senken. Gleichzeitig sank der Kraftstoffverbrauch dank der Optimierung von Motoren, der Reduzierung des Schiffswiderstands, eines verbesserten Propellerdesigns und einer Reihe weiterer Maßnahmen um bis zu 20%. Zusätzlich sind die neuesten Schiffe mit modernen Wärmerückgewinnungssystemen ausgestattet, die den Kraftstoffverbrauch unter den richtigen Bedingungen um 8% bis 10% senken.

Man hofft, dass die nächste Schiffsgeneration sogar noch mehr leisten kann. Das Modellschiff *Orcelle*, das von der Reederei Wallenius Wilhelmsen und Toyota entwickelt wurde, stößt zum Beispiel keine direkten Emissionen aus und wird nur durch Wind-, Sonnen- und Wellenenergie angetrieben. Dank des einzigartigen Fünfzylinderdesigns kann der Tanker 3.000 Tonnen Last mehr als jedes andere Schiff transportieren, das es heute gibt. Da es sich um ein Konzeptschiff handelt, wird der Tanker wahrscheinlich im Ganzen nie so gebaut werden, die Forschungsergebnisse können jedoch für neue Schiffe berücksichtigt werden.



Schiene -27%

”

Wir schätzen, dass es 2010 weltweit 5 Milliarden Mobilfunkkunden gab. Mit den Daten dieser Telefone können wir herausfinden, wie man Fracht effizienter von A nach B bekommt.

Jhonatan Rotberg, Leiter des MIT NextLab

“

Lieferketten verlangsamen, Stau vermindern

Doch fragen Geschäftsleute auf der ganzen Welt, was sonst schon heute getan werden kann. Wenn die Ineffizienzen einmal beseitigt sind, scheinen zwei Möglichkeiten übrig zu bleiben: die Reduzierung der Frachtmengen und die Verbesserung der Infrastruktur. Wenn man jedoch bedenkt, dass Verbraucher, Unternehmen und Regierungen möchten, dass Wirtschaft und Handel wachsen, ist die erste Option nicht umsetzbar. Und da finanzielle Mittel fehlen und die bestehenden Verkehrsnetze bereits überlastet sind, ist letztere Möglichkeit zumindest eine große Herausforderung.

Für Chris Caplice vom MIT besteht die Lösung deswegen darin, die Lieferkette zu verlangsamen. Durch eine Reduzierung der Liefergeschwindigkeiten können Unternehmen ihm zufolge Platz in überfüllten Netzen schaffen, Emissionen reduzieren und gleichzeitig die Kosten halten oder sogar senken. Zum Beispiel konnte der Einzelhandelskonzern Walmart durch den Umstieg vom Lastwagen auf eine neue Schienenroute die Kosten für die Lieferungen von Äpfeln, Birnen und Zwiebeln zwischen



Straße +48%



Internationale Schifffahrt +63%



Internationale Luftfahrt +76%

Fracht: Die Umweltkosten

Anstieg der CO₂-Emissionen durch Verkehrsmittel 1990–2008

Quelle: International Transport Forum, *Key Transport and Greenhouse Gas Indicators by Country*

Die langfristige Lösung

Was wird die Logistik in den kommenden 10 bis 20 Jahren am stärksten beeinflussen?

Chris Caplice, Leiter des Center for Transportation and Logistics des MIT, erwartet, dass vor allem zwei Technologien – die beide am MIT entwickelt wurden – die Logistik wesentlich verändern können.

3D-Druck

Der 3D-Druck ist eine neue Art der Fertigung, mit der in Zukunft immer größere Bauteile hergestellt werden können. Dabei wird der jeweilige Rohstoff, zum Beispiel Glas, Keramik oder Metall, Schicht für Schicht aufgebaut. Metall wird in einem einzigen Prozess abgeschieden und dann mit Hilfe eines Lasers zusammengeschmolzen. Peter Schmitt, Doktorand am MIT, hat auf diese Weise erfolgreich eine Standuhr „gedruckt“.

Flugzeugteile, Schmuck, Armaturenblech für Autos und selbst Fahrradrahmen können so kostengünstig und individuell „gedruckt“ werden. Es ist denkbar, dass dadurch in Zukunft die Massenproduktion nach und nach abgelöst wird, auf der die Fertigungsindustrie derzeit beruht. Ohne Massenproduktion würde der Kostendruck zurückgehen, der wesentlich für Niedriglohnarbeit verantwortlich ist, und es wäre nicht länger notwendig, Produkte Tausende Kilometer von dem Ort entfernt zu produzieren, wo sie konsumiert werden. Da das Verfahren compu-

tergestützte Programme (*computer-assisted designs*, CAD) einsetzt, können die Daten und Anforderungen des Kunden direkt an seinen Drucker gesendet werden – oder bei komplexeren Bauteilen zu einem nahe gelegenen Druckunternehmen.

Das künstliche Blatt

Eine noch wichtigere Rolle hat das MIT bei der Entwicklung der zweiten technologischen Innovation gespielt. Forscher des Instituts haben jüngst ein neuartiges Solarmodul präsentiert, das sie „das künstliche Blatt“ nennen. Das künstliche Blatt schwimmt in einem Wasserbehälter und imitiert die Mechanismen eines echten Blattes, indem es mit Hilfe von Sonnenlicht Wasser in Sauerstoff und Wasserstoff aufspaltet – das ist die Photosynthese. Der Wasserstoff wird aufgefangen, um in Brennstoffzellen zur Erzeugung von Strom genutzt zu werden.

„Die Sonne sendet in einer Stunde mehr Energie auf die Erde, als wir Menschen in einem Jahr insgesamt an Energie verbrauchen“, sagt MIT-Professor Daniel Nocera und fragt: „Warum nutzen wir diese Energie nicht besser?“

Das künstliche Blatt ist bis zu zehnmal effizienter bei der Photosynthese als ein natürliches Blatt. Entsprechend groß ist die Hoffnung, dass es eine wichtige Rolle dabei spielen könnte, die Distributionsnetze weiter zu dezentralisieren und den Vertrieb von Rohstoffen rund um den Globus überflüssig zu machen. „Unser Ziel ist es, aus jedem Zuhause ein eigenes Kraftwerk zu machen“, so Nocera. ■

Unten 3D-Drucker können aus CAD-Daten physische Objekte erschaffen.



Der Weg nach vorn: Herausforderungen im Bereich Logistik bei BASF

Dr. Georg Wellinghoff, Senior Vice President Regional Procurement Europe, erklärt, vor welchen Herausforderungen die BASF in der Logistik steht und wie das Unternehmen schon heute darauf reagiert.

Die BASF ist in mehr als 80 Ländern mit Gesellschaften vertreten und liefert Produkte an eine Vielzahl von Geschäftspartnern nahezu überall auf der Welt. Um zu gewährleisten, dass alle Produkte sicher und pünktlich ans Ziel kommen, arbeitet das Unternehmen weltweit mit rund 1.500 Logistikpartnern zusammen. Um Waren weltweit sicher zu transportieren, hat BASF Richtlinien und einheitliche Standards definiert.



„Wenn wir dafür sorgen, dass mehr Fracht von der Straße auf die Schiene verlagert wird, können wir die jährlichen CO₂-Einsparungen in der Logistik um 25% steigern.“

Dr. Georg Wellinghoff, Senior Vice President Regional Procurement Europe

“

Was sind die größten Herausforderungen, die vor Ihnen liegen?

Unser übergeordnetes Ziel im Bereich der Logistik ist es, unsere Kunden zuverlässig zu beliefern und dabei ein hohes Maß an Effizienz zu gewährleisten. Das Produktportfolio der BASF wird sich in Zukunft noch stärker an den Abnehmerbranchen orientieren. Dadurch entwickeln wir uns weg von Massengütern hin zu kleineren Liefermengen. Das erfordert natürlich viel mehr Flexibilität.

Sie werden also mit Ihren Logistikpartnern noch enger zusammenarbeiten?

Genau. Insgesamt werden wir wahrscheinlich mit weniger Lieferanten zusammenarbeiten, und mit diesen dann enger. Und wir werden unsere Prozesse integrieren. Zum Beispiel haben wir schon jetzt mit mehreren unserer Logistikpartner ein System zum elektronischen Datenaustausch etabliert. So können wir regelmäßig Daten zur Planung und zum Transport untereinander austauschen. Das müssen wir weiter ausbauen.

Inwiefern sind Sie auch von Verkehrsüberlastungen und Schwächen in der Infrastruktur betroffen?

Das ist ein echtes Problem. In den kommenden 10 bis 15 Jahren wird

das Frachtvolumen voraussichtlich um 60 % bis 70 % steigen. Andererseits gibt es keine Garantie, dass die notwendigen öffentlichen Investitionen getätigt werden, um Verkehrsüberlastungen zu vermeiden. Wir müssen also mit unserem Warenbestand näher an unsere Kunden rücken, um einen guten Service zu gewährleisten. Dies bedeutet jedoch auch, dass wir mehr Lagerhäuser nutzen und unseren Warenbestand aufstocken müssen.

Werden Sie auch Warenströme von der Straße auf die Schiene verlegen?

Ja, weil wir dadurch weniger Staus ausgesetzt sind. Zudem testen wir den Schienentransport als alternatives Transportmittel für bestimmte Produkte, die von Europa nach Asien geliefert werden. Ziel ist es, die Lieferzeiten zu reduzieren. Kürzlich haben wir unsere erste Lieferung *Hexamethylenediamin* (HMD), ein Gefahrgut, nach Schanghai mit dem Zug transportiert. Die Strecke führt von Antwerpen über Polen, die Ukraine, Sibirien und die Mongolei nach Schanghai. Es bedurfte einer umfangreichen Planung, um zu gewährleisten, dass die entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen getroffen sind. Da wir das als eines der ersten Unternehmen machen, übernehmen wir hier eine Führungsrolle.

Welche Herausforderungen ergeben sich allgemein bei nachhaltiger Logistik?

Das Thema nachhaltige Logistik erfährt immer mehr Aufmerksamkeit. Aktuell liegt der Fokus dabei vor allem auf Emissionen, die durch Logistik verursacht werden. Unser Ansatz ist es, hier zuallererst Transparenz zu schaffen. Dafür erfassen wir weltweit Daten in Bezug auf die Menge, die Entfernung und das eingesetzte Transportmittel – zum Beispiel Eisenbahn oder Binnenschiff. Aus diesen Daten können wir mit Hilfe eines zertifizierten Rechenmodells die Menge der CO₂-Emissionen kalkulieren. Aber wenn wir über Nachhaltigkeit sprechen, sollten wir nicht nur Emissionen im Blick haben. 2012 werden wir erste Standardindikatoren einführen, die ökologische, wirtschaftliche und soziale Faktoren berücksichtigen.

Aber Sie haben Ihre Logistikemissionen schon erheblich senken können?

Ja, das stimmt. Durch den Umstieg vom Straßenverkehr auf den Schienentransport an unseren Produktionsstandorten in Ludwigshafen, Schwarzhede und Antwerpen konnten wir die Emissionen bereits erheblich senken. Und im Jahr 2012 werden wir die Erweiterung unseres Terminals in Ludwigshafen abschließen. Wenn wir dafür sorgen, dass

mehr Fracht von der Straße auf die Schiene verlagert wird, können wir die jährlichen CO₂-Einsparungen in der Logistik um 25 % auf etwa 100.000 Tonnen steigern.

Zeichnen sich denn noch weitere Herausforderungen ab?

Die Finanzkrise hat in den vergangenen drei Jahren zu einer noch nie dagewesenen Volatilität des Frachtvolumens geführt, insbesondere auf See. In der Folge versuchen Reedereien, ihren Betrieb zu optimieren: Routen wurden gestrichen und Lieferzeiten kurzfristig geändert. Das hat es uns mitunter schwer gemacht. Was wir jetzt brauchen, sind engere Partnerschaften und neue Betriebsmodelle, um unser hohes Serviceniveau zu halten.

Wir haben in all diesen Bereichen also noch ein Stück Weg vor uns – aber genau diese Herausforderung spornt mich auch an. ■



Mehr Informationen unter:
<http://ctl.mit.edu>
www.basf.com/zukunft/klima



Oben und rechts Intermodale Frachterminals senken Emissionen: Wenn Lieferungen nicht mehr über die Straße, sondern auf Schienen transportiert werden, kann der Ausstoß von Kohlendioxid (CO₂) durch den Warentransport um bis zu 65 % reduziert werden. Dieses Potenzial nutzt BASF vor allem an den großen Verbundstandorten in Ludwigshafen (blaues Terminal) und Antwerpen (rotes Terminal).



Leben im sozialen Netz

Soziale Medien und Chemie haben viel gemeinsam, denn bei beiden geht es darum, Verbindungen herzustellen. Zwar scheint das soziale Netz bisweilen etwas unübersichtlich, doch bringt es Menschen in bisher unvorstellbarer Weise zusammen. Verbundenheit ist auch von zentraler Bedeutung für die Arbeitsweise der BASF. Aus diesem Grund haben wir die sozialen Medien mit Begeisterung aufgenommen.

twitter


140 Zeichen lang darf ein „Tweet“ maximal sein.

200 Millionen Tweets werden tagtäglich gepostet.

- Am 21. März 2006 sendete Jack Dorsey den ersten Tweet: „just setting up my twtr“.
- User mit den meisten Followern:
 - Lady Gaga
 - Justin Bieber
 - Britney Spears
 - Barack Obama
 - Kim Kardashian

5%

5% aller Twitter-Accounts generieren 75% aller Tweets.



1

Barack Obama ist der erste US-Präsident, der Social Media nutzt. Seine persönlichen Tweets kennzeichnet er mit „-BO“.



Preise 2011

- Internationaler Deutscher PR-Preis
- European Digital Communications Award
- Deutscher Preis für Online-Kommunikation

connect.BASF

28.500 BASF-Mitarbeiter weltweit nutzen connect.BASF.

2.200 Communities wurden eingerichtet.

- connect.BASF wurde im Mai 2010 eingeführt.
- Die „Enterprise 2.0“-Plattform ermöglicht die Vernetzung und Zusammenarbeit von Mitarbeitern weltweit.
- 870 Mitarbeiter haben ihren eigenen Blog.

You Tube

466 Millionen Mal wurde Justin Biebers „Baby“-Video angesehen.

10% der Videos sind in hoher Auflösung (High Definition).

- YouTube wurde am 14. Februar 2005 gegründet.
- Das erste hochgeladene Video war „Me at the zoo“ („Ich im Zoo“) von Mitbegründer Jawed Karim.
- Pro Tag werden 65.000 neue Videos hochgeladen.

1. April

Wer am 1. April 2009 auf der Startseite ein Video anklickte, stellte die gesamte Seite auf den Kopf.



56

Das am häufigsten gesehene YouTube-Video aller Zeiten („Charlie bit my finger – again!“) dauert 56 Sekunden.



10.000+

YouTube hat mehr als 10.000 Partnerverträge für die Bereitstellung von Inhalten.

Die Videos des YouTube-Kanals der BASF wurden über 131.100 Mal aufgerufen.

BASF Social Media Newsroom

Der Social Media Newsroom der BASF bündelt alle Social-Media-Informationen, die das Unternehmen selbst oder andere über die BASF veröffentlicht haben. Er präsentiert die neuesten Nachrichten, Inhalte und Informationen über das Unternehmen an einem Ort.



70+

Über 70 Mitglieder haben als Beruf „Elvis-Imitator“ angegeben.



24%

24% aller Webinhalte werden über Facebook mit anderen geteilt. Damit ist die Plattform beliebter als E-Mails.



facebook

800 Millionen Menschen nutzen Facebook regelmäßig.

250 Millionen Fotos werden täglich hochgeladen.

- Facebook wurde im Februar 2004 eingeführt.
- Im Juni 2011 erzielte Facebook eine Billion Seitenaufrufe – das ist die höchste Klickrate, die je erfasst worden ist.
- In diesen Ländern wird Facebook am meisten genutzt:
 - Vereinigte Staaten
 - Indonesien
 - Indien
 - Großbritannien
 - Türkei

500+

Über 500 Menschen „gefällt“ der smart forvision (siehe Seite 55) auf Facebook.



23

Facebook-Erfinder Mark Zuckerberg wurde mit 23 zum jüngsten Milliardär der Welt.



Nr. 1

Im Juli 2011 belegte Mark Zuckerberg bei Google+, einen Monat nach dessen Einführung, Rang 1 in der Liste der Mitglieder mit den meisten Followern.



Google+

25 Millionen Nutzer wurden im ersten Monat Mitglied von Google+.

71% dieser ersten Mitglieder sind männlich.

- Google+ wurde am 28. Juni 2011 eingeführt.
- User mit den meisten Followern:
 - Britney Spears
 - Larry Page
 - Snoop Dogg
 - Tyra Banks
 - Richard Branson

BASF war unter den ersten 300 Unternehmen, die eingeladen wurden, am 8. November 2011 Mitglied von Google+ zu werden.

25%

Einem Bericht der Internetplattform Brand Republic zufolge ist ein Viertel der Boni aller Google-Mitarbeiter vom Erfolg von Google+ abhängig.

428%

Die Anzahl der LinkedIn-Mitglieder stieg 2010 in Brasilien um 428%.



LinkedIn

50% der Mitglieder sind Amerikaner.

5,5 Milliarden Seiten wurden 2010 angeklickt.

- LinkedIn wurde im Mai 2003 eingeführt.
- Jede Sekunde steigt die Mitgliederzahl um etwa zwei neue Mitglieder.
- Die erste Aktie wurde am 19. Mai 2011 unter dem NYSE-Symbol „LNKD“ gehandelt.

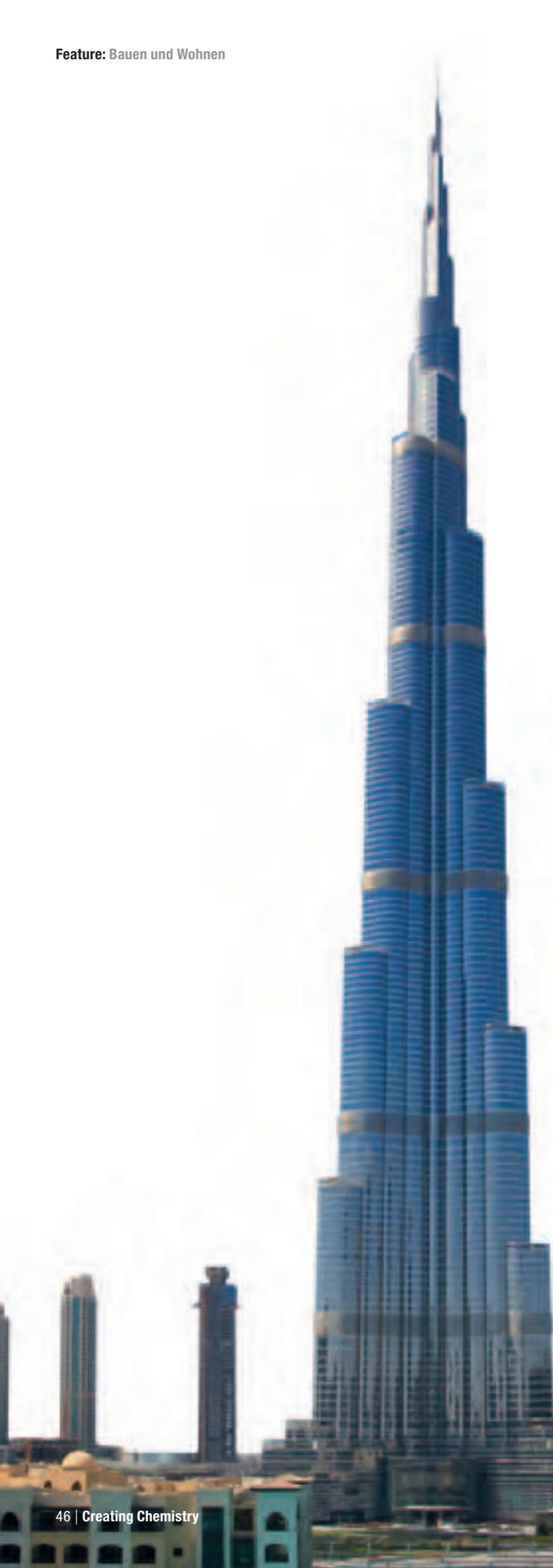
Über 13.500 BASF-Mitarbeiter haben ein LinkedIn-Profil.

Quellen: AddToAny, BASF, Bime, Business Insider, comScore, Facebook, Find People on Plus, Forbes, Google, Google Blog, LinkedIn, mashable, New York Stock Exchange Euronext, Socialbakers, Social Statistics, Sysomos Inc., Twitter, Twitter Blog, Twitter Counter, Wall Street Journal, YouTube. Diese Informationen entsprechen dem Stand von Dezember 2011.

The Shard (die Scherbe), London: Mit 310 Metern Höhe wird dieser futuristische Wolkenkratzer nach seiner Fertigstellung 2012 das höchste Gebäude Westeuropas sein. Das Gießen des Betonfundaments, das 13 Meter tief in der Erde liegt und drei Stockwerke umfasst, erfolgte in einem europaweiten Rekord: Mit Hilfe der BASF-Betonzusatzmittel Glenium® und Pozzolith® wurden 5.480 Kubikmeter Beton in nur einem Guss gegossen, innerhalb von 35 Stunden an einem Wochenende. Glenium sorgte für die hohe Fließfähigkeit des Betons, so dass schnell, aber ohne Abstriche bei der Qualität gearbeitet werden konnte. Ein weiterer Vorteil des Zusatzmittels: Der Beton konnte problemlos auf eine Höhe von 300 Metern gepumpt werden.

Unsere urbane Zukunft

Neue Technologien lassen nachhaltige Gebäude entstehen, die sowohl wirtschaftlichen Erfolg bringen als auch der Umwelt und Gesellschaft nutzen.



Die Menschheit hat einen neuen Meilenstein erreicht: Heute leben mehr Menschen in Städten als auf dem Land. Bis 2050 werden voraussichtlich sogar 75 % aller Menschen Stadtbewohner sein.

Das ist unbekanntes Terrain für uns alle und bringt eine Reihe neuer Herausforderungen mit sich. Wie können wir die Zersiedelung bremsen, von der einige Megastädte der Welt betroffen sind? Wie schaffen wir bezahlbaren Wohnraum für Millionen von Menschen, die aus den ländlichen Regionen in die Städte übersiedeln, und wie reduzieren wir den Anteil der Stadtbewohner, die in Slums leben? Nicht zuletzt: Wie kann der Energieverbrauch der Städte gesenkt werden, der schon heute bei mehr als zwei Dritteln des weltweiten Energieverbrauchs liegt?

Die neuen Superwolkenkratzer Innovationen in Technologie und Konstruktion haben eine neue Generation von Wolkenkratzern ermöglicht: In London erklimmt *The Shard* (die Scherbe) die Skyline und stellt die bekannten Wahrzeichen *Tate Modern* und *St. Paul's Cathedral* in den Schatten. Der *Shanghai Tower*, der 2014 fertig gestellt werden soll, wird Chinas höchstes Gebäude sein; und der bereits im Jahr 2009 in Dubai errichtete *Burj Khalifa* überragt jedes andere Gebäude der Welt.

Links **Burj Khalifa, Dubai:** Mit 828 Metern ist dies das höchste Gebäude der Welt. Der *Burj Khalifa* ist ein bautechnisches Meisterwerk, das so konzipiert ist, dass es enormem Druck und extremen klimatischen Bedingungen standhält. Das Betonzusatzmittel Glenium® SKY der BASF war entscheidend, um diese Ansprüche zu erfüllen. Mit ihm konnte der Beton ohne Unterbrechung auf eine Höhe von bis zu 600 Metern gepumpt werden. Das Zusatzmittel verhindert, dass sich die unterschiedlichen Bestandteile des Betons durch den hohen Druck beim Pumpen voneinander trennen. Mit jedem Stockwerk hat das Gebäude durch das schnelle Aushärten des Betons schon früh eine hohe Stabilität erreicht, so dass die Bauarbeiten schnell voranschreiten konnten. Pro Woche wurden nicht, wie in Dubai üblich, ein Stockwerk, sondern zwei Stockwerke fertig gestellt.

All diese bahnbrechenden Projekte werden gleichermaßen bejubelt und kritisiert. Während die einen von ihnen begeistert sind, stellen andere ihren Ehrgeiz in Frage. Für viele ist ein Quantensprung in der Größe schlicht unumgänglich, damit die Zersiedelung verhindert wird und die Emissionen gesenkt werden.

Die Befürworter der Superwolkenkratzer beharren darauf, dass Städteplaner in die Höhe statt in die Breite bauen müssen und dass diese Verdichtung ein Markenzeichen der Stadt der Zukunft sein werde. Doch während das Zusammenwachsen der Städte für die Bewohner den Vorteil hat, viele Angebote auf engem Raum zu vereinen und so die Wege zu verkürzen, werden zugleich Bilder von grauen Betonwüsten wach – und damit auch von einer drohenden Verschlechterung des Lebensstandards. Aber dank neuer Technologien und Innovationen geben die Städte der Zukunft ein anderes, positives Versprechen: von einem Stadtleben der kurzen Wege, das zugleich sauberer, energieeffizienter und bequemer ist.

In der Vergangenheit wurden Wolkenkratzer meist als reine Geschäftsräume entworfen. Doch die heutigen Superwolkenkratzer sind anders. *The Shard* ist nicht bloß ein weiterer Bürokomplex. Stattdessen beschreibt ihn der verantwortliche Architekt Renzo Piano als „vertikales Dorf“, das Wohnungen, Restaurants, Büroräume und ein Hotel beherbergen wird. Und der *Burj Khalifa* in Dubai wurde als

„Lifestyle Community“ konstruiert und wartet mit Parks, Apartments, Geschäften, Restaurants und Hotels auf. Selbst im Shanghai Tower im Herzen des Bankenviertels gibt es öffentliche Räume mit Restaurants, Cafés, Geschäften und Gärten.

Die neuen Wolkenkratzer geben also Raum zum Arbeiten, Schlafen, Leben und Treffen. Die Gewohnheit, das Büro zu verlassen und die Straße hinunterzulaufen, um sich an der nächsten Ecke einen Kaffee und etwas zu essen zu holen, könnte also schon bald dadurch ersetzt werden, dass wir einfach in den Aufzug steigen und nach oben oder unten zum nächsten Café fahren.

Nachhaltige Städte aus dem Nichts

Während in den bestehenden Metropolen neue Wolkenkratzer aus dem Boden schießen, geht vor allem in Schwellenländern der Trend dahin, ganze Städte aus dem Nichts zu entwerfen – denn diese Länder erleben auch den stärksten Zuzug vom Land in die Stadt. Die Stadt Songdo in Südkorea etwa befindet sich auf 6 Quadratkilometern neu gewonnenem Land und wird die erste komplett vernetzte Stadt der Welt sein. Hier kann von Lebensmitteleinkäufen bis hin zu medizinischen Vorsorgeuntersuchungen alles vom Computer aus erledigt werden. Die gesamte Stadt wird auf Basis von umweltfreundlichen Designprinzipien erbaut. Dazu gehören neben der Dachbegrünung, die dazu dient, den Abfluss von dringend

benötigtem Regenwasser zu verhindern und die biologische Vielfalt zu fördern, auch energiesparende LED-Ampeln und sogar ein unterirdisches Abfallsystem, das den Einsatz von Müllfahrzeugen überflüssig macht.

In China wird Tianjin als neue Ökostadt angekündigt, in der Solarkollektoren, Windenergie, Regenwassersammlung und viele andere umweltfreundliche Technologien eingesetzt werden. *Amanora Hills* in der indischen Stadt Pune ist ein riesiges Bauprojekt, das bezahlbaren Wohnraum bereitstellen soll. Ein Fünftel der Fläche ist hier für Parks, Gärten und Spielplätze reserviert. Außerdem kommen ökologische Designprinzipien zur Anwendung, zum Beispiel eine effiziente Abfallentsorgung, Regenwassergewinnung und eine „Solarbaumpflanzung“.

Die Gärten und Parklandschaften in diesen neuen Städten dienen nicht nur ästhetischen Zwecken, sondern verhindern auch, dass städtische Wärmeinseln entstehen: In der Stadt können Gebäude und asphaltierte Böden ungewollt zu Wärmespeichern werden und so zu einem gefährlichen Temperaturanstieg und einer schlechten Luftqualität führen.

Alternative zu städtischen Slums

Allein durch ihre Ausmaße beeindruckt die neue Generation von Wolkenkratzern und Städten – doch das Stadtleben beinhaltet auch einen weniger glanzvollen Aspekt. In vielen Teilen der Welt beginnen die Menschen, die vom Land



Oben rechts **One World Trade Center, New York:** Der Nachfolger des *World Trade Center* soll 2013 fertig sein und ist dann mit 541 Metern das höchste Gebäude der Vereinigten Staaten. Beim Bau wurde die Green Sense™-Technologie der BASF eingesetzt – ein speziell für den nordamerikanischen Markt entwickelter Service, der wiederverwertete Materialien mit Zusatzstoffen zu einer Betonmischung verbindet, die über eine verbesserte Druckfestigkeit und Haltbarkeit verfügt. Durch den Einsatz von Green Sense konnten beim Bau des *One World Trade Center* über 113.500 Liter Wasser, 8 Millionen Kilowattstunden Energie und beinahe 340.000 Kilogramm fossiler Brennstoffe eingespart werden. So wurde die Erzeugung von mehr als 5 Millionen Kilogramm CO₂-Emissionen vermieden.

Rechts **Marina Bay Sands, Singapur:** In den drei Türmen von *Marina Bay Sands* befinden sich ein Museum, zwei Theater, ein Einkaufszentrum, 2.500 Hotelzimmer und Suiten sowie der größte Dach-Swimmingpool der Welt mit einem Fassungsvermögen von 1,4 Millionen Litern Wasser. Als wichtiger Partner lieferte BASF Polyurethanschaum zur Herstellung isolierter Rohrleitungen für das Kaltwassernetz. 100 % des für den Bau benötigten Betons enthalten Zusatzmittel der BASF. Diese sorgen für Stabilität und Haltbarkeit. Schließlich lieferte die BASF auch eine Lösung zur Abdichtung und Versiegelung von Nassbereichen wie Badezimmern und Balkonen.





„Nachhaltiges Bauen erfordert Zusammenarbeit. Ein Großteil unserer Arbeit basiert auf Wissensaustausch. Wir arbeiten daran, die Anliegen unserer Kunden zu verstehen, und richten unsere Innovationen danach aus; aber wir stellen auch unsere Systeme, Technologien und Best Practice zur Verfügung.“

Dr. Tilman Krauch, Leiter des Unternehmensbereichs Construction Chemicals und Leiter des BASF Global Construction Steering Committee



Oben & oben rechts BASF Environmental Classroom and Wildlife Habitat Rensselaer, New York: Dieses grüne Klassenzimmer befindet sich auf dem Gelände einer ehemaligen Industriebrache, die inzwischen in einen vielfältigen Lebensraum für Tiere umgewandelt wurde. Zweck der Einrichtung ist es, die Schulen vor Ort dabei zu unterstützen, ihren Schülern die Natur näherzubringen, in der sie leben. Auch Mitglieder des Bausektors können hier mehr über Nachhaltigkeit lernen. Das grüne Klassenzimmer wurde gemäß den Anforderungen der Platin-Stufe des U.S. Green Building Council Leadership in Energy and Environmental Design entworfen. Es fußt auf mehreren innovativen Baulösungen, darunter Verbundsysteme der BASF zur Wärmedämmung, bei denen Dämmplatten aus dem BASF-Kunststoff Neopor® eingesetzt werden. Sie verbessern das Wärmeverhalten um bis zu 20%. Betonzusatzmittel und Polyurethanschaum der BASF sorgen für eine längere

Lebensdauer und effektivere Isolation des Gebäudes. Das Projekt bringt damit Vorteile für Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft sowie die lokale Gemeinde.

Oben Wohnsiedlung Villa del Rey, Mexiko-Stadt: Weil die Stadtbevölkerung rapide wächst, steigt auch die Nachfrage nach kosteneffizientem, bezahlbarem Wohnraum. Viele Neubauten sind jedoch von schlechter Qualität und haben keinen Strom oder fließendes Wasser. Aber Villa del Rey ist anders. Dort werden 10.000 neue Häuser aus Beton gebaut, jedes mit Strom- und Wasseranschluss. Der Einsatz der Zusatzmittel Genium®, PolyHeed® und Pozzolith® der BASF ermöglicht ein höheres Bautempo, so dass der Rohbau eines Hauses in nur sieben Tagen fertig gestellt werden kann. Und weil der Bau so schnell und kostengünstig ist, können selbst Familien mit geringem Einkommen mit Hilfe eines staatlichen Kredits zu Hauseigentümern werden.

in die Stadt übersiedeln, ihr neues Leben in einem Slum – häufig ohne Zugang zu Strom und sauberem Wasser. Weil Slumbehausungen in der Regel eine sehr schlechte Qualität haben, sind ihre Bewohner Naturgewalten wie Überschwemmungen und Erdbeben oft schutzlos ausgeliefert.

Für diese Menschen bezahlbaren, angemessenen Wohnraum zu schaffen, hat für die Stadtplaner eine ebenso hohe Priorität wie der Entwurf neuer Wolkenkratzer als Hingucker – und dank neuer Technologien ist es auch möglich, solch kostengünstigen Wohnraum zu bauen. Was dabei zählt, ist Schnelligkeit: Je schneller ein Projekt gebaut wird, desto geringer sind die anfallenden Kosten. Auch Sicherheit ist zentral: Je robuster und widerstandsfähiger ein Gebäude ist, desto länger hält es.

Das Ziel, Schnelligkeit, Sicherheit und Bezahlbarkeit zu kombinieren, mag schwer erreichbar erscheinen, doch neue Technologien und innovative Ideen helfen schon jetzt bei der Umsetzung. Auf der ganzen Welt arbeiten Architekten, Stadtplaner, Kommunen und Unternehmen zusammen, um sowohl im höchsten Wolkenkratzer als auch im bescheidenen Zuhause nachhaltige Konstruktionsprinzipien anzuwenden. Diese Ziele werden weniger durch Idealismus als durch die bloße Nachfrage getrieben – denn wenn wir unsere urbane Zukunft positiv gestalten wollen, muss nachhaltiges Bauen der Maßstab sein. ■



Mehr Informationen unter: www.basf.com/zukunft/bauen

Bruch mit der Tradition

Entworfen, um nachhaltige Bauprinzipien umzusetzen – das ist das Konzepthaus Lofthome. Es ist laut Architekt Robert van Kats nicht nur kostengünstig und schön anzusehen, sondern auch bei den Kunden beliebt. Mit dabei sind Baumaterialien der BASF.

Insofern nachhaltiges Bauen neue Denk- und Arbeitsweisen erfordert, teilen die Erfinder des Lofthomes den Pioniergeist der BASF. Hinter dem Konzept steckt ein Wohnhaus, das bezahlbar und zugleich energiesparend ist. Es ist in den Niederlanden und neuerdings auch in Belgien verfügbar. Jedes Lofthome wird auf individuelle Bestellung gefertigt und lässt dem Kunden Spielraum bei der Gestaltung des Grundrisses. In Bezug auf Design und Konzeption hat das Team des Lofthomes Grenzen überschritten: „Der klassische Weg zum eigenen Haus ist in den Niederlanden: Der Architekt entwirft ein Haus, findet einen Bauunternehmer, und das Haus wird gebaut“, erklärt Robert van Kats, Leiter des Architekturbüros Blok Kats van Veen und Miterfinder des Lofthomes. „Lofthome hingegen ist das Ergebnis einer Zusammenarbeit zwischen dem Architekten, einem Stadtvermarkter und dem Bauunternehmer.“

Gemeinschaftlicher Ansatz

Durch ihren gemeinschaftlichen Ansatz konnten die Erfinder des Lofthomes den gesamten Bauprozess effizienter gestalten. So wird der Rohbau des Hauses nicht direkt auf dem Grundstück, sondern außerhalb gefertigt. Dadurch sinkt die Dauer der eigentlichen Bauphase auf zwei Monate. „Allein das ist eine Form der Nachhaltigkeit, weil der Prozess so kurz ist“, sagt van Kats. Zusammen hat das Lofthome-Team ermittelt, welche Baustoffe am nachhaltigsten sind. Dazu gehört Elastopir®, ein Polyurethanschaum der BASF, der in den Sandwichpaneelen der Fassade des Lofthomes verbaut wird. BASF hat diesen langlebigen, feuerfesten Schaum mit dem Ziel entwickelt, eine bestmögliche Isolierung zu erzielen – sie ist der Schlüssel für die erfolgreiche Entwicklung von Niedrigenergiehäusern. Beim Lofthome ist die Isolierung sogar fast doppelt so hoch wie in den aktuellen niederländischen Bauvorschriften vorgeschrieben. Das Design umfasst zudem Lüftungsanlagen zur Wärmerückgewinnung, Solaranlagen zur Warmwasserbereitung, Dreifachverglasung und weitere energieeffiziente Funktionen. Nicht zuletzt



können sämtliche verwendeten Materialien wiederverwertet werden.

Grenzen des Gesetzes

Mit anderen Worten: Die Referenzen, mit denen das Lofthome im Bereich Nachhaltigkeit aufwarten kann, sind tadellos – so tadellos, dass sie sogar in einigen Fällen die aktuellen gesetzlichen Anforderungen in unzulässiger Weise übertreffen. „Tatsächlich sind die größten Herausforderungen die gesetzlichen Auflagen, denn meistens wollen wir in Sachen Nachhaltigkeit noch weiter gehen, als wir es laut Gesetz dürfen“, sagt Robert van Kats. Er gibt ein Beispiel: In einer Stadt in den Niederlanden müssen Bewohner unabhängiger Häuser noch immer Gebühren an Energieversorger zahlen – für Energie, die sie gar nicht nutzen. So bremsen manche Bauvorschriften den Fortschritt im Bereich des nachhaltigen Bauens, doch van Kats ist zuversichtlich, dass sich das bald ändern wird. In der Zwischenzeit erweist sich das Lofthome bereits als tauglich für den Massenmarkt – womit seine Erfinder niemals gerechnet hätten. „Als wir das Lofthome vor zwei Jahren auf den Markt gebracht haben, hielten wir es für ein Nischenprodukt“, erinnert sich van Kats, „doch die Nachfrage ist größer, als wir dachten.“ Wer sich das Lofthome heute ansieht, versteht schnell, was seinen besonderen Reiz ausmacht. Es ist nicht nur nachhaltig und bezahlbar, sondern hat auch ein ansprechendes Design. „In den Niederlanden gibt es so viele baugleiche Häuser aus traditionellem Backstein. Viele unserer Kunden sagen: ‚Endlich mal was Neues‘“, erzählt van Kats. Die Stahlkonstruktion und das moderne Design zeichnen das Lofthome aus – und weil der Kunde den Grundriss selbst bestimmen kann, hat jedes Lofthome das Potenzial, ein Unikat zu werden.

Fruchtbare Verbindung von Nachhaltigkeit und Design

Diese Verbindung von Nachhaltigkeit und ästhetischem Design ist für van Kats und sein Team wichtig: „Nachhaltigkeit ist für uns ein fester

Oben Die Stahl- und Glaskonstruktion bietet eine erfrischende Alternative zum klassischen Mauerwerk der traditionellen niederländischen Häuser.

Unten Das Lofthome ermöglicht ein so vielseitiges Design, dass die Kunden den Grundriss ihres Hauses frei gestalten können.



„Nachhaltigkeit ist für uns ein fester Bestandteil von Design. Da machen wir keine Kompromisse.“

Robert van Kats, Leiter des Architekturbüros Blok Kats van Veen



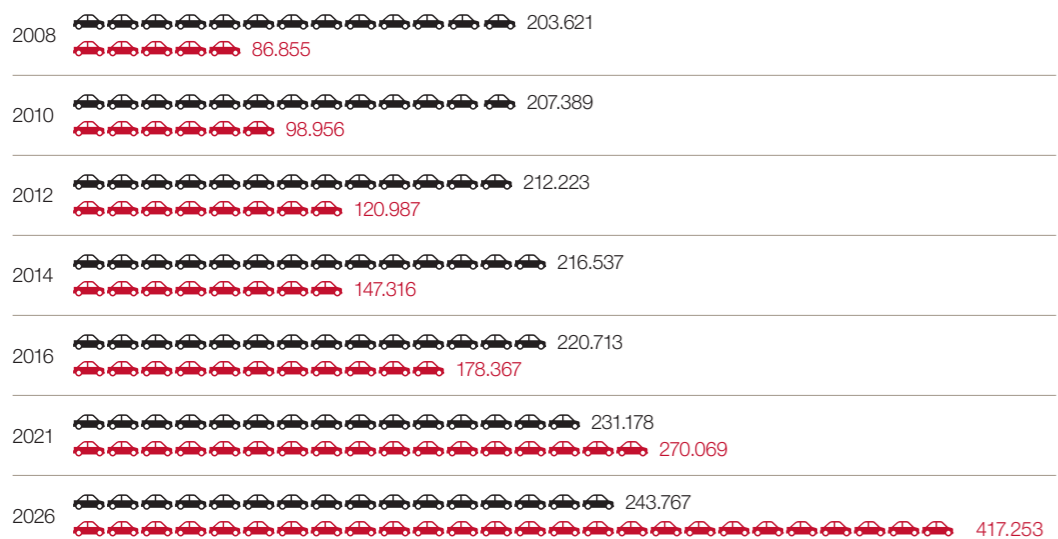
Bestandteil von Design. Da machen wir keine Kompromisse.“ Nach Ansicht vieler müsste dieser Ansatz weiter verbreitet sein – dazu van Kats: „Ich glaube, dass unser Berufszweig zu einer nachhaltigen Zukunft im Städtebau beitragen kann – doch bis dahin ist es noch ein langer Weg. Aber wer in Zusammenarbeit mit Organisationen und staatlichen Behörden ein gutes Team auf die Beine stellt, das eine echte Vision für eine Niedrigenergiestadt umsetzen will, hat schon viel erreicht und kann anfangen, die Zukunft zu gestalten.“ ■

Fahrt in die Zukunft

Das erste Auto mit Verbrennungsmotor entwickelten Gottlieb Daimler und Carl Benz vor 126 Jahren. Seitdem hat das Auto nicht nur unsere Reisegewohnheiten verändert, sondern auch die Art und Weise, wie wir arbeiten, uns mit anderen vernetzen und sogar, wie wir uns als Persönlichkeit definieren. Heute steht Mobilität vor neuen Herausforderungen – durch das globale Bevölkerungswachstum, den steigenden Lebensstandard in Schwellenländern, die zunehmende Verstädterung, den Klimawandel und die begrenzte Verfügbarkeit von fossilen Brennstoffen. Auf der Suche nach dem Automobil der Zukunft wetteifern verschiedene Antriebsformen um die Pole-Position.

Die Zahl der Autos auf unseren Straßen nimmt stetig zu: Bis zum Jahr 2021 werden weltweit rund 1,2 Milliarden Autos unterwegs sein – knapp 300 Millionen mehr als heute. Automobilhersteller, Zulieferer und Autofahrer stellen sich die Frage, wie wir es trotz der rasant wachsenden Automobilnutzung schaffen, unterm Strich Kraftstoff und damit Emissionen einzusparen. Um Antworten darauf zu finden, werden die bestehenden Antriebsformen immer wieder verbessert und neue entwickelt: von Hybriden über Brennstoffzellen bis hin zu Elektromotoren. Womit betanken wir also in Zukunft unser Auto – und wird es überhaupt noch einen Tank haben?

Anzahl der Autos von Privatpersonen weltweit (in Tausend)



Quelle: LMC Automotive

Westeuropa

Asien-Pazifik

Ein Mädchen fährt in einem Spielzeugauto im Vorfeld des *International Children's Day* in Wuhan, in der Provinz Hubei, China. Derzeit gibt es in China nur sechs Autobesitzer je 100 Einwohnern, allerdings wird sich dies aufgrund des rasanten wirtschaftlichen Wachstums bald ändern.



Der Aufstieg des Autos

35 Millionen

Im Jahr 2010 wurden weltweit 35 Millionen neue Autos und Lastwagen verkauft.
Quelle: www.wardsauto.com

95.500

Jeden Tag kommen 95.500 neue Fahrzeuge auf unsere Straßen.
Quelle: www.wardsauto.com

1,2 Milliarden

Bis 2021 werden voraussichtlich rund 1,2 Milliarden Autos weltweit unterwegs sein.
Quelle: LMC Automotive

Autos mit Verbrennungsmotor bleiben beliebt

Der größte Anteil der Autos, die heute im Einsatz sind, fährt nach wie vor mit einem klassischen **Verbrennungsmotor**. Die ungebrochene Beliebtheit dieser Autos ist kein Zufall: Sie bieten die am stärksten ausgereifte Technik, eine große Reichweite, hohe Komfort- und Sicherheitsstandards sowie individuelle Designs – und das zu einem vergleichsweise erschwinglichen Preis.

Zudem besteht noch immer Potenzial, ihre Effizienz zu erhöhen und damit den Kraftstoffverbrauch zu senken. Schlüsselfaktoren dafür sind zum Beispiel eine verbesserte Motortechnik sowie der Leichtbau – der Ersatz von Metallteilen durch Kunststoffe. Moderne Autos bestehen heute bereits zu etwa 15 % aus Kunststoff, mittelfristig lässt sich der Anteil auf bis zu 25 % erhöhen. Dennoch wird Autos mit Benzin- und Dieselmotoren von Experten aufgrund ihrer vergleichsweise hohen CO₂-Emissionen und der Abhängigkeit vom Rohöl langfristig ein rückläufiger Marktanteil prognostiziert.

Eine Möglichkeit, Umwelt und Rohölreserven zu entlasten, ist die Umstellung auf Gas als Kraftstoff. Dabei kommt entweder natürlich vorkommendes Erdgas in verdichteter Form (*Compressed Natural Gas*, CNG) oder Flüssiggas (*Liquefied Petroleum Gas*, LPG) in den Tank. Beide Alternativen sind vergleichsweise kostengünstig und erfüllen strenge Abgasnormen. Entsprechende Tankstellennetze sind mittlerweile in vielen Ländern vorhanden – allerdings basiert diese Form der Mobilität nach wie vor auf einem fossilen Energieträger.

Alternative Antriebe auf dem Vormarsch

Parallel zur Weiterentwicklung des Verbrennungsmotors arbeiten Unternehmen schon seit einigen Jahren an der Umstellung von fossilen auf alternative Energieträger. Unter den neuen Antriebsformen haben **Hybridfahrzeuge** bereits den größten Schritt in Richtung Massenmarkt gemacht. Ein Hybridfahrzeug kombiniert einen Verbrennungsmotor mit einem Elektromotor. Ziel ist es, Verbrauch und Emissionen zu reduzieren. Hybride konnten schneller und kostengünstiger auf den Markt gebracht werden als rein batteriebetriebene Autos, da sie auf einer bekannten Technologie aufsetzen. So hat zum Beispiel Toyota in den letzten neun Jahren bereits rund 3 Millionen Hybride der Marke Toyota Prius verkauft.

Vorteile gegenüber dem Verbrennungsmotor hat der Hybridantrieb vor allem im Stadtverkehr: Bei kurzen Strecken, geringer Geschwindigkeit und häufigem Bremsen lassen sich Verbrennungs- und Elektromotor effizient kombinieren. Die Energie, die beim Bremsen entsteht, kann mit Hilfe der Hybridtechnologie zurückgewonnen und in der Batterie gespeichert werden. Bei längeren Strecken mit höheren Geschwindigkeiten läuft jedoch meist nur noch der Gas- oder Dieselmotor, dann verbraucht das Fahrzeug wegen des vergleichsweise schweren Hybridantriebs auch mehr Kraftstoff.

Heute fahren schon Hybride der zweiten Generation auf den Straßen, so genannte **Plug-in-hybrid-elektrische Fahrzeuge (PHEF)**. Ihre Batterie ist leistungsfähiger und das Auto kann an der Steckdose

Rechts Die neue Generation von Plug-in-Hybriden hat wie der Vauxhall Ampera trotz einer kürzeren Ladezeit eine größere Reichweite. Diese verbinden die Leistungsfähigkeit und das Design eines herkömmlichen Fahrzeugs mit einer geringeren Umweltbelastung: Die CO₂-Emissionen betragen durchschnittlich 40 Gramm pro Kilometer.



Mehr als 80 % der Strecken, die in Europa mit dem Auto zurückgelegt werden, sind kürzer als 20 Kilometer.

aufgeladen werden. Auch PHEFs haben noch einen Verbrennungsmotor, der sowohl zum Laden der elektrischen Batterie als auch zur Verlängerung der Reichweite dient. Sein Einsatz ist allerdings durch die stärkere Leistungsfähigkeit der Batterie stark reduziert.

Das eigene Kraftwerk mit an Bord

Einen anderen Weg haben Hersteller von Autos eingeschlagen, die auf Basis einer **Brennstoffzelle** fahren. Diese gewinnt elektrische Energie direkt an Bord aus der Reaktion von Wasserstoff und Sauerstoff. Dabei entstehen außer Wasserdampf keinerlei Abgase. Die Reichweite von Fahrzeugen mit Brennstoffzelle ist vergleichbar mit der von heutigen Benzinmotoren. Deshalb würden sich Brennstoffzellenautos auch für weite Fahrten eignen – allerdings besteht derzeit noch keine Infrastruktur für das Tanken. Offen ist auch die Frage, wie Wasserstoff kostengünstig und umweltfreundlich hergestellt werden kann. Eine weitere Herausforderung ist die Speicherung von genügend Wasserstoff für die Fahrt im Auto.

Mit Elektroautos Emissionen zurückfahren

Großes Potenzial wird auch den **Elektroautos** zugeschrieben, die ausschließlich über eine Batterie mit Strom versorgt werden. Gerade in Ballungsräumen mit dichtem Verkehr und dadurch hohen Emissionsbelastungen können Elektrofahrzeuge dabei helfen, Mobilität umweltfreundlicher zu gestalten und die Lebensqualität der Menschen zu verbessern – denn es fallen keine direkten Emissionen während des Fahrens an. Außerdem eignet sich das Elektroauto mit seiner Reichweite von etwa 150 Kilometern pro Stromladung derzeit vor allem für die kurzen Strecken, die wir im Stadtverkehr zurücklegen. Laut einer Studie der europäischen Umweltbehörde aus dem Jahr 2010 ist diese Reichweite für die meisten Fahrten schon heute ausreichend: Mehr als 80 % der Strecken, die in Europa mit dem Auto zurückgelegt werden, sind kürzer als 20 Kilometer. Solange die Reichweite mit den Ansprüchen des Fahrers übereinstimmt, können Elektrofahrzeuge schon heute eine echte Alternative sein. Eine wachsende Anzahl von Menschen interessiert sich auch für Elektrofahrzeuge, weil diese

unkonventionell und modern sind – und sie unter den Ersten sein wollen, die ein solches Fahrzeug besitzen.

Damit Elektroautos auf eine größere Akzeptanz stoßen, ist vor allem die Weiterentwicklung der Batterie entscheidend. Sie ist nicht nur maßgeblich für die Kosten – die derzeit noch relativ hoch sind –, sondern auch für die Reichweite des Autos verantwortlich.

Heute werden meist **Lithium-Ionen-Batterien** eingesetzt. Ziel der forschenden Unternehmen ist es, die Kosten dieses Batterietyps zu senken und die Reichweite auf über 250 Kilometer zu erhöhen. Mit den nächsten Batteriegenerationen lässt sich das sogar noch weiter steigern: Durch die Kombination von Lithium mit Schwefel oder Luft sind Reichweiten von 300 bis 400 Kilometern pro Stromladung denkbar.

Neben der Weiterentwicklung der Batterie sind Leichtbau und Temperaturmanagement zentrale Mittel, um die Effizienz von Elektroautos zu steigern: Weniger Gewicht bedeutet auch einen geringeren Energiebedarf – und das erhöht die Reichweite des Fahrzeugs. Hightech-Materialien leisten einen entscheidenden Beitrag, um das Gewicht zu reduzieren, und durch ein effizientes Energiemanagement wird gewährleistet, dass möglichst wenig Energie für Klimaanlage oder Heizung verloren geht (siehe Grafik auf Seite 55).

Energiespeicher für intelligente Stromnetze

Der Erfolg der Elektromobilität hängt jedoch von mehr ab als von der Technologie des Autos selbst: Damit Elektroautos wirklich umweltschonend fahren können, brauchen sie Energie, die klimaneutral hergestellt wird. Studien zeigen, dass die Klimabilanz von Elektroautos im Vergleich zu anderen Fahrzeugen besser ist – vor allem dann, wenn sie ihren Strom aus regenerativen Energietechnologien wie Photovoltaik oder Windkraft beziehen. Der Energiemix und der Ausbau der regenerativen Stromerzeugung sind also entscheidend.

Außerdem könnten Elektroautos Teil eines so genannten *smart grids*, eines intelligenten Stromnetzes, werden. Dies ist vor allem für Betreiber von Fuhrparks oder größeren Parkgaragen sinnvoll – sowie für Privatpersonen, die nicht ständig auf ihr Auto angewiesen sind. Sie alle könnten ihre Elektroautos

als Energiespeicher zur Verfügung stellen, wenn sie gerade nicht gebraucht werden: Die Batterien der geparkten Autos würden Energie abgeben, wenn Spitzen in der Energienachfrage punktuell nicht durch Photovoltaik oder Windkraftanlagen bedient werden können. Wenn die Sonne wieder scheint oder der Wind wieder weht, werden die Batterien neu geladen. Die Autobesitzer profitieren davon, weil sie ihren Strom an die Netzbetreiber verkaufen.

Zukunft „vernetzte Mobilität“

Der Einsatz von Autos als Energiespeicher wird dann richtig interessant, wenn sich zugleich unser Verständnis von Individualverkehr ändert. In den Metropolen mancher Industrieländer nimmt die Bedeutung des Autos als Statussymbol insbesondere bei jungen Menschen ab. Stattdessen steht der praktische Aspekt der Nutzung im Vordergrund. Manche Stadtbewohner sparen sich die Investition in ein eigenes Auto und setzen stattdessen auf „vernetzte Mobilität“ – das heißt, sie kombinieren je nach Reiseroute das Auto mit anderen Verkehrsmitteln und nutzen dafür nicht ihr eigenes Fahrzeug, sondern teilen sich das Auto mit anderen. Dieses *Car-Sharing*-Modell erfreut sich speziell in großen Städten immer größerer Popularität.

All diese Entwicklungen geben der Vision einer nachhaltigen Mobilität immer konkretere Gestalt: Das Auto der Zukunft wird viel leichter sein als seine Vorgänger, mit einem Minimum an Energie auskommen und die Umwelt weniger belasten. Verschiedene Mobilitätskonzepte werden parallel zueinander existieren, so dass wir die für unsere individuellen Anforderungen am besten passende Technologie wählen können – je nachdem, ob wir zum Beispiel auf dem Land oder in der Stadt leben. ■

Moderne Autos bestehen heute bereits zu etwa 15 % aus Kunststoff, mittelfristig lässt sich der Anteil auf bis zu 25 % erhöhen.

Die Lithium-Ionen-Batterie

Erst die **Lithium-Ionen-Batterie** hat Elektroautos fit für den breiten Einsatz im Straßenverkehr gemacht. Sie ist dreimal so leistungstark wie eine herkömmliche Batterie und verliert nicht bei jedem Aufladen an Kapazität.

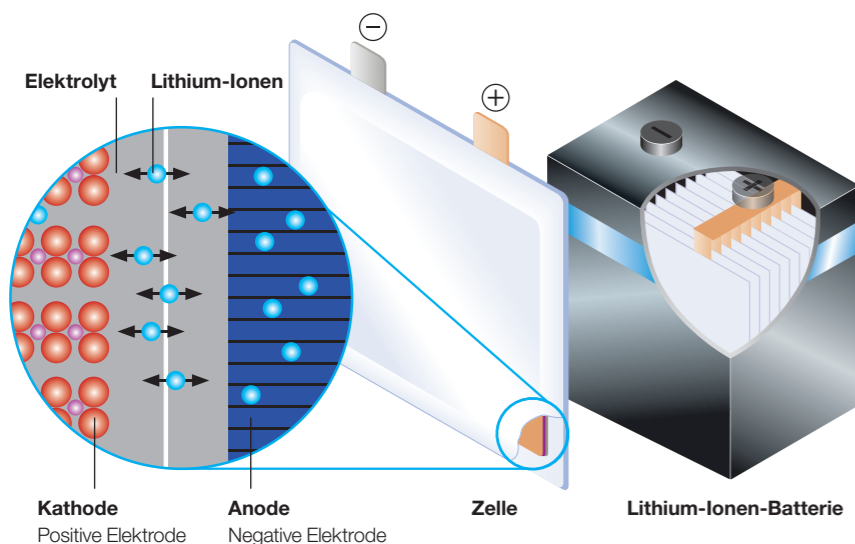
Wie funktioniert sie?

Wenn die Batterie im Betrieb ist, wandern **Lithium-Ionen** von der **negativen Elektrode (Anode)** durch den Elektrolyt zur **positiven Elektrode (Kathode)**. Beim Wiederaufladen fließen die Ionen zurück zur negativen Elektrode. **Elektrolyte** sorgen für den Transport der elektrischen Ladungen innerhalb der Batterie. Diese komplexen Verbindungen sind deshalb Voraussetzung für eine verbesserte Batterieleistung.

Doch obwohl Lithium-Ionen-Batterien leichter und leistungstärker als herkömmliche Batterien sind, haben sie nur eine begrenzte Lebensdauer von etwa zwei Jahren, laden sich relativ langsam wieder auf und benötigen speziell eingebaute Schaltkreise, um Überhitzung zu vermeiden.

Batterien der nächsten Generation

Experten der BASF arbeiten deswegen an einer neuen Generation von Batterien: Die Kombination von Lithium mit Schwefel oder Luft könnte Batterien eine höhere Energiedichte verleihen: 300 bis 400 gefahrene Kilometer pro Stromladung sind denkbar.



Quelle: VCI, Factbook 02



Mehr Informationen unter:
www.basf.com/zukunft/mobilitaet

Was macht eine gute Beziehung aus? Auf die Chemie kommt es an.



Oben Thomas Fritzsche, BASF, Vice President Automotive OEM Coatings Solutions.



Oben Martin Hülder, Head of Sales and Marketing von smart.

Was passiert, wenn der Pionier im Bereich der urbanen Mobilität und der größte Automobilzulieferer in der Chemieindustrie gemeinsam an der Zukunft der Elektromobilität arbeiten? Sie entwickeln faszinierende Ideen und Innovationen. **Martin Hülder, Head of Sales and Marketing von smart, und Thomas Fritzsche, Vice President Automotive OEM Coatings Solutions von BASF, sprechen mit uns über die Entstehung des Konzeptautos smart forvision, das im September 2011 auf der Internationalen Automobil-Ausstellung (IAA) in Frankfurt am Main seine Weltpremiere feierte.**

Wann haben Sie angefangen zusammenzuarbeiten und warum? **Thomas Fritzsche:** BASF ist seit vielen Jahren Zulieferer von Daimler. Daimler setzt unsere Katalysatoren, Kühlmittel, Kunststoffe, Lacke und viele andere Produkte in seinen Fahrzeugen ein. Ende 2009 sprach Daimler uns auf vielversprechende chemische Innovationen für Elektroautos an. Wir haben schnell erkannt, dass die gemeinsame Entwicklung ganz neuer Ideen noch mehr Chancen birgt. **Martin Hülder:** Wir von smart sind dem Wettbewerb im Bereich Elektromobilität einen Schritt voraus: Dieses Jahr wird bereits die dritte

Generation des Elektro-smarts auf den Markt kommen; 2.000 Fahrzeuge der zweiten Generation befinden sich bereits auf den Straßen. Natürlich wollen wir diesen Vorsprung weiter ausbauen, deshalb arbeiten wir mit starken und renommierten Partnern wie BASF zusammen. Der Anstoß für unsere Zusammenarbeit war, dass wir beide wissen wollten: Wie schaffen wir es, aus '1+1=3' zu machen?

Und wie konnten Sie diese Gleichung lösen? **MH:** Zunächst hat die BASF ihr gesamtes Technologieportfolio für uns zugänglich gemacht. Wir von smart haben dann geschaut, welche der Technologien wir im smart forvision verwenden und wie genau wir sie anwenden und bündeln können. Das Ergebnis sind die Technologien, die im smart forvision integriert sind. Sie sind nicht nur funktional – man kann sie auch sehen, anfassen und emotional erleben. **TF:** Genau das macht dieses Auto so interessant. Im smart forvision trifft einzigartiges Design auf visionäre Technologie. Mit fünf automobilen Weltpremieren konnten wir beweisen, dass Elektromobilität ohne Kompromisse möglich ist, wenn Materialien und Technologien eingesetzt werden, die den Energieverbrauch reduzieren und zugleich die Reichweite und den Komfort erhöhen.

Auf jeder großen Automesse werden neue E-Konzeptautos vorgestellt. Was zeichnet den smart forvision aus? **TF:** Wir haben den Schwerpunkt auf Innovationen und zukunftsweisende Technologien gelegt, die über das Antriebssystem hinausgehen – denn diese Bereiche haben einen wesentlichen Einfluss darauf, wie viel Energie das Auto verbraucht. Wer an diesen Stellschrauben dreht, steigert also auch die Reichweite. Wir haben dafür drei Schlüsselbereiche definiert:

Leichtbau, Temperaturmanagement und Energieeffizienz. **MH:** Die Entwicklung steckte hier noch in den Kinderschuhen. Die Technologie und das Design des smart forvision zeigen jetzt neue Wege, wie die Reichweite eines Autos erhöht werden kann: Es ist dadurch gelungen, die Reichweite um bis zu 20 % zu steigern.

Was war die größte Herausforderung bei dem Projekt? **TF:** Unser Ehrgeiz. Wir haben uns bewusst entschieden, verschiedene visionäre Materialien zu kombinieren, die zum Teil noch in der Laborphase steckten. Deshalb mussten beide Unternehmen ganz neue Wege einschlagen – sei es in den Bereichen innovative Chemie, Technologie oder beim Design.

Wenn Sie Ihre ‚Lieblingsinnovation‘ im smart forvision benennen müssten – welche wäre das? **TF:** Das ist eine schwierige Frage, da dieses Auto beweist, dass das Ganze mehr ist als die Summe seiner Teile. Für mich ist aber die erste großserientaugliche Vollkunststoff-Felge ein beeindruckendes Beispiel. Sie steht für Hightech-Innovation und zeigt, wie erfolgreich die beiden Partner zusammengearbeitet haben. Die Felge besteht aus dem neuen Hochleistungskunststoff Ultramid® Structure der BASF. Mit Hilfe computergestützter Auslegung kann dieses Material nahezu die gleichen Anforderungen erfüllen wie eine Metallfelge, verringert aber das Gewicht um bis zu 30 %. Im Ergebnis wiegt der smart forvision 12 Kilogramm weniger... **MH:** ...und die Felge sieht fantastisch aus. Ich persönlich finde die Anwendung von organischen Solarzellen im smart forvision ebenso spannend. Diese Solarzellen sind transparent, so dass sie gleich drei Funktionen auf einmal erfüllen: Sie bilden das Dach, sie lassen Tageslicht herein, und sie erzeugen Strom. Für mich ist das eine

typische smart-Lösung – vielseitig und zugleich wunderschön gestaltet. Es wird jedoch noch eine Zeitlang dauern, bis diese Technologie in die Serienproduktion gehen kann. **Wie fielen die allgemeinen Reaktionen auf das Auto aus?** **MH:** Da Elektromobilität überall auf der Welt ein wichtiges Thema ist, hat das Auto viele begeisterte Reaktionen ausgelöst. Derzeit arbeiten weltweit viele Menschen an der Optimierung von Elektrofahrzeugen. Und wir haben einige außergewöhnlich funktionale und ästhetisch ansprechende Lösungen vorgestellt, die von Ingenieuren und Kunden gleichermaßen geschätzt werden. **TF:** Ich glaube, dass viele noch immer überrascht sind, welche Lösungen BASF für die Zukunft der Mobilität bietet. Für uns ist das natürlich nichts Neues. Doch die Vielzahl an positiven Rückmeldungen zeigt, dass das Projekt smart forvision ein wichtiger Schritt war, um unseren Beitrag für den Endkunden deutlich zu machen.

Welche Zusammenarbeit können Sie sich zwischen BASF und Daimler vorstellen, um die Elektromobilität in Zukunft weiterzuentwickeln? **MH:** Wenn auch das ganze Konzeptfahrzeug so nicht produziert werden wird – einzelne Teile könnten bald in Serie gehen. Wir werden weiterhin auf unsere vertrauensvolle Partnerschaft mit BASF bauen und in vielen Bereichen von unserer jeweiligen Erfahrung und unserem Wissen profitieren. **TF:** Genau. Neben der Weiterentwicklung der im smart forvision eingesetzten Technologien arbeiten wir gemeinsam an Batteriekomponenten – zum Beispiel an neuen Kathodenmaterialien, die der Schlüssel für die Leistungsfähigkeit und Sicherheit von Batterien sind. Das ist unser nachhaltiger und ganzheitlicher Ansatz für die Elektromobilität der Zukunft. ■

Der smarte Weg

Am 13. September 2011 wurde auf der Internationalen Automobil-Ausstellung (IAA) in Frankfurt am Main, der größten ihrer Art, das Konzeptauto smart forvision vorgestellt. Dank seines Aufgebots an Spitzentechnologien zog der Daimler-Stand viel Aufmerksamkeit auf sich – mit dem smart forvision als einem Höhepunkt. Das Konzeptfahrzeug ist das Produkt einer engen Zusammenarbeit zwischen Daimler und BASF und vereint eine Reihe einzigartiger technologischer Innovationen in den Bereichen Leichtbau, Temperaturmanagement und Energieeffizienz.

Leichtbau Faserverstärkter Kompositrahmen
Die Fahrgastzelle und andere Komponenten wie die Türen bestehen aus kohlenstofffaserverstärktem Epoxidharz, einem Hochleistungsverbundwerkstoff. Dieses Material ermöglicht Gewichtseinsparungen von mehr als 50 % im Vergleich zu Stahl.

Temperaturmanagement Infrarot-reflektierende Folie
Auf den Wind- und Seitenscheiben ist eine neue Infrarot-reflektierende Folie aufgetragen, die eine Überhitzung des Innenraums verhindert. Die metallfreie Folie reflektiert wirkungsvoll Infrarotstrahlen, ist aber für Radiowellen von Geräten wie z.B. Mobiltelefonen durchlässig.

Temperaturmanagement Hochleistungsdämmstoffe
In den Karosserieteilen sind Hochleistungsdämmstoffe der BASF eingebaut, die für ein angenehmes Innenklima sorgen. Die Stoffe sind selbst in dünnen Schichten hoch effizient, so dass sie überall im Fahrzeug eingesetzt werden können.

Temperaturmanagement Infrarot-reflektierendes Effektlacksystem
Der Infrarot-reflektierende und extrem kratzfesteste Lack unterstützt das Temperaturmanagement. Zudem reflektiert die weiße Oberfläche Wärmestrahlen besonders gut und unterstreicht das glänzende, hochwertige Design des smart forvision: Der weiße Effektlack mit Glasflakes sorgt für einen glänzenden Metallic-Look. Aber auch dunkle Oberflächen bleiben dank der speziellen Farbpigmente der BASF deutlich kühler.

Leichtbau Vollkunststoff-Felge
Die erste Vollkunststoff-Felge der Welt wurde von BASF aus einem neuen Hochleistungswerkstoff entwickelt und spart pro Reifen drei Kilogramm Gewicht und damit Energie, was die Reichweite erheblich verbessert. Die langen Verstärkungsfasern des Kunststoffs führen zu einer ausgezeichneten thermischen und chemischen Stabilität, dynamischen Festigkeit, Härte und einem guten, kontinuierlichen Betriebsverhalten.

Temperaturmanagement E-Textilien
E-Textilien sind feine Stoffe mit maßgeschneiderten leitfähigen Beschichtungen, die die konventionelle Sitzheizung ersetzen. Durch punktuelle Beheizung spenden sie direkt am Körper eine angenehme Wärme. Die Technologie der E-Textilien spart Energie, Platz und Gewicht. Sie befindet sich auch in den Armlehnen der Türen.

Energieeffizienz Solardach: organische Solarzellen und OLEDs
Selbst bei schwachem Licht erzeugen die transparenten und organischen Solarzellen genügend Strom für den Betrieb des Multimedia-Systems und für die Ventilatoren. Transparente OLEDs (organische Leuchtdioden) beleuchten bei geöffneter Tür oder auf Knopfdruck den Innenraum und verbrauchen weniger als die Hälfte der Energie einer konventionellen Energiesparlampe. Ausgeschaltet geben sie den Blick nach draußen frei.

Leichtbau Multifunktionaler Leichtbau-Komfortsitz
Die Sitze bieten eine spezielle Kombination aus Temperaturmanagement und Leichtbau. Eine neue selbsttragende Kunststoffschale bildet die Basis für den Sitz. Der Sitzschaum sorgt nicht nur für Komfort, sondern spart auch Gewicht. Der Vliesstoff enthält Superabsorber, die den Komfort weiter erhöhen, indem sie Feuchtigkeit aufnehmen. Die Sitze und Armlehnen sind mit atmungsaktivem Steron® beschichtet, dessen interessante Haptik und Optik sie zu einem echten Hingucker machen.

Weitere Informationen unter:
www.smartforvision.basf.com
www.smart.com/forvision

Das Jahr 2012

Januar

- 16.–19.** Weltgipfel für Zukunftsenergie – Abu Dhabi, Vereinigte Arabische Emirate
- 25.–29.** Jahrestreffen des Weltwirtschaftsforums – Davos, Schweiz
- 31.** 433 Eros, das zweitgrößte bekannte „erdnahe Objekt“, passiert unseren Planeten. Der erdnussförmige Asteroid wird in einer Entfernung von 27 Millionen Kilometern an uns vorbeifliegen. Für kosmische Verhältnisse ist das relativ nah, jedoch nicht nah genug für einen Einschlag, wie manche (fälschlicherweise) vorhergesagt hatten.



Februar

- 14.–16.** *Renewable Energy Conference & Expo* Nordamerika – Long Beach, Kalifornien, USA
- 26.** Oscar-Verleihung – Los Angeles, Kalifornien, USA. Kenner glauben, dass Matt Damon für seine Leistung in Cameron Crowes „Wir kaufen einen Zoo“ nominiert wird, der im Dezember 2011 in die Kinos kam.
- 29.** Schaltjahr. Alle vier Jahre wird am Ende des Monats Februar ein zusätzlicher Tag „eingeschaltet“, der das Jahr auf 366 Tage verlängert.



März

- 8.–18.** 82. Internationaler Automobil-Salon – Genf, Schweiz
- 12.–13.** *Annual International Conference on Advances in Biotechnology* (BioTech 2012) – Bangkok, Thailand
- 12.–17.** Weltwasserforum – Marseille, Frankreich
- 14.–16.** *Globe 2012, Conference & Trade Fair on Business and the Environment* – Vancouver, Kanada

Die Generalversammlung der Vereinten Nationen hat 2012 zum „Internationalen Jahr der nachhaltigen Energie für alle“ erklärt.



April

- 3.–5.** Internationale Leitmesse für Elektromobilität (*eCarTec*) – Paris, Frankreich
- 25.** Welt-Malaria-Tag
- 27.** BASF Hauptversammlung – Mannheim, Deutschland
- 27.** (Bis 2. Mai) *Auto China 2012: Beijing International Automotive Exhibition* – Peking, China

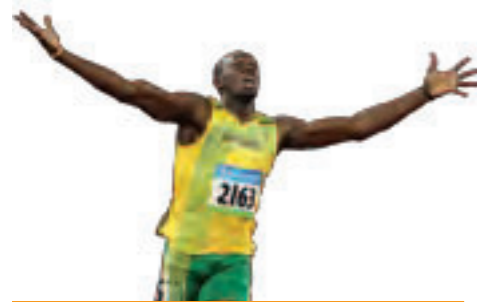


Mai

- Mai** *The Shard* (die Scherbe) wird pünktlich zu Beginn der Olympiade fertig gestellt – London, Großbritannien.
- 12.** (Bis 12. August) Weltausstellung Expo 2012 – Yeosu, Südkorea

Juni

- 3.–7.** Weltwasserstoffkonferenz – Toronto, Kanada
- 7.** G20-Gipfel – Los Cabos, Mexiko
- 12.–14.** *Global Petroleum Show & Conference* – Calgary, Kanada
- 20.–22.** Rio+20, UN-Konferenz zur nachhaltigen Entwicklung – Rio de Janeiro, Brasilien



Juli

- 1.–4.** *World Cities Summit* – Marina Bay Sands, Singapur
- 27.** (Bis 12. August) Olympische Sommerspiele – London, Großbritannien



August

- 26.–31.** Weltwasserwoche – Stockholm, Schweden
- 29.** (Bis 9. September) Paralympische Sommerspiele – London, Großbritannien

September

- 10.–15.** *International Manufacturing Technology Show* (IMTS) – Chicago, Illinois, USA

Oktober

- 8.–11.** *International Summit of Cooperatives* – Quebec-Stadt, Kanada



November

- 13.** Totale Sonnenfinsternis – Nordaustralien und Südpazifik

Dezember

- 10.** Verleihung des Nobelpreises für Physik, Chemie, Physiologie oder Medizin, Literatur und des Friedensnobelpreises. Am selben Tag wird zusätzlich ein Preis für Wirtschaftswissenschaften der schwedischen Reichsbank im Gedenken an Alfred Nobel vergeben, der in der Regel auch als „Nobelpreis“ bezeichnet wird.
- 31.** Ablauf der ersten Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls. Die industrialisierten *Annex 1*-Vertragsstaaten des Protokolls haben sich verpflichtet, ihre Treibhausgasemissionen bis Ende 2012 um durchschnittlich 5,2% gegenüber dem Stand von 1990 zu reduzieren.

Was ich gerne schon als Teenager gewusst hätte

Sir Simon Rattle beschrieb ihn als den begabtesten und faszinierendsten Dirigenten, dem er jemals begegnet sei: Gustavo Dudamel hat bereits Zuhörer auf der ganzen Welt mit seiner Kunst und seiner Leidenschaft für die Musik begeistert. Der Dirigent, der kürzlich seinen 30. Geburtstag feierte, verrät *Creating Chemistry*, welche Lektionen, die er in seinem Leben gelernt hat, für ihn die wichtigsten sind.

„Für mich gibt es wenig, das ich an meiner Jugendzeit – oder kindlichen Unschuld – ändern wollen würde. Es war eine so wunderbare Zeit und alles war für mich, na ja, einfach großartig! Als ich ein Teenager war, im *Sistema* in Barquisimeto, waren wir umgeben von Musik und von Menschen, die genau wie ich die Musik und das Musizieren aus tiefstem Herzen geliebt haben – und die Tatsache, etwas so Schönes in unserem Leben zu haben. Die Musik war unser Ein und Alles.“

Wenn wir jung sind, haben wir keine Vorstellung davon, wie viel unsere zukünftigen Beziehungen für unser Glück bedeuten werden... Ich hätte damals niemals verstehen können, was meine Frau und mein Baby Martin heute für mich bedeuten. Es ist unmöglich, das Wunder der Geburt und das überschwängliche Glücksgefühl zu verstehen, das man in diesem Moment angesichts der Schöpfung, des Lebens, unser aller Ursprungs empfindet, bevor man es selbst erlebt hat. Das alles hat mich in einer Weise verändert, die ich nicht einmal ansatzweise beschreiben kann.

Auch die Musik ist etwas, von dem ich damals nie gedacht hätte, dass es eines Tages so existenziell werden würde. Wir spielen sie einfach – und denken nicht darüber nach.

„Wir tun so wenig dafür, unseren Kindern Sensibilität und Leidenschaft zu vermitteln – wie man Schönheit erkennt und schätzen lernt.“

„Musik ist für mich genauso natürlich wie alles andere, was ich mache, und ich könnte mir nie vorstellen – weder heute noch damals als Teenager –, ohne sie zu leben. Ich denke, dass ich als Jugendlicher niemals gedacht hätte, wie wichtig es einmal für mich werden würde, meine Leidenschaft und Liebe, die ich für die Musik empfinde, mit anderen zu teilen. Die Verantwortung, die unsere Gesellschaft trägt, ist immens. Wir wenden einen Großteil unserer Energie dafür auf, unsere Jugend darauf zu trimmen, 'effektiv' zu sein und viel zu 'erreichen', zu 'verdienen', 'auszugeben' und 'anzuhäufen' – aber wir tun so wenig dafür, unseren Kindern Sensibilität und Leidenschaft zu vermitteln – wie man Schönheit erkennt und schätzen lernt. Das ist es, womit ich aufgewachsen und das ist die Musik.“

Natürlich gilt dies nicht nur für die Musik, sondern auch für Literatur, Tanz, Essen, Wein, visuelle Künste – je mehr ich entdecke, desto länger wird meine Liste. Vollends verstanden habe ich bisher jedoch nur eines: Man sollte Musik nicht lernen, um etwas zu erreichen, sondern um durch sie die tiefere Bedeutung des Lebens zu verstehen. Das ist etwas Wunderbares. ■

Gustavo Dudamel

ist ein international gefeierter venezolanischer Dirigent und Violinist. Er studierte schon in jungen Jahren Musik, als er in das berühmte venezolanische musikalische Ausbildungsprogramm *El Sistema* aufgenommen wurde. Schon bald begann er, Komposition zu studieren, besuchte das renommierte *Jacinto-Lara-Konservatorium* und später die Lateinamerikanische Akademie für Violine.

1999 übernahm er nicht nur die Position des musikalischen Leiters des *Simón-Bolívar-Jugendorchesters*, sondern begann auch mit seinem Dirigentenstudium bei José Antonio Abreu, dem Gründer des Orchesters. Heute, in seinem zwölften Jahr als musikalischer Leiter des *Simón-Bolívar-Jugendorchesters*, ist er außerdem musikalischer Leiter des *Los Angeles Philharmonic Orchestra* und Chefdirigent der *Göteborgs Symphoniker*.

Unten Gustavo Dudamel bei seiner meisterhaften Interpretation von Gustav Mahlers Sinfonien auf einem BASF-Benefizkonzert in Ludwigshafen 2008.

Mehr erfahren

Mehr Informationen zu den Themen dieser Ausgabe von *Creating Chemistry* finden Sie über die folgenden Links.



▶▶ Weitere Informationen zu **Water.org**: www.water.org



▶▶ Weitere Informationen zum **Earth Institute**: www.earth.columbia.edu



▶▶ Weitere Informationen zum **MIT NextLab**: <http://nextlab.mit.edu>



▶▶ Weitere Informationen zum **Architekturbüro Blok Kats van Veen**: www.lofthome.nl



▶▶ Weitere Informationen zur **Bekämpfung von Malaria**: www.who.int/malaria



▶▶ Weitere Informationen zu **nachhaltigem Design**: www.inhabitat.com



▶▶ Weitere Informationen zur **Zukunft der Logistik**: <http://ctl.mit.edu>



▶▶ Weitere Informationen zum **smart forvision**: www.smartforvision.basf.com

Impressum

Herausgeber:
BASF SE, Corporate Communications and Government Relations
Elisabeth Schick

Redaktion:
BASF SE, Corporate Publications
Inki Copywriters
Addison, London

Gestaltung:
Addison, London

Druck:
Saarländische Druckerei & Verlag GmbH

Titelfoto:
Oliver Lassen

Bildnachweise:
BASF-Archiv
Andreas Pohlmann (S. 3, 35)
Oliver Lassen (S. 8–11, 18)
Ricardo Hantzschel (S. 21–24)
Apple (S. 27)
Aurum Press (S. 27)
BKVV architects en Hardeman B.V. (S. 49)
Daimler (S. 54, 55)
Deutscher Ethikrat (S. 32)
Earth Columbia Institute (S. 59)

Fox Searchlight (S. 26)
General Motors (S. 53)
Getty Images (S. 2, 4–5, 14–15, 27, 31, 34, 37, 42–43, 44–47, 56–57)
Initon (S. 26–40)
IPA Tunes (S. 27)
iRobot (S. 27)
Mobisante Inc (S. 27)
Shutterstock (S. 28, 47)
Reuters (S. 2, 4–5, 18, 47, 50–51)
Routledge Press (S. 27)
UN Global Compact/Michael Dames (S. 17)
Water.org (S. 6–7)
YouTube (S. 43)

Kontakt

BASF SE,
Corporate Communications
Dr. Stefanie Wettberg
Telefon: +49 621 60-99223



Dieses Magazin wurde auf Papier gedruckt, das mit speziellen Inhaltsstoffen der BASF hergestellt wurde. Obwohl Sie es nicht sehen oder fühlen können, besteht es zu 100% aus Recyclingpapier und verbindet höchste Qualität mit dem Schutz der Umwelt. Es ist FSC®-zertifiziert.

afrikas wasser **liebt** chemie

In den letzten 20 Jahren ist der Guineawurmbefall in Afrika drastisch zurückgegangen. Dank unseres Larvizids Abate[®], eines effizienten Produkts zur Wasserbehandlung, das Insektenlarven vernichtet, konnten viele befallene Gewässer wieder sicher gemacht werden. Wenn die Ausrottung gefährlicher Krankheiten die Lebensqualität ganzer Dörfer verbessert, dann ist das Chemie, die verbindet. Von BASF. www.basf.com/chemistry