

## Innovationsfreudige Basisdisziplin

Die chemische Industrie gehört in Deutschland zu den Schlüsselbranchen und setzt als drittgrößter Produzent auch international Standards. Mit dem „Jahr der Chemie“ wird 2003 auch die dahinter stehende Wissenschaft gewürdigt. Die Basisdisziplin aller molekularen Wissenschaften liefert die Grundlage für Hightech-Materialien zahlreicher Branchen wie z. B. der Medizintechnik.

**C**hemische Forschung und Entwicklung bildet die Basis für viele Produkte. Rund die Hälfte der chemischen Erzeugnisse wird für Grundstoffe anderer Industriezweige benötigt, zwanzig Prozent gehen an die pharmazeutische Industrie und jeweils knapp 8 Prozent entfallen auf die Bereiche Anstrichmittel, Druckfarben, Kitte sowie Seifen-, Reinigungs- und Körperpflegemittel. Die stetige Weiterentwicklung der Polymere, der Kunststoffe, spielt für die Chemie und ihre Abnehmer eine besonders große Rolle. Doch es sind nicht immer nur die großen Hersteller, die Impulse für Innovationen geben. Mit der Medizintechnik motivierte eine mittelständische Branche Chemieunternehmen zu neuen Verwendungen für Polymere. Desinfects sprach mit Dr. Heinz Pudleiner, Laborleiter bei der Bayer AG, über die Verbindung von Chemie und Medizinprodukten.

### DIE SO GENANNT OBERFLÄCHENCHEMIE KOMMT AUCH IN DER MEDIZINTECHNIK ZUNEHMEND ZUM EINSATZ. IN WELCHEN BEREICHEN?

Ein Einsatzgebiet ist die Beschichtung von Kathetern. In der heutigen Medizin sind Katheter, z. B. als zentralvenöse Zugänge oder als Harnwegskatheter, wichtiger Bestandteil vieler diagnostischer oder therapeutischer Maßnahmen. Einige Bakterien, wie z. B. Staphylokokken sind dafür bekannt, eine besondere Affinität zu den Kunststoffoberflächen der Katheter zu ent-

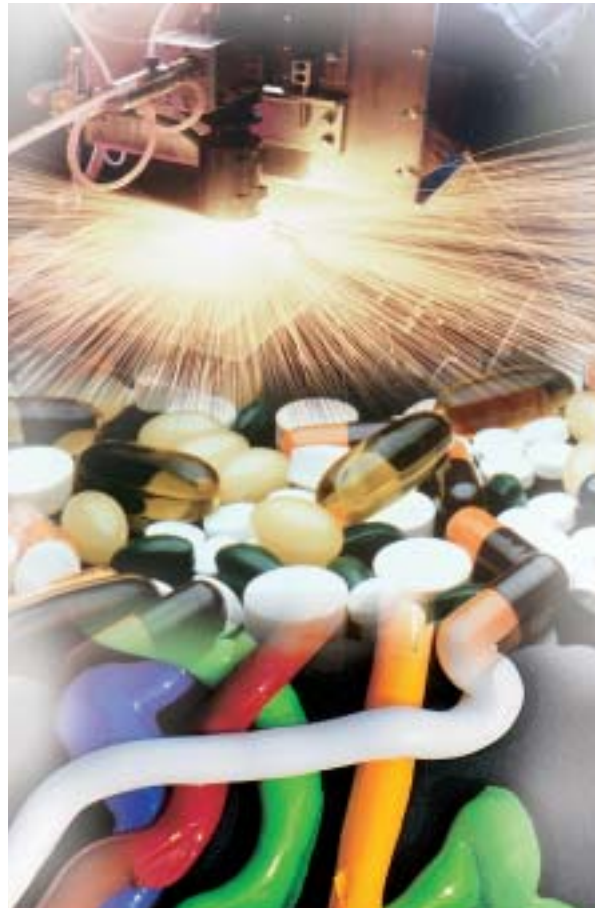
wickeln. Sie bilden einen Biofilm, der zu lebensgefährlichen Sepsen führen kann. Die Medizintechnik fordert hier Lösungen zur Senkung des Infektionspotenzials.

### SOLLTE DIE INFektionsPROPHYLAXE NICHT DURCH SORGFÄLTIGE EINHALTUNG DES HYGIENEMANAGEMENTS UND DER KATHETERPFLEGE ERFOLGEN?

Im Prinzip natürlich schon. Doch selbst bei strikter Berücksichtigung aller Hygienemaßnahmen verbleibt ein Restrisiko für Infektionen von einigen Prozent. Spezielle Katheterbeschichtungen sollen eine zusätzliche Infektionsprävention ermöglichen.

### WIE FUNKTIONIERT DAS?

In mehreren Studien wurden herkömmliche Polyurethankatheter mit antimikrobiellen Substanzen beschichtet. Die Infektionsrate und der Schweregrad bei auftretenden Infektionen waren bei den beschichteten Kathetern geringer. Systemisch-allergische Reaktionen oder Resistenzen waren nicht zu beobachten. Die präventive Wirkung wird daher in einigen Studien als recht gut beurteilt. Für einen breiten, routinemäßigen Einsatz sind die Indikationen jedoch noch nicht ausreichend belegt.



Die Chemie und ihre Produkte sind allgegenwärtiger Bestandteil des täglichen Lebens

### GIBT ES AUCH ANDERE INDIKATIONEN FÜR BESCHICHTUNGEN?

Das Einsatzgebiet von Oberflächenbeschichtungen in der Medizin ist sehr breit. So kommt es zum Beispiel immer wieder zu katheterinduzierten Thrombosen. Auch bei der Dialyse beeinflussen Oxygenatoren durch ihre große Oberfläche die Blutgerinnung. Die Veränderung von Implantatoberflächen zielt darauf, das natürliche Umfeld so weit wie möglich zu simulieren, um Fremdkörperreaktionen zu minimieren. Zum Beispiel, indem die Oberflächen hydrophil ausgerüstet werden. Beschichtungen mit gerinnungshemmenden Wirkstoffen sollen die Thrombosegefahr senken. Letztlich geht es bei allen Oberflächenmodifikationen darum, die Verträglich-

Fortsetzung auf Seite 2

## Titelthema

### Fortsetzung

keit diagnostischer und therapeutischer Maßnahmen zu erhöhen.

Zur Behandlung von Gefäßverengungen werden heute nach der Gefäßweiterung durch Ballon-Katheter dem Patienten kleine Drahtgeflechte, Stents genannt, an die Stelle des verengten Blutgefäßes eingeführt. Leider beträgt die Häufigkeit für den Wiederverschluss zwischen 25 und 50 Prozent. Ein sehr innovativer Ansatz zur Vermeidung der sogenannten Restenose ist die Beschichtung dieser Coronar-Stents mit dem das Zellwachstum hemmenden Wirkstoff Paclitaxel, der erstmals aus der Baumrinde der Pazifischen Eibe (*Taxus brevifolia*) isoliert wurde.

### SICHER KATHETERISIEREN

Das Robert Koch-Institut hat neue Empfehlungen zur Katheterisierung herausgegeben: „Prävention Gefäßkatheter-assoziiierter Infektionen“. Weitere Infos unter [www.rki.de](http://www.rki.de)



Mobilisiert das Interesse an der Chemie: Der Chemie-Truck on Tour

## 2003 – Jahr Chemie

Mit einem für Naturwissenschaften ungewöhnlich emotionalen Thema, startete am 29. Januar in Berlin das „Jahr der Chemie 2003“: „Der Kuss“ – erster Ausstellungsteil der „Trilogie Chemie“ – zeigt anschaulich und publikumsnah, wie chemische Prozesse unsere Gefühle, Wahrnehmungen und Körperfunktionen steuern. Weitere Themen: Teil 2: „Der Stoff“ – High-Tech-Materialien im Alltag. Teil 3: „Die Quelle“ – über den Beitrag der Chemie zur Lösung zentraler Zukunftsfragen. Die Initiatoren des Wissenschaftsjahres – die Chemieorganisationen und das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) – zielen mit alltagstauglichen Themen darauf, Chemie als Wissenschaft einer breiten Öffentlichkeit zugänglich und erlebbar zu machen. Zahlreiche Institutionen, Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen beteiligen sich mit über 2.000 Veranstaltungen im gesamten Bundesgebiet an dem Gedenkjahr zu Ehren einer der wichtigsten wissenschaftlichen Disziplinen. Unbestrittenes Highlight ist der 19 Meter lange und 20 Tonnen schwere Show-Truck, der ein ganzes Jahr lang durch Deutschland tourt und Besuchern vor Ort die Gelegenheit gibt, sich zu informieren und zu experimentieren.

Mehr Infos unter [www.jahr-der-chemie.de](http://www.jahr-der-chemie.de)

## Neue Produkte

### NEUE 100ML-FLASCHEN

## Vorteil auf der schlanken Linie

Nach der Einführung der neuen 100ml-Flaschen kann BODE positiv (Öko-) Bilanz ziehen. Und gut sieht die neue Flasche auch noch aus.

**S**chlank, griffig, wohlproportioniert: Sie kann sich sehen lassen, die neue 100ml-Flasche. Seit Ende 2002 enthält die „Flasche mit der schmalen Taille“ alle neu abgefüllten BODE-Produkte, die für 100ml-Gebinde vorgesehen sind: z. B. die Baktolan®-Pflege- und Baktolin®-Reinigungsprodukte oder die alkoholischen Hände-Desinfektionsmittel. Das neue Design bedient einerseits den Trend nach optisch ansprechenden „kosmetischen“ Formen und erfüllt darüber hinaus auch die professionellen Ansprüche der BODE-Zielgruppen. So zum Beispiel durch die verbesserte Griffigkeit und den glatten, hygienisch optimierten Deckel. Und – für BODE besonders erfreulich – die Flasche bietet ein enormes Sparpotenzial bei Transport, Verpackung und Lagerflä-

che. Statt bisherigen 50, enthalten die neuen Kartons 45 Flaschen. Durch optimiertes Packen passen 1.800 Flaschen mehr auf eine Palette. Das wiederum spart Transportkosten und Palettenplätze. „Im Lager werden jetzt nur noch 27 statt 40 Palettenplätze benötigt“, freut sich BODE-Geschäftsführer Dr. Ulrich Möllers, dem der alte Stapelplan schon lange ein Dorn im Auge war. Ebenfalls entschlackt wurde bei der Verpackung. Durch den Verzicht auf die Trennpappen fallen 40 Prozent weniger Pappe an. Was beweist: Schönes muss nicht teuer sein.



mit Taille“ – für griffiges Anfassen und sicheren Halt!

hygienisch glatter Kipphebel-Verschluss – auch zur Einhand-Bedienung



## Teil IV. Leichter lernen

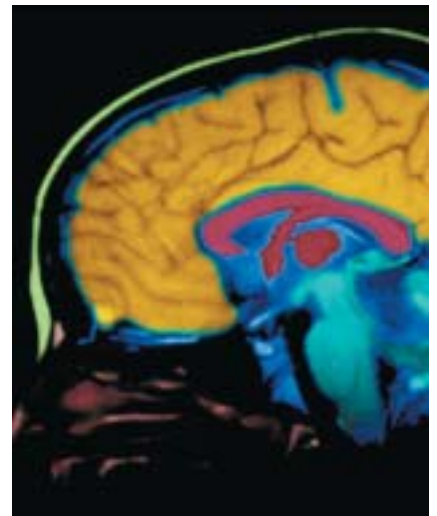
**Hygieneschulungen stehen und fallen mit der Motivation der Mitarbeiter, sich den Lernstoff anzueignen und umzusetzen. Doch jeder lernt anders. Ein Mix unterschiedlicher Methoden bietet die beste Voraussetzung für den Schulungserfolg auch bei Erwachsenen.**

**W**ie lernt man am Besten? Einige pauken bis zum Umfallen, andere schreiben sich gegenseitig Vokabeln auf den Rücken oder jonglieren beim Lernen mit Bällen. Was wie ein Überbleibsel aus Neill's antiautoritärem „Summerhill“-Projekt klingt, gehört inzwischen zum Standard-Repertoire anerkannter Schulpädagogen. Das Gehirn – so weiß man inzwischen – muss auf verschiedenen Ebenen mobilisiert werden, um die Aufnahme-fähigkeit zu steigern. Und: Nicht alle Menschen lernen gleich. Wer Stoff vermittelt, muss erfinderisch sein – auch und gerade in der Erwachsenenbildung.

sich ein Mix aus Bildern, Texten, mündlichen Informationen, Lehrgesprächen, Gruppenarbeiten und Aktionen, in denen die zu Schulenden selber aktiv werden.

### DIE VISUELLE ANSPRACHE

Folien oder Powerpoint-Präsentationen gehören zum Standardprogramm einer Schulung. Sind die Folien überladen, bleibt der Lernerfolg auf der Strecke. Besser nur 6 Aussagen je Folie präsentieren. Alle auf der Folie festgehaltenen Aussagen müssen im Vortrag angesprochen und erläutert werden. Der zeitliche Rahmen je Folie liegt bei ca. 2-3 Minuten.



### Das Gehirn liebt Abwechslung, soll der Stoff auch wirklich „sitzen“

ausreichend und kein Teilnehmer kann sich so leicht „aus der Affäre“ ziehen. Die Gruppen erhalten unterschiedliche Aufgaben zu einem gemeinsamen Thema, z. B. bei „Personalhygiene“. Thema 1: Körperhygiene / Kleiderhygiene, Thema 2: Händehygiene, Thema 3: Auswirkungen bei Nichtbeachtung der Vorschriften. Die Ergebnisse werden auf Folie bzw. Flip-Chart präsentiert. Tipp für die Einteilung der Gruppe nach dem Zufallsprinzip:

- Sitzordnung (Nebeneinandersitzende bilden eine Gruppe)
- Abzählen (1 - 2 - 3 - 4, 1 - 2 - 3 - 4, gleiche Zahl = gleiche Gruppe)
- Nummern oder Buchstaben ziehen lassen
- Karten ziehen lassen (König, Dame usw., Farben)

### HANDELN

Ein praktischer Teil, in dem die Teilnehmer selber aktiv werden, sollte in keiner Schulung fehlen. Beispiel Händehygiene: Anfertigung / Bebrütung von Abklatschproben der Hände vor dem Händewaschen, nach dem Händewaschen/nach hygienischer Händedesinfektion auf sterilen Blut-Agarplatten. Weniger zeitintensiv ist die Überprüfung der Einreibetechnik mit Fluoreszenzmarkern, die in einem Konzentrat dem Desinfektionsmittel beigegeben werden (Visirub®). Unter dem UV-Licht einer Check-Box erscheinen benetzte Hautpartien leuchtend weiß, unbenetzte dunkel. Auswertungsbögen und ein Austausch mit anderen Gruppenmitgliedern vertiefen die Ergebnisse.

Nächste Ausgabe: Hygieneschulung – Erfolgskontrolle und Dokumentation



### GESAGT IST NICHT GEHÖRT

Was der Mensch im Kopf behält, hängt stark davon ab, wodurch es ihm vermittelt wird. So besagt eine Faustformel: Wir behalten

- 10 Prozent durch Lesen
- 20 Prozent durch Hören
- 30 Prozent durch Sehen
- 40 Prozent durch Hören und Sehen
- 70 Prozent dessen worüber wir sprechen
- 90 Prozent durch eigenes Handeln

Erwachsene sind im Umgang mit einer Lernsituation viel weniger geübt als Kinder. Auch bei Vorträgen und Schulungen sollte daher die Ansprache auf unterschiedlichen Ebenen, mit verschiedenen Medien erfolgen. Bewährt hat

### DIE AUDITIVE ANSPRACHE

Statt des klassischen Lehrvortrages, erhöht der Bericht über einen Vorgang, der sich z. B. im jeweiligen Betrieb ereignet hat, stärker die Aufmerksamkeit und Identifikationsbereitschaft der Zuhörer. Auch das Vorlesen interessanter Texte und ein sich entwickelndes Unterrichtsgespräch sprechen die auditiven Lerntypen an. Bei letzterem sollte jedoch unbedingt verhindert werden, dass immer die Gleichen am Gespräch teilnehmen. Dies gelingt z. B. durch Gruppenspiele.

### GRUPPENARBEIT

Der Schulungsleiter teilt die Teilnehmer in mehrere gleich große Gruppen. Die ideale Gruppengröße liegt bei vier Personen. Dabei ist der Input



## Mikroorganismen

### HEPATITIS C

# Leberentzündung wird häufig verkannt

**Die Zahl der Hepatitis-C-Infektionen in Deutschland ist in den letzten 10 Jahren um 30 Prozent gestiegen. Damit ist die gefährliche Leberentzündung längst keine Randgruppenerkrankung mehr. Und: Der schleichende Verlauf erschwert oft eine frühzeitige Diagnose.**

**I**m Alphabet der Leberentzündungen spielt Hepatitis C eine besonders gefährliche Rolle: Das Virus, gegen das es noch keinen Impfstoff gibt, führt in 50-80 Prozent der Fälle zu einer chronischen Gelbsucht. Nach Alkohol ist Hepatitis C sogar die häufigste Ursache von Leberzirrhose und Leberkrebs. In den nächsten zwei Jahrzehnten, so befürchten Experten, wird das Risiko an einem Leberkarzinom zu erkranken um das Zwanzigfache steigen – allein durch die hohe Zahl von HCV-Neuinfektionen.

#### VARIABLER ERREGER

Hepatitis C ist weltweit verbreitet; ca. ein bis zwei Prozent der Weltbevölkerung sind chronisch mit HCV infiziert. Für Europa schätzen Experten die Zahl HCV-positiver Personen auf 1,2 bis 5 Millionen. In Deutschland leiden nach Angaben des Robert Koch-Instituts 400.000 Deutsche an der Leberentzündung, die in erster Linie durch Kontakt mit infiziertem Blut übertragen wird. Die Dunkelziffer – so die Experten – ist jedoch weltweit sehr hoch.



Morphologisch gesehen, ist HCV ein kleines umhülltes Virus, ausgestattet mit einer Erbsubstanz aus Ribonucleinsäure (RNA) und in der Gesamtheit seines Erbgutes (Genom) sehr variabel. Nach der Reihenfolge der RNA-Bausteine erfolgt die Einordnung in Genotypen, die mit

fortlaufenden Ziffern bezeichnet werden. Weitere genetische Unterschiede werden in Subtypen unterteilt – bisher sind sechs Genotypen mit etwa dreißig Subtypen beschrieben worden. Noch bis 1991 wurde das Virus hauptsächlich bei Bluttransfusionen übertragen. Erst eine verbesserte Diagnostik brachte endlich mehr Sicherheit für Dialyse- und Hämophilie-Patienten. Heute gehören vor allem verunreinigte



**In Deutschland gibt es schon Hepatitis-C-Patienten – doch die Dunkelziffer ist hoch**

Aber auch chronische Verläufe lassen sich mit einer Kombination von pegyliertem Interferon-alpha und Ribavirin durchaus noch heilen. Der Therapieerfolg scheint sowohl vom Genotyp als auch von der Viruskonzentration abhängig zu sein. Eine verlässliche Voraussage des Behandlungserfolges bei chronischen Verläufen ist allerdings nicht möglich.



**Bessere Diagnostik – mehr Sicherheit bei Bluttransfusion und im Labor**

Drogenspritzen, unsachgemäßes Piercen und Tätowieren, aber auch medizinische Eingriffe in Kliniken und Arztpraxen zu den Ansteckungswegen.

#### SCHLEICHEN- DER VERLAUF

Die Inkubationszeit liegt bei Hepatitis C zwischen zwei Wochen und sechs Monaten. In 20 Prozent

der Fälle verläuft die Hepatitis-C-Infektion akut, in 80 Prozent chronisch. Bei einer akuten Hepatitis treten untypische Symptome wie Müdigkeit und Übelkeit auf, die bei 10 Prozent der Patienten nach zwei bis 8 Wochen ohne weitere Folgen verschwinden. Die chronische Hepatitis verläuft häufig ohne jegliche Anzeichen oder mit leichten Beschwerden wie Appetitlosigkeit und gelegentlichem Druck unter dem rechten Rippenbogen. In diesem unauffälligen Verlauf liegt das Risiko: Je früher die Hepatitis erkannt wird, desto besser die Heilungschancen. Im akuten Stadium (Infektion erfolgte innerhalb der vorangegangenen vier Monate) lässt sich die Krankheit mit einer 24-wöchigen Interferon-Monotherapie zu 100 Prozent heilen.

#### HEPATITIS-C-INFOS IM WWW:

Deutsches Hepatitis C Forum e.V.  
[www.hepatitis-c.de](http://www.hepatitis-c.de)

Deutsche Leberhilfe e. V.  
[www.leberhilfe.otg](http://www.leberhilfe.otg)

Bundesverband Selbsthilfegruppen  
Hepatitis C e. V.  
<http://hcv-shg-bund.de>

Wirksamkeitstests mit Surrogatviren  
[www.bode-chemie.de](http://www.bode-chemie.de) unter Aktuell

Redaktion: Scicom Public Relations, Hamburg  
Tel.: 040 / 25 32 86-05, Fax: -08,  
E-mail: [info@scicom-pr.de](mailto:info@scicom-pr.de), ISSN 1618-8292  
Desinfacts erscheint im Auftrag der  
BODE CHEMIE HAMBURG



**BODE CHEMIE HAMBURG**

Melanchthonstraße 27 · 22525 Hamburg  
Telefon (+49-40) 54006-0 · Telefax -200  
[www.bode-chemie.de](http://www.bode-chemie.de) · [info@bode-chemie.de](mailto:info@bode-chemie.de)