Verlagspostamt: 2763 Pernitz / P.b.b. / 03Z035165 M

CHEMIEREPORT.AT

2|2012

AUSTRIANLIFESCIENCES

ÖSTERREICHS MAGAZIN FÜR CHEMIE, LIFE SCIENCES UND MATERIALWISSENSCHAFTEN

# Instrumentelle Analytik in Chemie und Life Sciences

- Die wichtigsten Anbieter
- Die Aufgabenstellungen in der Praxis

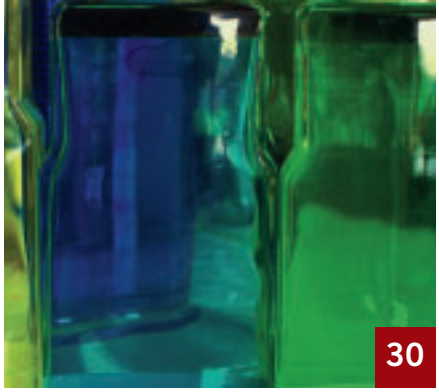
© Darren Baker – Fotolia.com

TENCEL® von Lenzing funktioniert wie eine Klimaanlage zum Anziehen: Die Faser nimmt Feuchtigkeit auf, leitet sie hocheffizient weiter und kann so ein perfektes Klimamanagement leisten – was etwa Sportler auf der ganzen Welt cool finden. Mit Innovationen wie dieser sind wir von Lenzing weltweit die Nummer 1 bei Cellulosefasern geworden. Auch beim Umweltschutz: Unsere Cellulosefasern werden zu 100 % mit Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft und Ressourcen schonend produziert – wie es sich für einen Innovationsführer aus Österreich gehört. Sie sehen: Mit jeder Faser ein Erfolgsunternehmen. **www.lenzing.com**

LENZING

LEADING FIBER INNOVATION

„Gerührt, nicht geschüttelt“: Die Validierung einer Analysenmethode stößt schon beim oftmals ersten Schritt, der Extraktion der Analyten, auf Schwierigkeiten bei der Überprüfung.




Die chemische Industrie nimmt ihre Verantwortung für Umwelt und Gesellschaft ernst. Ein Ausdruck dafür ist die Initiative „Responsible Care“.

„Die Branche aus einer Hand bedienen“: Interview mit Siemens-Manager Christian Zwickl-Bernhard

Trends in der Toxikologie: In-vitro-Methoden ersetzen Tierversuche.

# INHALT


## MENSCHEN & MÄRKTE

6 Applied Chemicals: Papiergeschäft neu aufgestellt

8 OMV: Tiefgründiger Erfolg

10 Akquisition bei Anton Paar

12 Mettler Toledo: Gute Geschäfte mit Messen und Wägen

14 Rare Diseases: Selten, aber problematisch

## THEMA

16 Der Markt für Instrumentelle Analytik: Viele verschiedene Stücke vom Kuchen

24 Integrierte Managementsysteme: Ein System für alle Anforderungen

26 Ordentlich verdient: Einige „Big Player“ legten Bilanz.

28 Die Forscher und das liebe Geld: Diskussion um die Finanzierung des IST Austria

36 „Fundamentales Standortthema“: Die Rohstoff-Initiative der Industriellenvereinigung

38 Zweifelhafter Verdacht: Laut einer neuen Studie haben Umwelt- und Gesundheitsprobleme, die der Förderung von Schiefergas zugeschrieben werden, nicht selten andere Ursachen.

40 Chemie der Altertümer: Der Verfahrenstechniker Leopold Puchinger im Gespräch mit Karl Zojer

## LIFE SCIENCES

42 In der Pipeline: Erfolg für Intercell

42 Bioferm-Pflanzenschutzmittel in den USA zugelassen

43 Erfolge mit neuem Hautkrebs-Medikament

## WISSENSCHAFT & TECHNIK

53 Zur Maximierung des Injektionsvolumens in der LC: Wie viel ist zu viel?

54 Caring for Life: Qualitätskontrolle bei Fresenius Kabi Austria

## SERVICE

56 Recht

58 Produkte

61 Bücher

62 Termine

62 Impressum



Engineering
für Pharma und Chemie

VTU engineering

Erfolgsfaktor Mensch: Perfekte Lösungen durch ein perfektes Team

Conceptual Design

Basic Engineering

Projektmanagement

Generalplanung

Qualifizierung nach cGMP

www.vtu.com

Österreich · Deutschland
Italien · Schweiz · Rumänien

SHIMADZU

Qualities ahead-of-the-art:
the GC-2010 Plus

# Excellence plus

The GC-2010 Plus not only tops the excellent quality of its predecessor model, but also adds new outstanding features increasing sensitivity, throughput, precision and separation efficiency. The Advanced Flow Technology (AFT) enables accurate flow control and excellent reproducibility.

- MDGC – multidimensional chromatography analyzing complex matrices
- Backflush system and fast GC cut the analysis time
- Detector splitting for enhanced flexibility
- Detectors with market leading sensitivity
- Application-specific software packages providing complete solutions

www.shimadzu.eu

EDITORIAL

# Die Mutter der Life Sciences

Die Analytische Chemie sitzt heute an einer gesellschaftlichen Schlüsselstelle. Wann immer Fragen an die – qualitative oder quantitative – stoffliche Zusammensetzung gestellt werden, die von Relevanz für das Zusammenleben der Menschen, ihre Gesundheit oder ihre Sicherheit sind, sind es ihre Konzepte, Methoden und Instrumente, die Antworten liefern: Sind in einem Lebensmittel Substanzen enthalten, die dem, der es zu sich nimmt, schaden können? Enthält es andererseits genügend von dem, was seinen Wert ausmacht? Wer ist der Verursacher einer aufgefundenen Kontamination in Grundwasser oder Boden? Hat der Radsport-Profi ein Mittel verwendet, das er nicht hätte zu sich nehmen dürfen?

Das Methoden-Repertoire erweitert sich in rasantem Tempo und macht immer neue Domänen unserer materiellen Umgebung zugänglich: Nanostrukturen, Festkörperoberflächen, supramolekulare Cluster – in verstärktem Ausmaß auch das molekulare Zusammenwirken, wie wir es in lebenden Systemen finden. Wer heute eine Fachmesse wie die Analytica besucht, wird ebenso viel „Life Sciences" finden wie klassische „Chemie". Dieser Zusammenhang besteht nicht erst seit gestern. Seit ihren Anfängen hat die Chemie ihre Konzepte auch darauf angewandt, das Stoffliche am Leben zu verstehen und in einen größeren Zusammenhang einzubringen. Die Grundfrage der Analytischen

„Die Chemie war die erste der Life Sciences, die der Biologie ihre Dienste anbot."

Chemie: „Woraus ist das?" war auch in Bezug auf den menschlichen, tierischen oder pflanzlichen Organismus eine drängende.

Die Chemie wurde so die erste einer Reihe an „Life Sciences", die der Biologie ihre Dienste anbot. Sie hat das Denken in molekularen Zusammenhängen eingebracht und aus der Biologie eine Molekularbiologie gemacht. Andere Wissenschaften folgten, heute tragen Biokybernetik, Biophysik, Bioinformatik das Ihrige zum Bündel der Life Sciences bei. Die Biologie ist auf dieser Basis zur Grundlage einer neuen Art von Technik, einer Bio-Technologie geworden, die sich mit anderen technischen Disziplinen zur Biomedizinischen Technik verbunden hat. Medizin und Pharmazie stehen mitten in Umbrüchen, die an ihre Fundamente gehen. Unternehmerisches Handeln hat diese Entwicklungen aufgegriffen und die blühende Landschaft der Life-Sciences-Branche entstehen lassen, deren Wirtschaftskraft sich sehen lassen kann.

Der Chemiereport hat die Verdichtungen und Beschleunigungen dieser Entwicklung seit vielen Jahren begleitet. Durch die Erweiterung unserer Marke auf „Chemiereport/Austrian Life Sciences" wollen wir noch expliziter als bisher zum Ausdruck bringen, dass wir es als eine unserer Hauptaufgaben sehen, die damit einhergehenden gesellschaftlichen, politischen, wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Konsequenzen zu beleuchten, ohne dabei die Chemie als deren Wurzel aus den Augen zu verlieren.

© Chemiereport/Anna Rauchenberger

**Peter Swetly,** der neue Gastkommentator des Chemiereport

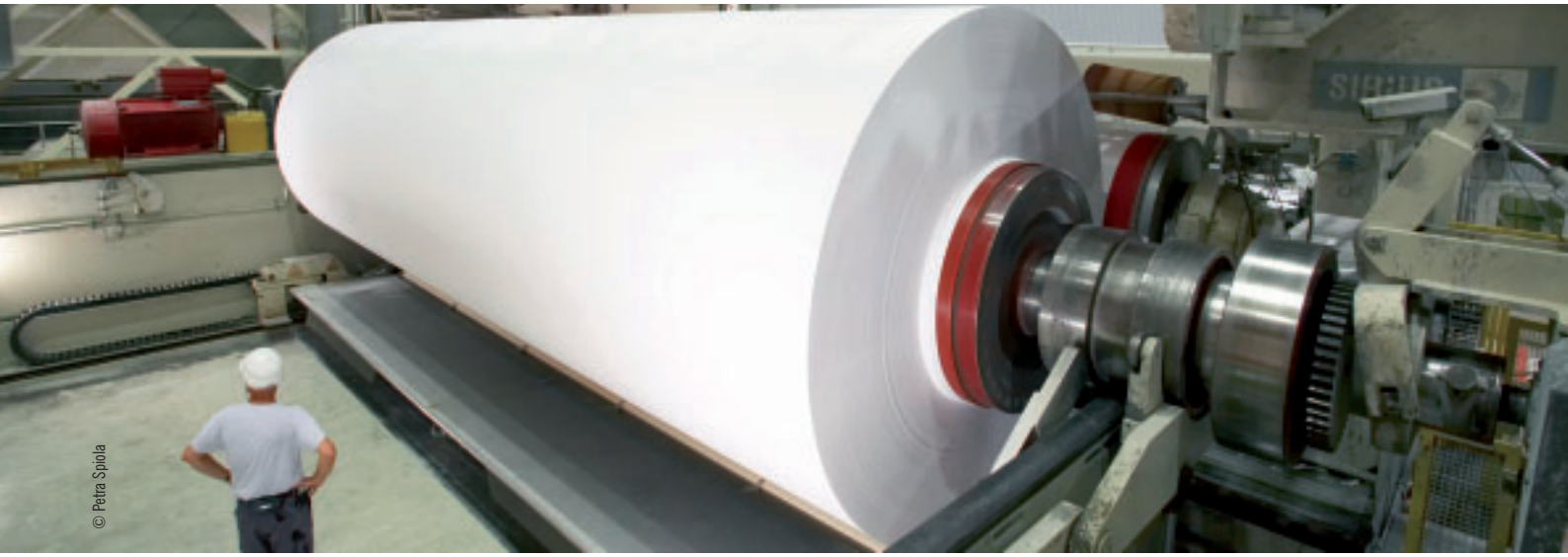
Dabei unterstützen uns auch langjährige Kenner der Branche. Peter Swetly, selbst Chemiker, war lange Jahre Direktor für Forschung und Entwicklung bei Boehringer Ingelheim in Wien. Er hat wesentlich dazu beigetragen, dass mit dem Institut für Molekulare Pathologie die Keimzelle des Vienna Biocenter in der Wiener Dr.-Bohr-Gasse entstanden ist, und hat als Vizerektor der Veterinärmedizinischen Universität deren Forschung auf neue Beine gestellt. Wir freuen uns, dass Swetly das Geschehen in Chemie und Life Sciences in unregelmäßigen Abständen für den Chemiereport kommentieren und unsere Perspektive um seine wertvolle Expertise ergänzen wird.

Eine anregende Lektüre wünscht Ihnen
Georg Sachs (Chefredakteur)

Neue Strukturen bei Applied Chemicals

# Anwendungsnähe als Angebot

Applied Chemicals hat sein Papiergeschäft neu aufgestellt und das Sortiment für die Umwelttechnik erweitert. Als Kernkompetenz des Unternehmens sieht man die Nähe zur Anwendung an.




**Die Papierindustrie ist** einer der wichtigsten Märkte für ACAT

**„Heute lässt man vieles von spezialisierten Auftragsunternehmen produzieren."**

Im Geschäft mit Papierchemikalien ist beim Chemiehandels-Unternehmen Applied Chemicals Anwendungstechnik (ACAT) seit Ende 2008 kein Stein auf dem anderen geblieben. Die Nachfrage aus der Papier-, Karton- und Zellstoffindustrie ging im Gefolge der Finanzkrise zurück, mit der Übernahme von Ciba durch BASF kam der Hauptlieferant auf diesem Gebiet abhanden. Überdies drohte mehr und mehr die Gefahr, als regionaler Anbieter den global agierenden Großunternehmen der Papierindustrie nicht mehr auf Augenhöhe begegnen zu können. In dieser Situation entschied man sich, das Geschäftsmodell von Grund auf zu verändern und wesentlich breiter in den Papierhilfsmittel-Markt einzusteigen, wie CEO Manfred Zabl im Gespräch mit dem Chemiereport erzählt. Zum einen löste sich ACAT aus der Umklammerung durch einen dominierenden Lieferanten: Heute lässt man vieles von spezialisierten Auftragsunternehmen produzieren, ähnlich wie das auch andere große Player auf dem Papierchemikalien-Markt machen würden, betont Zabl. Zum anderen hat man das Vertriebsgebiet stark erweitert: Das Unternehmen ist heute flächendeckend in Deutschland vertreten (Zabl: „der größte Markt für Papierchemikalien in Europa") und liefert in die meisten anderen europäischen Staaten. Auch mit dem Schritt auf asiatische Märkte hat man bereits begonnen.

Kontinuierlich erweitert wird auch das andere angestammte Betätigungsfeld von ACAT, die Umwelttechnik. Über die klassischen Anwendungsgebiete der Brauch-, Trink- und Abwasserbehandlung hinaus ist die Bekämpfung von Gerüchen zu einem starken Thema geworden. In diesem Bereich bietet man beispielsweise Lösungen für die Kanalisation, für Raffinerien oder Asphaltwerke an, die immer wieder Probleme mit Anrainern haben. Ausgebaut hat man auch das Angebot an Spezialmaschinen für die Umwelttechnik, eine Schneckenpresse für die Schlammentwässerung hat ACAT selbst entwickelt. Als Kernkompetenz des Unternehmens bezeichnet Zabl die genaue Kenntnis der technischen Applikationen des Kunden. Das geht so weit, dass man bei einigen Projekten Intermediates zukauft und die Chemikalien am Standort des Kunden in eigenen Anlagen herstellt. Diese Nähe zur Anwendung kommt auch der Chemiebranche zugute, für die ACAT Spezialchemikalien wie Entschäumer, Harze oder Bindemittel anbietet.

# Synthese ganz EASY!

Weitere Informationen zur Effizienzsteigerung im Syntheselabor lesen Sie im
**Whitepaper «Chemische Synthesen im 'Rundkolben' der Zukunft»**
auf

**www.mt.com/OrganicSynthesis**

**METTLER TOLEDO**

Besuchen Sie uns
WFC 11 | 11th World Filtration Congress
1st Floor, Booth H8
April 16–20, 2012 • Graz – Austria

Energiewirtschaft

# OMV: Tiefgründiger Erfolg

Rund 3.000 Meter unter dem Boden des Schwarzen Meeres stieß der Energiekonzern auf ein Gasfeld mit bis zu 84 Milliarden Kubikmetern Inhalt. Es könnte der größte Gasfund in der bisherigen Unternehmensgeschichte sein.

**OMV-Jahresbilanz:** EBIT um sechs Prozent gestiegen

**„2011 war ein erfolgreiches Jahr in einem schwierigen Umfeld."**

Gerhard Roiss, Generaldirektor der OMV

Es dürfte wohl einer der emotionaleren Momente in der Karriere OMV-Generaldirektor Gerhard Roiss' gewesen sein. Sichtlich erfreut verkündete er am Ende seiner ersten Bilanzpressekonferenz als Unternehmenschef den bisher vermutlich größten Erdgasfund in der Geschichte der OMV: Auf eine Lagerstätte mit 42 bis 84 Milliarden Kubikmetern Gas stieß die Domino-1-Bohrung im „Neptun"-Feld etwa 170 Kilometer vor der rumänischen Küste, genug, um Österreichs Jahresbedarf nahezu zehn Jahre lang zu decken. „Etwas Derartiges passiert im Leben eines Managers nur einmal", kommentierte das Roiss. Die OMV hält an dem Feld einen Anteil von 50 Prozent, „Operator" ist der US-Konzern Exxon, einer der ganz Großen im globalen Öl- und Erdgasgeschäft. „Neptun" befindet sich rund 3.000 Meter unter dem Meeresboden, die Wassertiefe in dem Gebiet liegt bei etwa 930 Metern. Erstmals gelang es laut Jaap Huijskes, dem für Exploration und Produktion verantwortlichen Vorstandsdirektor der OMV, im Schwarzen Meer eine Tiefwasserbohrung erfolgreich abzuteufen: „Das ist ein großer Erfolg. Allerdings bleibt noch viel zu tun. Erst gegen Ende der Dekade werden wir die Förderung aufnehmen können." Und billig werde die Angelegenheit auch nicht gerade: Huijskes schätzt die Erschließungskosten des Feldes auf „mehrere Milliarden Euro".
Leisten können sollte sich das die OMV: Die Jahresbilanz 2011 weist ein Umsatzplus von 46 Prozent auf rund 34 Milliarden Euro aus, das EBIT stieg um sechs Prozent auf knapp 2,5 Milliarden Euro. Freuen dürfen sich die Aktionäre, die, die Zustimmung der Hauptversammlung vorausgesetzt, pro Aktie eine Dividende von 1,10 Euro statt wie im Vorjahr von einem Euro erhalten. Roiss zeigte sich mit dem Jahresergebnis 2011 zufrieden und sprach von einem „erfolgreichen Jahr in einem schwierigen Umfeld".

## Chemiegeschäft läuft

Wirklich schlecht lief dabei übrigens auch das Petrochemie-Geschäft nicht, berichtete der dafür zuständige Vorstandsdirektor Manfred Leitner. Das EBIT lag mit 101 Millionen Euro um sieben Prozent über dem von 2010. Höheren Olefin-Margen standen um sechs Prozent gesunkene Verkaufsmengen gegenüber, die sich aus dem geplanten Wartungsstillstand der Raffinerie Schwechat im Frühjahr 2011 erklären. Durch die Schließung der rumänischen Raffinerie Arpechim konnte die OMV ihre Kostenposition verbessert, sagte Leitner.
Technisch konnte die OMV eine nicht eben einfache Herausforderung meistern: Die Raffinerie Burghausen war bislang auf die Verarbeitung libyschen Rohöls spezialisiert. Dieses ist im Allgemeinen leicht und hat einen vergleichsweise geringen Schwefelgehalt. Nun wurde die Anlage so umgerüstet, dass sie auch Rohöl mit hohem Schwefelgehalt („saures" Rohöl) verarbeiten kann. Im Zuge des Bürgerkriegs in Libyen musste die OMV ihre Ölförderung dort einstellen. Mittlerweile ist diese wieder auf etwa die Hälfte der Vorkriegsproduktion angestiegen.

VWRbioMarke™
The Market Source for Life Science

# ALL YOU NEED IN LIFE SCIENCE

**VWRbioMarke is the exclusive Life Science programme from VWR International, the global leader in Life Science laboratory product distribution.**

No matter what type or size of laboratory, no matter your area of activity – Proteomics, Genomics or Cell Biology – VWRbioMarke meets your needs.

The VWR Life Science product portfolio is the result of carefully selected ranges of top-branded suppliers leading to your single source for biochemicals, reagents, equipment and Life Science supplies relevant for your research.

- Amresco
- AppliChem
- BD Biosciences
- Biochrom
- Biotium
- Biotix
- Brand
- BTX Harvard Apparatus
- Corning
- Hoefer
- G-Biosciences
- GE Healthcare
- Omega Bio-Tek
- Orflo
- Pall Life Sciences
- Polyplus
- Quanta Biosciences
- Sartorius Stedim Biotech
- Spectrum Laboratories
- Techne
- Thermo Scientific
- VWR Collection
- Wheaton Science Products
- 5 PRIME

VWR

**VWR International GmbH** | Graumanngasse 7, 1150 Wien | Tel.: 01 97002-0 | Fax: 01 97002-600
e-mail: info@at.vwr.com | **vwrbiomarke@eu.vwr.com**

Siemens VAI

# Sintern in Indien

Das staatliche indische Bergbauunternehmen National Mineral Development Corporation Limited (NMDC) mit Sitz in Haiderabad beauftragte ein Konsortium unter Führung von Siemens VAI Metals Technologies mit der schlüsselfertigen Lieferung einer Sinteranlage. Sie soll in einem neuen Stahlwerk in Nagarnar etwa 300 Kilometer östlich von Haiderabad Ende 2013 in Betrieb gehen. Geplant ist, jährlich rund 4,75 Millionen Tonnen hochwertigen Sinters zu erzeugen. Das Auftragsvolumen wird mit etwa 120 Millionen Euro beziffert. Siemens konzipiert und plant die Anlage und liefert die gesamten Anlagen für die Rohstoffaufbereitung, das Material-Handling, eine Sintermaschine, einen Sinterkühler, die Einrichtungen für die Abgasbehandlung, die Elektrik und Medienversorgung, die Automatisierungssysteme sowie Ersatzteile für die Sinteranlage. Verantwortlich ist Siemens auch für die Überwachung der Montage und der Inbetriebnahme-Arbeiten sowie für die Schulung des Personals, das die Anlage betreibt. Der Einbau eines Intensiv-Misch- und Granuliersystems für die Aufbereitung der Sintercharge ermöglicht die Erzeugung einer durchgängig homogenen Sinterrohmischung. Das ist eine wichtige Voraussetzung für eine hohe Sinterleistung und -qualität sowie für einen stabilen Prozessablauf. Das System kann Sinterchargen mit einem viel höheren Anteil an günstigeren ultrafeinen Erzen verarbeiten als bisher übliche Anlagen.

**Computeranimierte Darstellung** der Siemens-Sinteranlage für NMDC

© Siemens

Werkschließung bei Akzo Nobel

# Xyladecor zieht nach Frankreich

Akzo Nobel wird bis Ende 2012 seine Produktion von Anstrichmitteln in Elixhausen (Salzburg) schließen. Dies sei Teil der Optimierung von Produktionsstandorten in ganz Europa, wie Geschäftsführer Martin Renggli im Gespräch mit dem Chemiereport erklärte. Die Herstellung der bisher in Salzburg produzierten Produkte wird in ein Werk im französischen Montataire verlagert. Diese Produktionsstätte sei wesentlich größer und moderner als die österreichische, weswegen dort auch angesichts der aktuellen Preissteigerungen bei Rohstoffen wirtschaftlich produziert werden könne. Das Portfolio bleibe in vollem Umfang erhalten. Von der Schließung sind 46 Mitarbeiter betroffen, für die nun ein Sozialplan ausgearbeitet wird und die von der Personalabteilung bei der Arbeitssuche unterstützt werden sollen. Insgesamt arbeiten in Österreich rund 170 Personen für Akzo Nobel. Die Mitarbeiter von Vertrieb und Verwaltung sind von der Schließung nicht betroffen. Österreich ist laut Renggli ein interessanter Markt, in dem man gewinnbringend agieren könne.

© Akzo Nobel

**Akzo Nobel** schließt die Produktion von Anstrichmitteln in Elixhausen.

Akquisition bei Anton Paar

# Komplettanbieter für das Erdöl-Labor

Der steirische Präzisionsmessgeräte-Hersteller Anton Paar hat die deutsche Petrotest GmbH übernommen. Das nunmehr 17. Unternehmen der Gruppe stellt Flammpunktmessgeräte her, die nach der Methode nach Pensky-Martens arbeiten. Kunden des 1873 gegründeten Familienunternehmens sind Raffinerien, Biokraftstoff-, Fahrzeug- und Bitumenhersteller sowie Unternehmen aus der chemischen sowie der Getränke- und Lebensmittelindustrie. Die Firma wird unter dem Namen „Petrotest GmbH, a company of Anton Paar" weitergeführt, der bisherige Standort Dahlewitz nahe Berlin soll weiter ausgebaut werden. Der bisherige Eigentümer Volkmar Wierzbicki, der Petrotest 33 Jahre lang geführt hat, freut sich einer Aussendung zufolge, mit Anton Paar ein „wertegeleitetes Hightech-Unternehmen" als neuen Eigentümer gefunden zu haben. Friedrich Santner, CEO von Anton Paar, sieht in der Akquisition eine „ideale Ergänzung des Angebots" für das steirische Unternehmen. Man sei damit dem strategischen Ziel, Komplettanbieter für die Labors der Erdölindustrie zu sein, einen Schritt nähergekommen. Der Zukauf ist der bisher größte in der Geschichte von Anton Paar.

© Anton Paar

**Ein Gläschen auf die Vertragsunterzeichnung:** Volkmar Wierzbicki mit Gattin, Friedrich und Maria Santner, Heinz Kindlhofer (Anton Paar).

Messer Austria

# Gase-Hersteller mit neuer Führung

Wolfgang Pöschl ist neuer Geschäftsführer der Messer Austria GmbH, die auf die Erzeugung und den Vertrieb von technischen Gasen spezialisiert ist. Als Nachfolger von Michael Beck ist Pöschl für die sieben österreichischen Standorte und rund 70 Gasecenter des Unternehmens verantwortlich. Messer Austria entstand 1969 durch die Übernahme der ehemaligen Hydroxygen Ges.m.b.H durch die Messer-Gruppe. Das Unternehmen betreibt in Österreich eine Luftzerlegungsanlage sowie Anlagen zur Wasserstoff- und Acetylen-Produktion. Am Standort Gumpoldskirchen werden darüber hinaus Spezialgase erzeugt und vermarktet. Hauptabnehmer sind Stahl- und Metallverarbeitung, Chemie-, Lebensmittel- und pharmazeutische Industrie, Automobil- und Elektronikproduktion sowie Medizin und Umwelttechnik. Für den Medizinmarkt fungiert Messer Austria auch als Distributor international tätiger Medizingerätehersteller.

**Wolfgang Pöschl** hat am 1. Februar die Geschäftsführung von Messer Austria übernommen.

Wolfgang Pöschl, studierter Wirtschaftsingenieur, begann 1981 als Assistent der Geschäftsführung bei Messer Griesheim und verfügt über umfangreiche Erfahrungen im Gasegeschäft. Seit 2003 war er Geschäftsführer der Messer Schweiz AG und für die Einbindung der Asco Kohlensäure AG in die Messer-Gruppe verantwortlich.

Zweistelliges Wachstum bei Mettler Toledo

# Gute Geschäfte mit Wägen und Messen

Mettler Toledo Österreich blickt auf ein erfolgreiches Jahr zurück. Besonders gut lief das Geschäft mit der Chemie-, Pharma- und Lebensmittelindustrie sowie mit der Intralogistik.

© Mettler Toledo

**Simon Kalbermatten** und sein Team sind auf Wachstumskurs

**„Durch den Trend zum Leichtbau in der Automobilindustrie wird die Materialcharakterisierung wichtiger."**

Simon Kalbermatten, Geschäftsführer von Mettler Toledo Österreich

Simon Kalbermatten, Geschäftsführer von Mettler Toledo Österreich, kann mit dem abgelaufenen Geschäftsjahr zufrieden sein. Um mehr als 14 Prozent konnte das Schweizer Wägetechnik- und Analytik-Unternehmen den in Österreich erwirtschafteten Umsatz im Jahr 2011 steigern. Doch was vielleicht noch mehr wiegt: Dieses Wachstum ist auf mehrere Säulen verteilt, in allen fünf Divisionen konnten Zuwächse im zweistelligen Prozentbereich erzielt werden. Sehr gut lief das Geschäft mit Wägetechnik und Analytischen Instrumenten für Labors. Das zugehörige Portfolio wurde in den vergangenen Jahren um einige Gustostückerl angereichert. Große Nachfrage herrscht beispielsweise nach dem unter dem Namen „AutoChem" angebotenen Sortiment, das aus Lösungen für die Parallelsynthese, automatischen Laborreaktoren, Reaktions-Kalorimetern oder Instrumenten für die In-situ-FTIR-Reaktionsanalyse besteht und gezielt für die raschere Entwicklung robuster Prozesse in der chemischen und pharmazeutischen Industrie auf den Markt gebracht wurde. „Fantastisch" sei auch das Geschäft mit Geräten für die thermische Analyse von Kunststoffen gelaufen, wie Kalbermatten im Gespräch mit dem Chemiereport erzählt. Hier habe die österreichische Kunststoffbranche vom Trend zum Leichtbau, der vor allem die Automobil- und Flugzeugindustrie prägt, profitieren können, durch den Fragen der Materialcharakterisierung an Bedeutung gewinnen würden.

Einen guten Teil des Geschäfts macht Mettler Toledo auch mit Wäge- und Produktinspektionslösungen für Industrie und Logistik. Neben den Leitbranchen Chemie, Pharma und Lebensmittel hat sich in Österreich die Nachfrage in Richtung Intralogistik gut entwickelt. Die Kunden in diesem Bereich sind vor allem Anlagenbauunternehmen, die sich von Österreich aus einen wichtigen Platz auf dem Weltmarkt erobert haben. Einen stetig wachsenden Anteil tragen darüber hinaus mit Lösungen für die Prozessanalytik zum Umsatz des Unternehmens bei, die mit den Prozessparametern pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Konzentration von Sauerstoff sowie dem Summenparameter TOC erzielt wurden. Auch mit dem Geschäft mit dem österreichischen Handel, der nach wie vor neue Standorte eröffne, ist Kalbermatten zufrieden. Stark aufgestellt ist das Service-Geschäft in Österreich: Bundesweit ist ein Team von 27 Technikern unterwegs, das Kunden aus allen Bereichen betreut.

Be informed. Be inspired. Be there.

Frankfurt am Main · 18 – 22 June 2012

www.achema.de

+++ 4,000 exhibitors from 50 countries +++
+++ 180,000 participants from 100 countries +++
+++ 30,000 executives +++
+++ 140,000 m² exhibition space +++
+++ 900 lectures +++

ACHEMA 2012

Gesundheitspolitik

# Selten, aber problematisch

Seltene Erkrankungen („Rare Diseases“) sind eine nicht zu unterschätzende Herausforderung für das Gesundheitssystem im Allgemeinen und die Pharmaindustrie im Besonderen. Jetzt ist verstärkte Bewusstseinsbildung angesagt.

© Stickler fotografie

**Actelion-Austria-Geschäftsführerin Schmidt:** Hoffen auf den Aktionsplan

© Stickler fotografie

**Pharmig-Generalsekretär Jan Oliver Huber:** kleiner Markt und hohe Entwicklungskosten bei den „Orphan Drugs“

**„Jeder sollte das Medikament bekommen, das er benötigt.“**

Jan Oliver Huber, Generalsekretär der Pharmig

EU-weit leiden insgesamt etwa 30 Millionen Personen an einer der rund 8.000 verschiedenen sogenannten „seltenen Erkrankungen“ („Rare Diseases“), also chronischen, häufig auch fortschreitenden Erkrankungen, die zu etwa 80 Prozent genetisch bedingt sind. Als „selten“ gilt eine Erkrankung in der Europäischen Union dann, wenn statistisch gesehen von 2.000 Einwohnern nicht mehr als eine Person an ihr leidet. Bei EU-weit 30 Millionen insgesamt Betroffenen wären dies pro Krankheit somit maximal 15.000 Personen. Der Massenmarkt, der benötigt wird, um ein Medikament kommerziell rentabel zu machen, existiert bei den „seltenen Erkrankungen“ damit nicht. „Ohne den politischen Willen, entsprechende Arzneien zu entwickeln, findet das einfach nicht statt“, erläuterte Martina Schmidt, die Geschäftsführerin der Actelion Pharmaceuticals Austria GmbH und Vorsitzende des Arbeitskreises „Rare Diseases“ des Pharmaindustrieverbandes Pharmig, bei einer Pressekonferenz aus Anlass des „Rare Disease Day“ am 29. Februar in Wien.

Immerhin ist dieser Wille zumindest grundsätzlich gegeben: Schon Ende Jänner 2000 trat die europäische Verordnung über entsprechende Arzneimittel („Orphan Drugs“) in Kraft. Sie begrenzt die Zulassungsgebühren für solche Medikamente und gewährt den Herstellern ein zehnjähriges exklusives Vermarktungsrecht. Das Ergebnis: Seit Inkrafttreten der Verordnung wurden 924 Wirkstoffe erforscht und 62 Medikamente zugelassen. Allerdings: 2011 belief sich die Anzahl der Zulassungen auf gerade einmal vier, in früheren Jahren waren es bis zu zehn gewesen. Schmidt: „Das ist eigentlich ein Alarmsignal. Man muss sich fragen, ob die Förderungen ausreichend sind.“

## Bewusstsein verbessern

Pharmig-Generalsekretär Jan Oliver Huber erläuterte, in Kooperation mit Wissenschaft, Medizin und Gesundheitsbehörden treibe die pharmazeutische Industrie „laufend die Entwicklung neuer Arzneimittel voran. Dadurch werden in Zukunft immer mehr der seltenen Erkrankungen behandelbar sein“. Es müsse jedoch sichergestellt werden, dass allfällige neue Medikamente den Patienten auch tatsächlich zur Verfügung stehen. Und das sei bedauerlicherweise nicht zwangsläufig der Fall: Die Krankenkassen gingen beim Erstatten der Medikamentenkosten grundsätzlich von hohen Patientenzahlen aus, die es bei „Rare Diseases“ sozusagen per definitionem nicht gibt. „Wir haben es also mit einem kleinen Markt und hohen Entwicklungskosten zu tun“, erläuterte Huber. Er begrüßte zwar, dass die Europäische Union die „Rare Diseases“ als „strategisches Aktionsfeld“ erkannt habe. Doch manche Probleme löse dies leider nicht: Beispielsweise gelten in allen 27 EU-Staaten unterschiedliche Erstattungssysteme, was die Neuentwicklung von Medikamenten nicht eben einfacher macht. Und: In Österreich bedarf die Abgabe von „Orphan Drugs“ an einen Patienten der Genehmigung durch den zuständigen Chefarzt. Betroffene berichten, dass dessen Placet nicht immer eine Selbstverständlichkeit ist. Und Huber fügte hinzu: „Auch die Krankenkassen wollen immer billigere Alternativen. Das ist ökonomisch zwar verständlich, aber aus Sicht der Patienten nicht hilfreich. Jeder sollte das Medikament bekommen, das er benötigt. Genau genommen, dürfte es darüber keine Diskussion geben.“

## Immer wieder erklären

Auch Ämter und Behörden seien sich des „Rare Disease“-Problems nicht immer ausreichend bewusst, ergänzte Schmidt: „Immer wieder müssen Menschen erklären, warum sie eine spezielle Therapie brauchen, obwohl sie doch ohnehin so gesund aussehen.“ Eine Besserung der Lage erwartet sie sich nicht zuletzt vom nationalen Aktionsplan für seltene Erkrankungen, den alle EU-Mitgliedsstaaten bis Ende 2013 auszuarbeiten haben. In Österreich erledigt das die Anfang 2011 eingerichtete „Nationale Koordinationsstelle Seltene Erkrankungen“ (NKSE) gemeinsam mit dem Gesundheitsministerium. Der Plan dient unter anderem der Verbesserung des Bewusstseins hinsichtlich „Rare Diseases“, dem Aufbau eines umfassenden Informationssystems, der besseren Diagnostik und des Zugangs zu Therapien und schließlich der – auch finanziellen – Anerkennung der Leistungen einschlägiger Selbsthilfegruppen. Laut Schmidt laufen die Arbeiten zufriedenstellend. Auch das Sozialministerium ist mittlerweile daran beteiligt.

## Strukturell reformieren

Wie sich die in Verhandlung befindliche Reform des Gesundheitswesens auf den Umgang mit den „Rare Diseases“ auswirken wird, steht noch nicht fest. Pharmig-Generalsekretär Huber hofft aber, dass der Aktionsplan wie vorgesehen erstellt wird. Und: Die großen Brocken bei den Einsparungen seien bekanntlich ohnehin nicht bei den Medikamenten zu holen: „Es müssten endlich die Strukturreformen im stationären Bereich durchgeführt werden. Außerdem gehören die Kompetenzen im Gesundheitsbereich bereinigt.“

## OFFEN GESAGT

© Quality Austria

„Wir brauchen mehr Energieeffizienz, aber es gibt kein Konzept, wie das realisiert werden soll. Viele Unternehmen wissen gar nicht, wie viel Energie sie verbrauchen.“

Axel Dick, Quality Austria

© Institut für Pathologie, Med-Uni Graz

„Was mich besonders getroffen hat, ist, dass man hier von Neidkomplex gesprochen hat: Wir haben nie mit Neid auf das IST Austria geblickt.“

Helmut Denk, Präsident der Akademie der Wissenschaften

„Meine Interpretation der Entscheidung zur Finanzierung des IST Austria ist: Da kommt ein mächtiger Politiker, haut auf den Tisch, und plötzlich ist etwas möglich.“

Helmut Denk, Präsident der Akademie der Wissenschaften

„Das Wichtigste bei Wahlen ist, dass ihr Resultat nicht von vorneherein feststehen sollte.“

Tonino Picula, Koordinator der OSZE-Mission zur Beobachtung der Präsidentenwahl in Russland

© Pharmig

„Es gibt ja Polemiken gegen die Evidenz-basierte Medizin, die sind skurril. Was anderes als Wissen soll denn Grundlage unserer Entscheidungen sein?“

Klaus Klaushofer, Vorstand der 1. Medizinischen Abteilung im Wiener Hanusch-Krankenhaus

„Copy-Paste ist etwas Schönes, vor allem in der Biotechnologie.“

Michelle Epstein, Medizinische Universität Wien, über das Kopieren von Gensequenzen

© BMWF/L. Hilzensauer

„Als ich noch Rektor der Universität Innsbruck war, habe ich selbst mit Neid und Skepsis auf das IST Austria geblickt. Das ist völlig verflogen.“

Wissenschaftsminister Karlheinz Töchterle

„Man vergleicht hier ganz verschiedene Dinge: Dieses Institut muss von Grund auf neu aufgebaut werden. Dazu braucht es Planungssicherheit. Die Planungssicherheit der Akademie steht ja außer Frage, hier geht es um Zusatzfinanzierungen.“

Wissenschaftsminister Karlheinz Töchterle

„Wenn Madame Le Pen sagt, ihr sei der Sonnenschein lieber als der Regen, stimme ich ihr zu.“

Nicolas Sarkozy auf die Frage nach Gemeinsamkeiten mit der Präsidentschaftskandidatin der rechtsgerichteten Partei „Front national“

© LoBoCo – iStockphoto.com

Der Markt für Instrumentelle Analytik

# Viele verschiedene Stücke vom Kuchen

Den Markt für Instrumentelle Analytik in Chemie und Life Sciences teilen sich Unternehmen unterschiedlicher Herkunft und Kompetenz untereinander auf. Wir haben uns im Vorfeld der Analytica einige wichtige Player angesehen.

Von Georg Sachs

© pierluigi meazzi – iStockphoto.com

**Unternehmen mit unterschiedlicher** Kompetenz und unterschiedlichem Angebot schneiden sich ihr Stück vom Markt der Instrumentellen Analytik ab.

**„Unternehmen mit breitem Sortiment stehen kleinere, hochspezialisierte Anbieter gegenüber."**

Es waren zwei Unternehmen mit Geschichte, die da zusammenkamen, als Agilent (das 1999 durch Abspaltung von Hewlett Packard entstanden war) und Varian 2010 fusionierten, und beide Geschichten reichen bis zu den Anfängen des legendären Silicon Valley zurück. Sowohl HP als auch Varian waren Pioniere der Elektronik in einer Zeit, als diese noch die Vakuumröhre und nicht den Transistor als Genre-begründende Komponente definierte, und brach-

ten diese Kompetenz über die Jahrzehnte in zahlreiche Gebiete ein, darunter auch in den Bau von Messinstrumenten für das chemische Labor. 1999 war nicht zufällig ein Jahr der Umbrüche für beide Firmen: Dem Trend der Zeit entsprechend, spalteten sich beide Konzerne in kleinere Einheiten auf, die bestimmte, einheitlicher zu fassende Geschäftsmodelle verfolgten. So entstanden mit Varian, Inc. und Agilent schließlich jene Spezialisten der Instrumentellen Analytik, die 2010 einen der weltweit größten Anbieter auf diesem Sektor entstehen ließen.

Franz Weigang ist General Manager von Agilent in Österreich. „Das Varian-Sortiment ist eine gute Ergänzung, zu dem was Agilent schon angeboten hat", sagt er, „durch Varian sind gute Geräte für die NMR-, UV- und IR-Spektroskopie dazugekommen." Ein anderes Beispiel seien Systeme für Zerfallstests in der pharmazeutischen Industrie. Bei einem solchen Test wird das Zerfallsverhalten eines Arzneimittels simuliert, von dem die Resorption der Wirkstoffe im Organismus abhängt. Mit den Komponenten aus dem Varian- und jenen aus dem Agilent-Sortiment kann das Unternehmen der pharmazeutischen Industrie nun Werkzeuge für eine Vielfalt vorgeschriebener Prozeduren zur Verfügung stellen und so wertvolle Synergien zu den bisherigen Analyse-Geräten für diese wichtige Kundengruppe erzielen. Eine gute Ergänzung stellten laut Weigang auch die Angebote der beiden Unternehmen in der Atomspektroskopie dar. Agilent hatte seit langem Geräte für die Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS) im Programm, durch Varian kam auch Equipment für die optische Emissionsspektroskopie (ICP-OES) hinzu. Zuletzt präsentierte Agilent ein System für die Mikrowellenplasma-Atomemissionsspektroskopie, das ohne entflammbares Gas auskommt. Agilent bietet heute eines der breitesten Sortiments für beinahe alle Aspekte der Instrumentellen Analytik an – von der Atomspektroskopie bis zur Gaschromatographie, von der HPLC bis zur Polymerase-Kettenreaktion (PCR). Nicht alle Anbieter sind so breit auf dem Analytik-Markt vertreten.

## Breites Portfolio versus hochspezialisiert

Karin Wihsböck, die in Österreich den Vertrieb des Massenspektrometrie-Anbieters AB Sciex verantwortet, ist froh, dass sie heute bei einem hochspezialisierten Unternehmen arbeitet. Als AB Sciex noch Teil von Applied Biosystems, einem Anbieter von Life-Science-Equipment, war, sei man nur eine Abteilung von vielen gewesen. Da seien auch schon einmal Neuerungen zurückgehalten worden, weil man damit einem bestehenden Geschäft Konkurrenz gemacht hätte und dieses nicht bremsen wollte. Heute könne man ohne derlei Rücksichtnahmen dem Innovationsgeschehen freien Lauf lassen. In Richtung HPLC hat man sich aber dennoch verbreitert und bietet hier mit „Eksigent" eine eigene Marke an. Außerdem ist man vor kurzem eine Kooperation mit dem HPLC-Anbieter Phenomenex eingegangen, den Wihsböck als hochwertigen Partner auf dem gemeinsamen Markt ansieht.


Hamilton ARC, eine Symbiose aus Sensor und Messverstärker, für die Parameter pH, O2 und Leitfähigkeit.

Die Sensoren können via kundenseitig konfigurierbarem 4...20mA- oder digitalem RS485 ModBus Ausgang direkt mit einem Prozessleitsystem, Datenlogger,... verbunden werden. Wartung und Kalibrierung, Diagnose und Statuscheck werden so für den Anwender eine Leichtigkeit.

Sparen Sie sich den Messverstärker!

Die Vorteile sind überdeutlich:

- stabiles, störunanfälliges Signal (keine hochohmigen Signale mehr)
- der Messverstärker sitzt im Sensorkopf
- Datenspeicherung im Sensorkopf
- Zeit- und Kostenersparnis durch Vor-Kalibrierung
- erhältlich mit über Jahre bewährten HAMILTON Sensoren
- Sensorkonfiguration sogar wireless möglich
- optimale Sensorüberwachung

HAMILTON arc

Informieren Sie sich jetzt über die richtungweisende Sensortechnologie aus den Schweizer Alpen und seien Sie von Anfang an dabei. Entscheiden Sie sich für die Brücke in die ZUKUNFT!

www.bartelt.at

bartelt LABOR-&DATENTECHNIK

BARTELT GmbH
Tel.: +43 (0) 316/ 47 53 28-0
Fax: +43 (0) 316/ 47 53 28-55
E-Mail: office@bartelt.at

© Nicolas Loran – iStockphoto.com

**In das biowissenschaftliche Labor** haben die Methoden der instrumentellen Analytik längst Eingang gefunden

In ein ähnliches Horn stößt Konstantin Halikias von Bruker Austria. Brukers Geschichte ist fest mit der Entwicklung der ersten kommerziell erhältlichen NMR-Pulsspektrometer verbunden, später entwickelte das deutsch-amerikanische Unternehmen auch Infrarot-Spektroskopie-Geräte und stieg durch Zukäufe in die Massenspektrometrie und in die Röntgenanalyse ein. Heute sind unter dem Dach der Bruker Corporation mehrere hochspezialisierte Unternehmen vereinigt. Synergien könne man im High-End-Bereich nutzen, wie Halikias erzählt, so sei Bruker führend bei der Kopplung von HPLC, NMR und Massenspektrometrie gewesen – heute für die Metabolomik ein essenzielles Werkzeug.

Renate Dietl verantwortet bei Bruker Austria den Verkauf von Geräten für die Infrarot- und Raman-Spektroskopie. Der vor Jahren von Pessimisten bereits totgesagte Bereich erfreut sich nach wie vor wachsender Beliebtheit. Gerade für Geräte, die die Absorption im nahen Infrarot-Bereich (NIR) messen, finden sich immer neue industrielle Applikationen – beispielsweise wenn es um die Identifizierung von Fehlerquellen in der Produktion geht. Einerseits würden Methoden der Schwingungsspektroskopie immer mehr in zahlreiche analytische Routinen eindringen, so Dietl, andererseits erobern sie, beispielsweise in der Material- und Oberflächenforschung, neue Anwendungsbiete in der Forschung.

## MARKTTEILNEHMER IM WORTLAUT

© Agilent

„Das Varian-Sortiment ist eine gute Ergänzung zum bisherigen Agilent-Angebot."
Franz Weigang, Agilent

„Wir haben Phenomenex als hochwertigen HPLC-Partner gewonnen."
Karin Wihsböck, AB Sciex

„Die NIR-Spektroskopie erobert immer neue Anwendungen."
Renate Dietl, Bruker

© Shimadzu

„Wir haben uns zum Ziel gesetzt, Produkte auf den Markt zu bringen, die genau an den Workflow der Arzneimittelentwicklung angepasst sind."
Roman Binder, Shimadzu

„Bei Produkten für den Life-Sciences-Markt ist es wichtig, mit der rasanten technologischen Entwicklung Schritt zu halten."
Rainer Hallama, GE Life Sciences

© VWR

„Die Kunden schätzen, wenn sie einen kompetenten Ansprechpartner für alle Bereiche des Labors haben."
Brigitte Niebler-Földi, VWR International

„Bruker ist führend bei der Kopplung von HPLC, NMR und Massenspektrometrie."
Konstantin Halikias, Bruker Austria

Shimadzu ist auf dem österreichischen Markt besonders in den Bereichen HPLC und Massenspektrometrie stark vertreten. Der japanische Technologie-Konzern konzentriert sich in Europa auf jene Bereiche seines umfangsreichen Portfolios, die nicht vollständig von anderen Anbietern dominiert sind. Das gilt beispielsweise für Equipment aus dem Life-Sciences-Bereich, wo man in jüngerer Zeit mit der von vielen Anbietern nicht mehr angebotenen Methode des Edman-Abbaus zur Bestimmung der Aminosäuresequenz von Proteinen punktet, wie Roman Binder von Shimadzu Österreich erzählt. Gegenüber der wichtigen Kundengruppe der Pharmaunternehmen hat Shimadzu als strategische Zielsetzung, seine Produkte möglichst genau an den Workflow der Arzneimittelentwicklung – von der Target-Identifizierung bis zur Qualitätskontrolle in der Produktion – anzupassen. Beispielsweise entwickelt man HPLC/MS-basierte Methoden zur Aufreinigung von chemischen Verbindungen, die zum Aufbau von Substanzbibliotheken verwendet werden.

## Die Analytische Chemie und die Life Sciences

Die Geschichte von General Electric (GE) reicht noch etwas weiter zurück als jene von Agilent oder Bruker. Das Unternehmen wurde 1890 von Thomas Alva Edison gegründet und hat sich seither zu einem der größten Technologie-Mischkonzerne der Welt entwickelt. Das unter dem Dach von „GE Healthcare" zusammengefasste Medizintechnik-Geschäft wurde 2004 durch den Zukauf des britischen Unternehmens Amersham erweitert, das auf Produkte für die Diagnostik und die aufstrebenden Life Sciences spezialisiert war. Der aus Letzteren entstandene Geschäftsbereich „GE Life Sciences" wurde 2008 noch weiter durch den Zukauf von Whatman ergänzt. In diesem Life-Sciences-Sortiment steckt vieles an analytischem Equipment drinnen. Rainer Hallama vertreibt in Österreich Produkte für die Genomik und Proteomik: chromatographische Säulen für die Proteinreinigung, Equipment für Elektrophorese, Western-Blotting und PCR, Spektralphotometer für die Bestimmung von Proteinen und Nukleinsäuren. Kunden sind die Labors in Pharma- und Biotechnologie-Unternehmen sowie einschlägig tätige Universitäts-Forschungsgruppen. Ein Großteil der Produkte wird über Fachhandel verkauft. Dieser Markt wächst stark, meint Hallama, doch müsse man, um vorne mit dabei zu sein, mit der technologischen Entwicklung Schritt halten können, die in dieser Branche rasant erfolge. Trotz zahlreicher Fusionen sei der Markt daher aufgrund immer neuer Produkte nach wie vor zersplittert – je nach Produkt treffe man auf viele verschiedene Konkurrenten.

Diese Dynamik spürt auch ein Händler wie VWR, der heute ein breites Portfolio an Life-Science-Equipment anbietet. „Wir haben in Österreich vier Spezialisten, die ausschließlich auf dem Gebiet der Life Sciences beraten und verkaufen", sagt Brigitte Niebler-Földi von VWR International. Trotz des raschen Wandels habe aber schon ein hohes Maß an Standardisierung Einzug gehalten, die dem Anwender zahlreiche Vorteile bringe. Aufmerksam verfolgt man bei VWR auch die Trends bei den Herstellern analytischer Instrumente. Zwar habe man im High-End-Bereich keine eigenen Spezialisten, arbeitet aber mit allen namhaften Herstellern zu beiderseitigem Nutzen zusammen: „Ein Hersteller kann von unserem hohen Grad an Marktdurchdringung profitieren", so Niebler-Földi, ein Kunde könne, etwa beim Aufbau eines neuen Labors, seinen gesamten Bedarf bei einem Ansprechpartner abdecken. ■

Verkäufer (m/w) – Prozessanalytik

**METTLER TOLEDO ist der führende Hersteller von Wägesystemen und weitere Technologien für Anwendungen im Labor, der Industrie und im Handel.**
**Wir agieren global und unsere Kultur ist von Innovation und internationalem Flair geprägt.**

**www.mt.com/hr**

Zur Verstärkung des wachsenden Teams in Österreich (über 50 Mitarbeiter/innen) suchen wir eine kunden- und teamorientierte Persönlichkeit, die eigenverantwortlich tätig sein wird.

**Als Verkäufer/in für Wien, Niederösterreich, Burgenland, Steiermark und Kärnten** übernehmen Sie folgende Aufgaben

- Selbstständige Betreuung unserer Kunden für den Produktbereich Prozessanalytik
- Entwicklungsmöglichkeiten in andere Segmente des Unternehmens

**Ihr Profil – Ihre Qualifikation**
Sie haben Erfahrung im Verkauf und im direkten Kundenkontakt, vorzugsweise im Bereich der Online-Messtechnik in der Chemie-, Pharma oder Food-Branche. Sie kennen sich im regulierten Umfeld sowie mit Normen wie USP, HACCP und IFS aus. Sie arbeiten gerne mit Kunden, haben ein sicheres und angenehmes Auftreten und wollen in einem Team von Gleichgesinnten neue hohe Ziele erreichen. Wenn Sie dazu über eine chemische oder elektrotechnische Ausbildung verfügen und eine hohe Reisebereitschaft vorweisen können, dann sind Sie bei uns richtig.

Wir bieten ein hoch motiviertes Team, gute erfolgsorientierte Entlohnung (Jahresgehalt brutto von 35.000–40.000 EUR inkl. Sonderzahlungen plus eine attraktive Provisionsmöglichkeit), ein Dienstauto auch zur Privatnutzung sowie einen abwechslungsreichen Arbeitsplatz.

Senden Sie bitte Ihre aussagekräftigen Bewerbungsunterlagen per E-Mail an: **personal.mt-a@mt.com**

Mettler-Toledo GmbH
Andreas Weninger
Teamleitung Verkauf Labor & Prozessanalytik
Südrandstraße 17, 1230 Wien
Tel.: 01 604 19 80

METTLER TOLEDO

Kontrolle der Extraktionseffizienz

# Gerührt, nicht geschüttelt!

Die Validierung einer Analysenmethode stößt schon beim oftmals ersten Schritt, der Extraktion der Analyten, auf Schwierigkeiten bei der Überprüfung. Sind zertifizierte Referenzmaterialien verfügbar, ist diese Hürde rasch genommen. In den vielen anderen Fällen muss auf Ersatzlösungen ausgewichen werden.

**Von Wolfgang Brodacz, AGES Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit, Linz**

**Die Validierung einer Analysenmethode** stößt oftmals schon bei der Extraktion der Analyten auf Schwierigkeiten.

© Schlierner– Fotolia.com

**„Stehen keine zertifizierten Referenzmaterialien zur Verfügung, ist man gezwungen, Kompromisse einzugehen, die den Nachweis der Extraktionseffizienz betreffen."**

Eines der wichtigsten Leistungskennzeichen einer analytischen Methode ist die sogenannte Wiederfindung bzw. Rückgewinnung. Sie definiert, wie viel von der bekannten Menge eines Zielanalyten gefunden wird. Bei der Validierung einer Methode kann diese Kennzahl auf zwei Arten bestimmt werden: Idealerweise besitzt man ein Probenmaterial, von dem der „wahre Wert" bekannt ist – ist das nicht der Fall, präpariert man sich künstlich hergestelltes Testmaterial.
Im ersten Fall handelt es sich um sogenanntes zertifiziertes Referenzmaterial, dessen Gehalt anerkannt ist. Welche Schwierigkeiten der zweite Fall aufwirft, wird im Anschluss erläutert.
Die Problematik besteht in verschärfter Form bei der Rückstandsanalytik im Spurenbereich.

Die erforderlichen Wiederfindungstests für Verfahrensschritte wie dem Clean-up etc. lassen sich durch gezielte Dotierung mit einer Analytlösung („Spiken") praktisch noch gut überprüfen. Eine Kontrolle der Extraktionseffizienz von „natürlich gewachsenen" Schadstoffen wie z. B. von Mykotoxinen in Zerealien oder gealterten Rückständen (Pestizide im Boden) ist indes bedeutend problematischer. Das Spiken von zielanalytfreier Matrix birgt das Problem der inhomogenen Verteilung in Feststoffen. Je größer das dafür verwendete Lösungsmittelvolumen ist, desto gleichmäßiger wird zwar die Verteilung, aber desto größer ist auch dessen matrix-verändernder Einfluss und das Problem der Eliminierung des Lösungsmittels. Selbst bei zufriedenstellender Lösung der Dotierproblematik bleibt der prinzipielle Unterschied zwischen „gewachsener" Kontamination und Spiken. Während das oberflächliche Spiken eine ebensolche Verteilung der Schadstoffe hinterlässt, dürfen bei natürlicher Kontamination „tiefergehende" Einflüsse wie Bindung an bzw. Einschluss in die Matrixstruktur angenommen werden. Genügt die Effizienz der bei der Extraktion ablaufenden Vorgänge wie Eindringen, Quellen, Ablösung bzw. Verdrängung, Auflösung, Substanztransport etc. bei gespikten Proben für ausreichende Rückgewinnungen, so besteht bei gewachsenen Kontaminationen keine absolute Gewissheit über eine ebenso vollständige Extraktion.

## Zertifiziertes Referenzmaterial

Die einzige zweifelsfreie Messlatte für die Effizienz der Extraktion ist die Verwendung von zertifizierten Referenzmaterialien (CRM). Diese werden meist aus natürlich kontaminierter Matrix gewonnen und durchlaufen sehr aufwendige Überprüfungsverfahren in einer Reihe kompetenter Speziallabors. Mit ausgefeilten statistischen Eignungstests wird nach strengen Kriterien die Zulassung überprüft und das Material abschließend in sehr homogener Form abgepackt. Die garantierte hohe Homogenität und die gut abgesicherten zertifizierten Analysenwerte von CRMs erlauben einen zuverlässigen Vergleich von Extraktionsverfahren.

Abhängig von der Matrix steht eine Vielzahl von Extraktionsmethoden zur Verfügung. Für grob vorzerkleinerte Pflanzen mit hohem Wassergehalt eignen sich naturgemäß schneidende Mixer bis stark dispergierende Spezialgeräte wie ein Ultra-Turrax mit seinen enormen Scherkräften, die auch noch die Zellen aufreißen können. Feststoffe mit geringem Feuchtigkeitsgehalt (getrocknete Böden, Getreide etc.) müssen zuerst einmal fein vermahlen werden (meist <1 mm), um ausreichende Homogenität zu erreichen und die Oberfläche zu vergrößern. Dann steht ebenfalls eine Reihe von einstufigen bzw. mehrstufigen Extraktionstechniken zur Verfügung. Die vielfältigen Möglichkeiten aufzuzählen und zu vergleichen würde den Rahmen sprengen. Hier soll nur ein einfaches Beispiel für den praktischen Vergleich von einstufigen Extraktionsverfahren mit einem zertifizierten Mykotoxin-Referenzmaterial gezeigt werden. So ist es weit verbreitet, Trichothecen-Mykotoxine mit Acetonitril/Wasser (84/16) auf einem Horizontalschüttler zu extrahieren. Eine Versuchsserie mit dem CRM Nr. 378 (enthält die Trichothecen-Leitsubstanz Desoxynivalenol DON in Maismehl) sollte zeigen, ob zweistündiges Rühren von 25 Gramm Einwaage mit 100 Milliliter Extraktionsmittel am Magnetrührer andere Extraktionsausbeuten im Vergleich zum Horizontalschüttler bringt. Beide Varianten wurden noch mit und ohne vorheriges

Optimale Sensoren für optimale Ergebnisse

Das modulare Design der neuen kompakten Druck- und Differenzdrucktransmitter der M-Linie sowie eine Vielzahl an betriebsbewährten Sensoren ermöglichen eine perfekte Anpassung an jede Applikation:

- Hochvakuum mit ölfreien robusten Keramiksensoren
- ausserordentlicher Kondensatanfall gemessen mit patentierter hermetisch dichter CONTITE™-Messzelle
- extreme Temperaturen von -70... +400 °C mit vollverschweissten Druckmittlern.

Die einheitlichen Komponenten der Gerätefamilie, wie Elektronik und Anzeige, reduzieren die Ersatzteil- und Lagerhaltung. Mit einer komfortablen und intuitiven Vor-Ort-Bedienung ausgestattet, geht auch die Inbetriebnahme schnell von der Hand – das spart Zeit und minimiert den notwendigen Schulungsaufwand.

www.at.endress.com/m-plattform

Endress+Hauser GmbH
Lehnergasse 4
1230 Wien
Telefon +43 1 88 05 60
Fax +43 1 88 05 63 35
info@at.endress.com
www.at.endress.com

Endress+Hauser
People for Process Automation

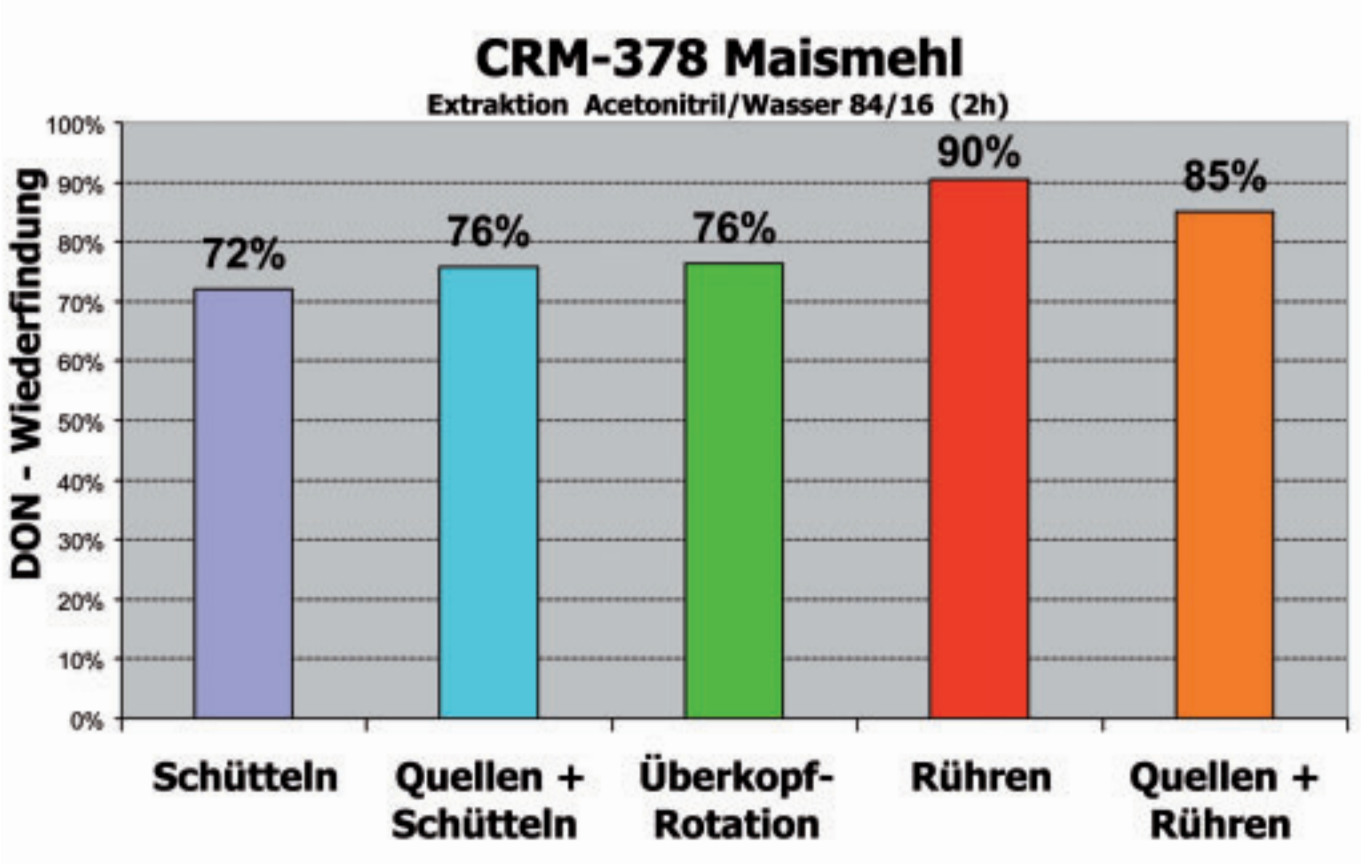
Quellen im Lösungsmittel (über Nacht) durchgeführt. Auch die aufwendigere Überkopfrotation wurde in den Vergleich miteinbezogen. Die Grafik zeigt, dass das Horizontalschütteln mit und ohne Quellen, ebenso wie die Überkopfrotation, der Rührtechnik unterlegen ist. Das Quellen über Nacht trägt in diesen Fällen nicht zur Verbesserung der Ausbeuten bei. Durch die intensivere Durchmischung am Magnetrührer konnten über 90 Prozent des zertifizierten DON-Gehaltes extrahiert werden (auch hier gilt also die Empfehlung: „Gerührt, nicht geschüttelt").

## Spiken von Blanks

Da die Herstellung von CRMs äußerst aufwendig ist, steht für eine sehr große Anzahl von analytischen Fragestellungen kein geeignetes Referenzmaterial zur Verfügung oder die geforderten Matrixtypen bzw. Konzentrationsbereiche weichen zu stark von verfügbaren CRMs ab. In solchen Fällen ist man gezwungen, Kompromisse einzugehen, die den Nachweis der Extraktionseffizienz betreffen. Folgender Vorschlag ist ein Versuch, der Problemstellung z. B. bei Getreide so gut wie möglich gerecht zu werden.

Voraussetzung für einen CRM-Ersatz ist ein sogenanntes Blank-Material, das völlig frei von allen nachzuweisenden Zielanalyten ist. Es kann bei einer Multimethode für z. B. Agrarkontaminanten wie Mykotoxinen schon sehr schwierig sein, völlig unbelastete Zerealien in den notwendigen Varianten (Weizen, Hafer, Gerste, Mais etc.) aufzutreiben. Und je größer die Anzahl der Zielanalyten ist, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass doch ein Kontaminant nachweisbar ist. Im Gegensatz zur analogen Pestizid-Fragestellung kann man bei den natürlich produzierten Kontaminanten nicht auf biologisch produzierte Produkte ausweichen. Das selektierte Blank-Material muss zuerst sehr fein vermahlen werden (< 0,5 mm), um eine möglichst große Oberfläche zu schaffen. In der dann notwendigen Dotierung verbirgt sich der oben genannte Kompromiss. Es ist praktisch unmöglich, eine größere Menge des Blanks gleichmäßig zu dotieren und eine homogene Verteilung zu erreichen. Daher hat sich in der Praxis bewährt, für jeden einzelnen Rückgewinnungstest einzeln zu spiken. Die entsprechende Einwaage wird also direkt im Extraktionsgefäß mit einem kleinen Volumen so dotiert, dass die Flüssigkeit ausschließlich auf das Probenmaterial trifft und davon gut aufgesaugt wird. Die Spike-Lösung sollte in einem leicht flüchtigen Lösungsmittel angesetzt werden (bei sehr feuchtem Probenmaterial muss es auch mit Wasser gut mischbar sein; z. B. Aceton oder Methanol).

Die Konzentration ist so zu wählen, dass das Spike-Volumen nicht zu gering für eine exakte Dosierung mit z. B. Mikroliter-Spritzen (>100 Mikroliter) ist, aber groß genug, um es möglichst gleichmäßig verteilen zu können. Sehr kleine, hoch konzentrierte Spots müssen unbedingt vermieden werden. Zu viel Volumen würde die Probe durchdringen und auf die Gefäßwand gelangen, bevor das Lösungsmittel verdampft. Ziel ist letztlich eine breite, gleichmäßige Verteilung auf einer großen Materialoberfläche mit Einsickern in die Probenschicht, damit größtmöglicher Kontakt zwischen Zielanalyten und Matrix besteht. Um eine Fixierung der Analyten bestmöglich zu simulieren, sollte der Ansatz dann einige Tage dunkel ge-




**Vergleich der Effizienz verschiedener Extraktionsverfahren** anhand der Rückgewinnung von Desoxynivalenol aus einem zertifizierten Referenzmaterial (Mittelwert mehrerer Parallelextraktionen).

lagert werden, damit das Lösungsmittel langsam und vollständig verdampfen kann und die Kontaminanten sich in die Matrixstruktur integrieren.
Für den direkten Vergleich mit der oben gezeigten CRM-Extraktion wurden 32 Zerealien-Blanks einzeln gespikt und nach einigen Tagen mit derselben Rührtechnik extrahiert. Bei Mais (n=16) konnten so durchschnittlich 95 Prozent und bei Weizen (n=16) im Schnitt 100 Prozent der zugesetzten DON-Masse wiedergefunden werden. Die Differenz zu den 90 Prozent beim CRM scheint aus dem unterschiedlichen Bindungsverhalten natürlicher Kontaminationen zu resultieren (nicht berücksichtigt sind hier allerdings eventuelle Unschärfen bezüglich Kalibrier- bzw. Dotierstandards).

**Magnetrührer sind bei der Extraktion** des Analyten in vielen Fällen diversen Schüttel- und Rotationsverfahren überlegen.

## Resümee

Viele Jahre Erfahrung des Autors in der Methodenentwicklung für die Pestizidanalytik haben speziell bei schwierigen Matrizes wie diversen Boden-Typen gezeigt, dass diese Vorgangsweise notwendig ist. Denn bestimmte polare Herbizide konnten wenige Stunden nach dem Spiken problemlos und vollständig extrahiert werden. Hat der Boden aber z. B. zwei Tage Zeit, die Pestizide zu binden, konnte von manchen Wirkstoffen nur noch ein kleiner Teil in Lösung gebracht werden. Das zeigt deutlich, dass Rückgewinnungsversuche durch Spiken und sofortiges Extrahieren nicht geeignet sind, verlässliche Informationen über die tatsächliche Extraktionseffizienz eines Verfahrens bereitzustellen, obwohl sie „gefällige" Rückgewinnungsraten liefern.

In diesem Zusammenhang ist auch interessant zu erwähnen, dass das Quellenlassen von trockenen Materialien wie Böden die Ablösung von polaren Zielanalyten dramatisch verbessern kann. Die Wassermoleküle besetzen dabei anscheinend die polaren Oberflächenstellen und verdrängen damit die fixierten Analyten. Ein Extrembeispiel ist die Hexan-Extraktion von Perchlorethylen in Tiermehl, bei der ohne Quellung mit Wasser nur ein Bruchteil gefunden werden kann.

Grundsätzlich ist bei Vergleichen jene Extraktionsvariante die geeignetere, die aus natürlich kontaminiertem und homogenem Material „mehr herausholt". Ob das dann auch wirklich „alles war", kann zuverlässig nur mit zertifiziertem Referenzmaterial festgestellt werden. ■

*(In der nächsten Ausgabe lesen Sie daher, wie man CRMs richtig anwendet.)*

Theorie und Praxis der Integrierten Managementsysteme

# Ein System für alle Anforderungen

Qualität, Arbeitssicherheit, Umweltschutz, Risikomanagement – die Anforderungen an ein Produktionsunternehmen sind vielfältig. Integrierte Managementsysteme können dazu dienen, eine gemeinsame Vorgangsweise zu etablieren.

Von Georg Sachs

**Integrierte Managementsysteme** führen die Steuerung unterschiedlicher Anforderungen auf einer gemeinsamen Plattform zusammen.

© Franz Pfluegl – Fotolia.com

**„Nach dem Vorbild der ISO 9001 wurden auch andere Anforderungen in Standards gefasst."**

Auf die Väter des modernen Qualitätsmanagements – zu nennen sind etwa William Edwards Deming oder Joseph Juran – geht der Gedanke zurück, dass die Qualität eines Produkts oder einer Dienstleistung am besten dadurch sichergestellt werden kann, dass jeder einzelne Prozess in einem Unternehmen auf dieses Ziel hin orientiert ist. Das Management all dieser Geschäftsprozesse muss demnach aufeinander abgestimmt sein und einem einheitlichen Regelwerk folgen. Das ist das Grundprinzip dessen, was man ein „Managementsystem" nennt. Die darin verpackte Prozessorientierung wurde denn auch zuerst im Bereich des Qualitätsmanagements in feste Formen gegossen. Nicht umsonst gilt der QM-Standard ISO 9001 als die „Mutter aller Managementsysteme". Derartige Standards haben den Vorteil, dass sie nicht nur im Unternehmen intern als Maßstab dienen, sondern auch die Grundlage einer Auditierung durch externe Organisationen sein können.

Nach dem Vorbild der ISO 9001 wurde nach und nach begonnen, auch andere Anforderungen an Unternehmen in Standards zu fassen und sie als Grundlage für den Aufbau eigener Managementsysteme zu verwenden: So konnte man bald Umweltmanagement nach ISO 14001 oder EMAS machen, Arbeitnehmerschutz nach OHSAS 18001, SCC oder SCP, Energiemanagement nach EN 16001 oder ISO 50001, Risikomanagement nach ISO 31000 oder ONR 49000. Darüber hinaus entstanden branchenspezifische Standards für Zulieferfirmen der Automobil- und solche

der Luft-und Raumfahrtindustrie, für Medizinprodukte-Hersteller, für die Lebensmittelsicherheit, für Telekommunikation und so fort. Das alles in verschiedenen Teilen eines Unternehmens mit unterschiedlichen Verantwortlichen zu managen, führt nicht selten zu hohen Reibungsverlusten oder Doppelgleisigkeiten.

## Qualitätsmanagement als Integrationsplattform

Diesem Problem begegnet die Idee der Integrierten Managementsysteme, mit denen man versucht, die verschiedensten Anforderungen, die an ein Unternehmen aus den Interessen bestimmter Stakeholder herangetragen werden, in einer übergreifenden Vorgehensweise zu berücksichtigen. Da die Grundstruktur der ISO 9001 sich auch in vielen anderen Standards widerspiegelt, bietet sich diese als Ausgangspunkt für derartige Bemühungen an. „Qualitätsmanagement ist die geeignete Integrationsplattform für Risikomanagement, Umweltmanagement, Energiemanagement und Arbeitsschutz“, sagt Axel Dick, Prokurist bei Quality Austria. Durch entsprechende Ausbildung arbeitet die Trainings- und Zertifizierungsorganisation daran, auch ihre Auditoren so weit zu bringen, dass sie auf all diesen Gebieten auditieren und beraten können. Auch stelle man einen Audit-Plan sowie Werkzeuge zur Verfügung, mit deren Hilfe ein Unternehmen die Zusammenführung der einzelnen Normen selbst durchführen kann.

Klaus Geppert, Verantwortlicher für Managementsysteme bei der Lenzing AG, kann eine solche Sichtweise aus der Erfahrung eines Unternehmens der chemischen Industrie bestätigen. Als 2004 zwei Fabriken übernommen wurden, die Tencel-Fasern produzierten, ergab sich die Aufgabenstellung, diese in das bisherige Firmengefüge zu integrieren. Dazu brauchte es ein System, dass die Kommunikation in beide Richtungen ermöglichte. Auch bei Lenzing begann man mit der Vereinheitlichung des Qualitätsmanagements nach ISO 9001 und standardisierte auf dieser Grundlage die Spezifikationen aller Produktionsstätten. „Die Produktion muss aber auch anderen Dingen genügen“, sagt Geppert. Lenzing trage die Nachhaltigkeit in seiner Flagge, schon längere Zeit war man im Umweltmanagement nach ISO 14001, in der Arbeitssicherheit nach OHSAS zertifiziert. Nun habe man sich so organisiert, dass alle drei Aspekte gemeinsam betrachtet werden. Dass diese Standards auf einer ähnlichen Grundstruktur aufbauten, habe die Sache erleichtert.

## Unterstützung durch Auditoren und IT

In der Zertifizierung arbeitet man mit Quality Austria zusammen, die dem Cellulosefaser-Unternehmen ein Matrixzertifikat anbieten kann. Man werde dabei von einem Auditoren-Team betreut, das alle Aspekte des Integrierten Managementsystems abdecken könne. „Dieses Team kennt nun bereits unsere komplexe Organisation und hat einen guten Einblick in unsere Abläufe“, sagt Geppert. Andernfalls bliebe ein Audit sehr an der Oberfläche.

Für die Dokumentation nutzt man dabei ein Internet-basiertes Werkzeug auf der Basis von Microsoft Sharepoint. Diese elektronische Unterstützung hat vieles wesentlich vereinfacht. „Ich habe in den 90er-Jahren miterlebt, wie man mit dem Qualitätsmanagement nach ISO 9001 begonnen hat. Das war damals noch ein richtiges Papiersystem“, erinnert sich Geppert. Durch die EDV-Unterstützung sei heute der Aufwand, Bestätigungen von den richtigen Leuten einzuholen, keine Angelegenheit mehr. Das System habe eine entsprechende User-Verwaltung, die jedem Verantwortlichen das (aber auch nur das) zugänglich macht, was für ihn von Bedeutung ist. Über dieses System kann auch der Umgang mit branchenspezifischen Standards der holzverarbeitenden Industrie abgewickelt werden. Probleme, die sich etwa durch die Abweichung von Produktqualitäten von den geforderten Kriterien ergeben, werden von allen Produktionsstätten gesammelt und in einem gemeinsamen Prüflabor untersucht.

Dass es für Integrierte Managementsysteme keine eigene Norm gibt, hält Geppert nicht für einen Nachteil. Man müsse bei der Zusammenführung zu einem einheitlichen System ohnehin unternehmenseigene Sichtweisen einbringen und einen Standard jeweils den internen Prozessen und Anforderungen der Kunden anpassen. ■

Jahresbilanzen

# Ordentlich verdient

Im Wesentlichen zufrieden mit den Ergebnissen des Jahres 2011 zeigen sich wichtige Unternehmen der chemische Industrie. Auch die Aussichten für heuer werden als erfreulich bezeichnet.

**Starke Botschaft aus der Schweiz:** Der Spezialchemiekonzern Clariant erhöhte seinen Umsatz auf 6,1 Milliarden Euro und sein EBIT auf 421 Millionen Euro.

**„Heuer wollen wir die Spitzenwerte von 2011 noch übertreffen."**

Zufrieden mit dem abgelaufenen Geschäftsjahr 2011 ist der Chef des Schweizer Spezialchemiekonzerns Clariant, Hariolf Kottmann: „2011 haben wir begonnen, Clariant auf einer starken technologischen Basis und einer soliden finanziellen Position zu einem hoch rentablen Unternehmen der Spezialitätenchemie zu entwickeln. Die Akquisition von Süd-Chemie war ein Meilenstein in diesem Prozess. Im Jahr 2012 werden wir verstärkt darauf hinarbeiten, die Qualität und Performance des Portfolios nachhaltig zu steigern." Der Unternehmensumsatz stieg auf 7,4 Milliarden Schweizer Franken (6,1 Milliarden Euro). Das ist ein Plus von 16 Prozent „in Lokalwährungen und vier Prozent in Schweizer Franken. Der geringere Anstieg in Schweizer Franken ist auf dessen deutliche Aufwertung im Vergleich zu den meisten wichtigen Währungen gegenüber dem Vorjahr zurückzuführen". Das EBIT erhöhte sich von 366 auf 507 Millionen Schweizer Franken (303,7 bzw. 420,6 Millionen Euro), der Nettogewinn legte von 191 auf 251 Millionen Franken (158,5 bzw. 208,2 Millionen Euro) zu. In der zweiten Jahreshälfte verzeichneten die Schweizer höhere Umsätze als in der ersten. Der Grund war die Übernahme der Südchemie. Abgesehen davon lief das Geschäft in einigen Bereichen schwächer, vor allem bei Pigments und Masterbatches. Keine Probleme hatte der Konzern mit den um 14 Prozent gestiegenen Rohstoffkosten: Durch die Erhöhung der Verkaufspreise um sieben Prozent glich er diese vollständig aus.

Die ihm zufolge bislang weitestgehend problemlos verlaufene Integration der Süd-Chemie werde heuer „systematisch fortgesetzt", kündigte Kottmann an. Eine Prognose für das laufende Geschäftsjahr sei „aufgrund der aktuell unsicheren wirtschaftlichen Situation schwierig". Für das erste Halbjahr erwartet Clariant niedrigere Umsätze als im Vergleichszeitraum 2011, das zweite Halbjahr sollte dagegen besser ausfallen. Insgesamt sei mit einem „weiteren Umsatzanstieg in Lokalwährung" und „anhaltender Rentabilität" zu rechnen.

## „Rekordniveau"

„Umsatz und EBIT auf Rekordniveau" meldete Bayer. Ersterer stieg um 4,1 Prozent auf 36,5 Milliarden Euro, das EBIT lag um 52,0 Prozent über dem des Vorjahres. Von „einem strategisch und operativ sehr erfolgreichen Jahr 2011" sprach Vorstandsvorsitzender Marijn Dekkers: „Unsere nach dem ersten Quartal angehobenen Konzernziele haben wir erreicht." Und trotz der auch aus seiner Sicht ungewissen konjunkturellen Lage kündigte er für heuer „eine leichte

Steigerung des bereinigten Ergebnisses“ an. Besonders gut entwickelt habe sich der Health-Care-Bereich, dessen Umsatz um 1,5 Prozent auf 17,2 Milliarden Euro wuchs. Dekkers verwies in diesem Zusammenhang auf die „gute Entwicklungspipeline bei Pharma“. Außerdem sei Bayer in den Wachstumsmärkten im asiatisch-pazifischen Raum sowie in Lateinamerika gut aufgestellt. In Nordamerika und Europa lief das Pharmageschäft wegen der Gesundheitsreformen und der Konkurrenz durch Generika dagegen schwächer. Als besonders profitabel erwiesen sich das Blutgerinnungsmittel Kogenate, bei dem ein Umsatzplus von 8,3 Prozent zu verzeichnen war, Aspirin Cardio zur Herzinfarkt-Prävention und Mirena, ein hormonelles Langzeitverhütungsmittel. Um 22,2 Prozent abgestürzt ist dagegen der Umsatz von Levitra, einem Mittel gegen Erektionsstörungen. Bei Betaferon/Betaseron, einem Medikament gegen Multiple Sklerose, ging der Umsatz um 5,4 Prozent zurück.

Zufrieden zeigte sich Dekkers mit dem Crop-Science-Geschäft, bei dem der Umsatz um 6,2 Prozent auf 7,2 Milliarden Euro zulegte. Nicht wunschgemäß lief es dagegen im Bereich Material Sciences, der laut Dekkers „leider unter unseren Erwartungen“ blieb. Zwar stieg der Umsatz um 6,7 Prozent auf 10,8 Milliarden Euro. Das EBITDA sackte aber um 13,6 Prozent auf 1,2 Milliarden Euro ab.

Immer wichtiger werden laut Dekkers die „Wachstumsmärkte“, zu denen zählt Bayer Asien (ohne Japan), Lateinamerika, Osteuropa, Afrika und den Nahen Osten. Dort erwirtschaftete der Konzern 2011 einen Umsatz von 13,3 Milliarden Euro, was 36,4 seines Gesamtumsatzes entspricht.

Für heuer gab sich Dekkers optimistisch: „Wir sind ordentlich gestartet.“ Er rechnet mit einem Umsatzanstieg von rund drei Prozent auf 37 Milliarden Euro und einem „leicht verbesserten“ EBITDA. Als Cashcows sieht Dekkers vor allem die Bereiche Health Care und Crop-Science. Im Bereich MaterialScience dürfte das Ergebnis ähnlich ausfallen wie 2011, kündigte der Bayer-Chef an.

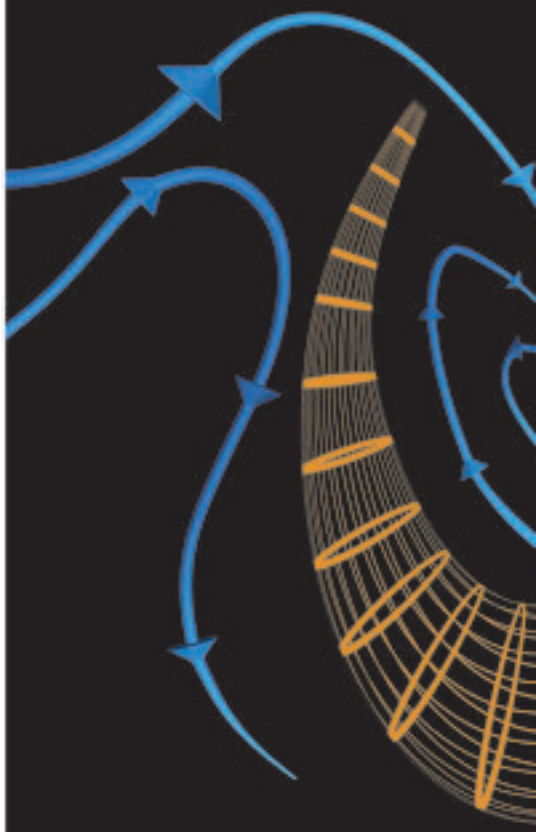
## „Ehrgeizige Ziele“

Von „Spitzenwerten“ und „ehrgeizigen Zielen“ wusste auch BASF-Vorstandsvorsitzender Kurt Bock zu berichten. Der Umsatz seines Konzerns stieg 2011 um 15 Prozent auf 73,5 Milliarden Euro, das EBIT lag mit 8,6 Milliarden Euro um vier Prozent über dem von 2010. Freuen dürfen sich die Aktionäre, denen Bock eine um 13,6 Prozent erhöhte Dividende von 2,50 Euro pro Aktie in Aussicht stellte. Und auch die Aussichten für heuer sind nicht eben übel, sagte Bock: „Wir rechnen damit, dass das weltweite Wirtschaftswachstum nach einem moderaten Start im Jahresverlauf 2012 anziehen wird. Unsicherheiten infolge der Staatsschuldenkrise, vor allem in Europa und den USA, dämpfen die Wachstumsaussichten. Positive Impulse für die Chemieindustrie werden wiederum vor allem aus den Schwellenländern kommen.“ Die BASF wolle ihren Absatz steigern, um „bei Umsatz und EBIT vor Sondereinflüssen die Spitzenwerte des Jahres 2011 zu übertreffen. Die Ergebnisentwicklung wird durch die Wiederaufnahme der Erdölproduktion in Libyen sowie durch steigende Mengen im Chemiegeschäft gestützt“.

Im Gesamtjahr 2011 stieg der Umsatz des Segments Chemicals um 14 Prozent auf rund 13 Milliarden Euro. Das EBIT vor Sondereinflüssen wuchs um sechs Prozent auf 2,4 Milliarden Euro, laut BASF ein „neuer Spitzenwert“. Nicht ganz so erfreulich lief das Geschäft im Bereich Plastics. Zwar lag der Umsatz mit elf Milliarden Euro um zwölf Prozent über dem des Jahres 2010, das EBIT vor Sondereinflüssen war aber um 1,2 Milliarden niedriger als ein Jahr zuvor. Ähnlich entwickelte sich das Segment Oil & Gas, auf das sich der Bürgerkrieg in Libyen auswirkte. Erst im Oktober konnte die Onshore-Ölförderung wieder aufgenommen werden, um die Jahreswende lag sie bei 60.000 Barrel pro Tag. Im Gesamtjahr stieg der Umsatz des Segments um zwölf Prozent auf 12,1 Milliarden Euro. Das EBIT vor Sondereinflüssen sank dagegen um 13 Prozent auf 2,1 Milliarden Euro.

Sämtlich positiv entwickelten sich die Segmente Performance Products mit einem Umsatzplus von 28 Prozent auf 15,7 Milliarden Euro und einem um elf Prozent auf 1,7 Milliarden Euro gestiegenen EBIT vor Sondereinflüssen, Functional Solutions mit einem um 17 Prozent auf 11,4 Milliarden Euro angewachsenen Umsatz und einem um 20 Prozent auf 559 Millionen Euro erhöhten EBIT vor Sondereinflüssen sowie Agricultural Solutions, wo beim Umsatz ein Plus von drei Prozent auf 4,2 Milliarden Euro und beim EBIT vor Sondereffekten ein Anstieg um acht Prozent auf 810 Millionen Euro zu verzeichnen waren. ▮ *kf*


FESTO



**Viele Funktionen, eine Lösung**

Sie suchen nach der harmonischen Vereinigung von Elektrik und Pneumatik auf einer Plattform? Sie wollen elektrisch und pneumatisch bewegen, messen, regeln und mehr?

Entscheiden Sie sich einfach für alles: **die funktionsintegrierte CPX-Welt von Festo.**

www.festo.at

Diskussion um Finanzierung des IST Austria

# Die Forscher und das liebe Geld

Um die langfristige Finanzierungszusage für den Aufbau des IST Austria sind heftige Debatten entbrannt. Vor allem die Akademie der Wissenschaften fühlt sich ungleich behandelt.

**Von Georg Sachs**

**Präsentation der guten Nachricht für das IST Austria:** Kuratoriumsvorsitzender Claus Raidl, LH Erwin Pröll, die Minister Karlheinz Töchterle und Maria Fekter, IST-Präsident Thomas Henzinger.

**„Mit den Geldern soll das Spektrum der Disziplinen am IST auf Mathematik, Physik und Chemie erweitert werden."**

Wissenschaftsminister Karlheinz Töchterle ließ mit Ehrlichkeit aufhorchen. Er habe, als er noch Rektor der Universität Innsbruck war, selbst mit Neid und Skepsis auf das 2009 eröffnete „Institute of Science and Technology Austria" (IST Austria) geblickt. Doch das sei nun völlig verflogen: Er sei beeindruckt, was hier entstanden sei, es wäre verantwortungslos, diese Entwicklung zu beeinträchtigen, indem man eine langfristige Sicherung verwehre. Töchterles Auftritt war Teil einer Pressekonferenz, bei der neben dem Wissenschaftsminister mit Niederösterreichs Landeshauptmann Erwin Pröll und Finanzministerin Maria Fekter gleich drei ÖVP-Spitzenpolitiker angetreten waren, um die Finanzierung des Forschungszentrums bis 2016 zu verkünden – und zu verteidigen. Denn in Zeiten des über vielem liegenden Sparzwangs stießen die Millionen, die dem Vorzeigeprojekt in Klosterneuburg-Gugging zugesichert wurden, vielen sauer auf. Die Fakten: Der Bund wird zwischen 2017 und 2026 im Schnitt 65,8 Millionen Euro pro Jahr investieren, hinzu kommen

bis zu 16,6 Millionen jährlich, die an das erfolgreiche Einwerben von Drittmitteln gebunden sind, sowie weitere maximal 16,6 Millionen, deren Ausschüttung an „forschungsimmanente Qualitätskriterien“ gebunden ist. Im Rahmen einer Artikel-15a-Vereinbarung schießt das Land Niederösterreich bis 2016 insgesamt 378 Millionen Euro für Infrastruktur, Gebäude und Betrieb am Campusgelände zu. Mit diesen Geldern sollen langfristig etwa 90 bis 100 Forschungsgruppen mit insgesamt etwa 1.000 Wissenschaftlern aufgebaut und soll das Spektrum der Disziplinen von Evolutions- und Zellbiologie, Neuro- und Computerwissenschaften, die schon derzeit vertreten sind, auch auf Mathematik, Physik und Chemie erweitert werden.

## Reaktion und Gegenreaktion

Die Reaktionen anderer wissenschaftlicher Einrichtungen fielen unerwartet heftig aus. Die Akademie der Wissenschaften (ÖAW) sprach in einer Aussendung von einer „völlig ungerechtfertigten Bevorzugung“ des IST Austria, die einer gesamthaften Stärkung von Wissenschaft und Forschung in Österreich zuwiderlaufe. Universitäten und außeruniversitären Einrichtungen würde Planungssicherheit lediglich für Zeiträume von drei Jahren zuerkannt. Hier werde offensichtlich mit zweierlei Maß gemessen. Kurz darauf meldeten sich auch die Quantenphysiker aus Töchterles akademischer Heimat Innsbruck zu Wort und konstatierten eine „dramatische Schieflage“ in der österreichischen Forschungslandschaft. Die Laborinfrastruktur der international anerkannten Forschungsgruppen leide eklatant unter dem Zustand der Gebäude, der dringend benötigte Neubau „Haus der Physik“ scheine in weite Ferne gerückt. Töchterle wies diese Kritik zurück: Hier würden ganz verschiedene Dinge miteinander verglichen. Die Basisfinanzierung der Universitäten und der ÖAW sei außer Frage, hier gehe es ja um Zusatzfinanzierungen. Das IST Austria müsse dagegen von Grund auf neu aufgebaut werden, was ohne langfristigen Rahmen nicht möglich sei.

Im Gespräch mit dem Chemiereport bekräftigte ÖAW-Präsident Helmut Denk seinen Eindruck, dass hier eine Ungleichbehandlung vorliege, die er sich nur durch den politischen Einfluss von Landeshauptmann Erwin Pröll erklären könne. Die Akademie sei gerade in einem Strukturierungsprozess, der aufgrund der zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel teils schmerzhafte Einschnitte mit sich bringe. Institute müssten an Universitäten abgegeben werden, auch wenn manche besser zur ÖAW passen würden. Manches stehe überhaupt vor der Schließung. In dieser sensiblen Phase habe man den betroffenen Mitarbeitern stets erklären müssen, dass es eben einen Finanzrahmen gebe und über diesen hinaus sei kein Geld zu bekommen – nun müsse man aber sehen, dass in speziellen Fällen doch Geld da sei. Überdies habe die ÖAW, etwa mit der Zusammenarbeit des IMBA mit dem industriefinanzierten IMP am Campus Vienna Biocenter gezeigt, dass sie auch zukunftsweisende Modelle der Drittfinanzierung verfolge.

Bei der Pressekonferenz am IST Austria wollte man freilich von einer solchen Bevorzugung nichts wissen. Landeshauptmann Pröll sprach vielmehr von ausgezeichneten Evaluierungen des Projekts, die völlig unbeeinflusst von der Politik zustande gekommen seien. Überdies arbeite man auch in Niederösterreich an mehreren Standorten gut mit der ÖAW zusammen. ■

KSB
Pumpen Armaturen Systeme

**MegaCPK.**
**Der Anbruch einer neuen Zeit.**

Mit der neuen MegaCPK hat KSB eine neue globale Produktgeneration entwickelt. Die Chemienormpumpe vereint hohe Energieeffizienz, größte Vielfalt und beste Betriebssicherheit in den verschiedensten Einsatzbereichen.

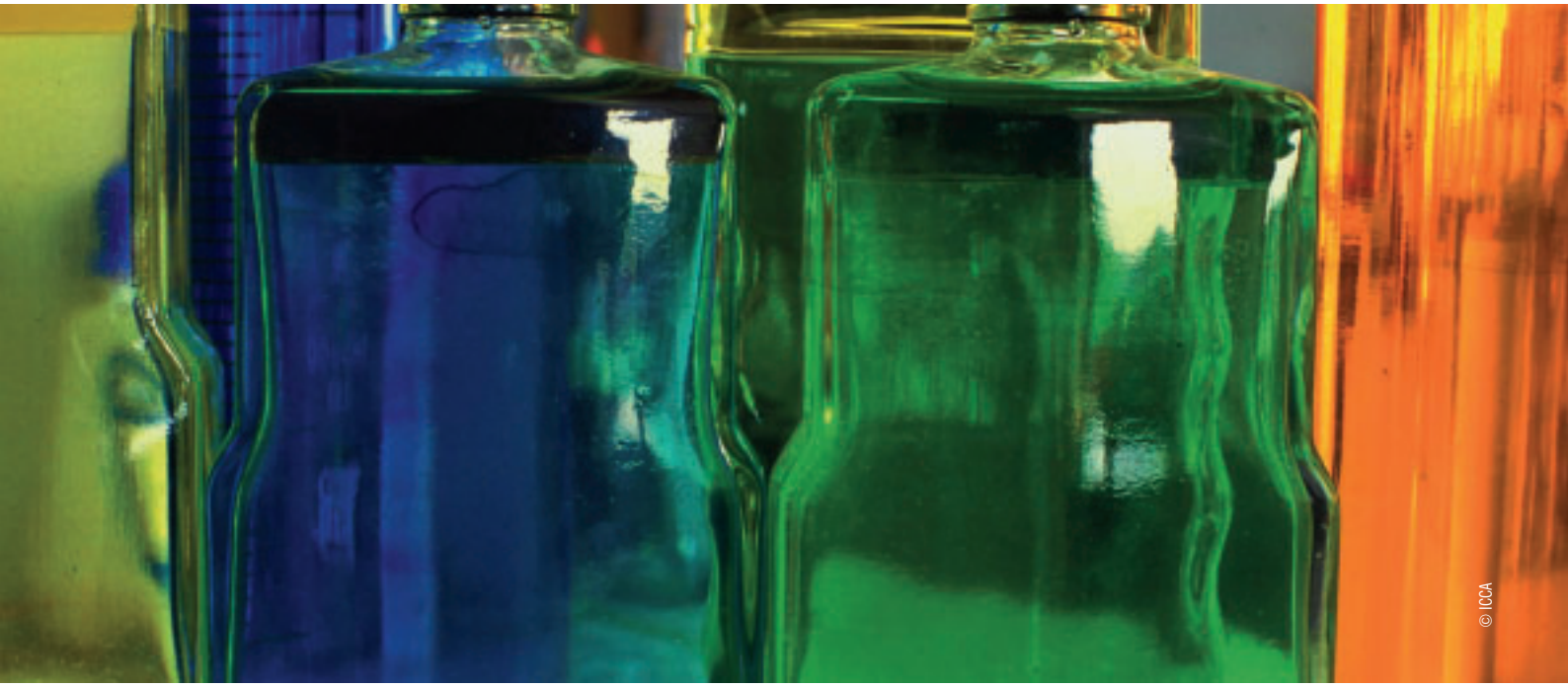
**KSB Österreich GmbH**
**www.ksb.at**

Mit der App von KSB immer informiert!
Einfach QR Code einscannen und die KSB App direkt oder über ksb.die-app.de starten.

Nachhaltigkeitsinitiative

# 20 Jahre „Responsible Care“

Die chemische Industrie nimmt ihre Verantwortung für Umwelt und Gesellschaft ernst. Ein Ausdruck dafür ist die Initiative „Responsible Care“, an der Österreich seit zwei Jahrzehnten beteiligt ist.




**Nicht gerade einfach:** „Responsible Care“ stellt hohe Anforderungen an die Unternehmungen der chemischen Industrie.

**„Der Responsible-Care-Katalog umfasst über 200 Fragen.“**

Sie ist ein klassisches Win-Win-Modell für Unternehmen der chemischen Industrie: die Nachhaltigkeitsinitiative „Responsible Care“, die 1985 in Kanada ihren Ausgang nahm und an die sich mittlerweile weltweit viele der größten Unternehmungen der Branche angeschlossen haben. Der Fachverband der chemischen Industrie (FCIO) kann heuer diesbezüglich ein Jubiläum feiern: Im Jahr 1992, also vor 20 Jahren, trat er der Initiative bei. Und auch in Österreich findet sich so mancher klingende Name auf der Liste der beteiligten Unternehmen: Sie umfasst Adler Werk, Air Liquide, Akzo Nobel, Borealis Agrolinz, Borealis Polyolefine, DIC Performance Resins, Donau Chemie, DSM, DuPont, Dynea Austria, Evonik mit ihren Tochterfirmen, Geberit, Johnson, Jungbunzlauer, Krems Chemie Chemical Services, LOBA Feinchemie, Messer Austria, ÖGUSSA, Pipelife, Poloplast, Rembrandtin, Sandoz, Sika, Sunpor und Synthesa. Nicht fehlen darf auch Lenzing AG mit FCIO-Obmann Peter Untersperger an der Spitze. Alles in allem haben sich bis dato 34 der 276 Betriebe, die der chemischen Industrie zuzurechnen sind, zu „Responsible Care“ verpflichtet. „Das sind zwar nur rund 13 Prozent unserer Mitglieder. Aber sie repräsentieren etwa 40 Prozent unserer Produktion und rund ein Viertel unserer Beschäftigten. Die Großen sind alle dabei, und auch bei den Kleinen stoßen wir auf zunehmendes Interesse“, erläutert die Geschäftsführerin des FCIO, Sylvia Hofinger. Für manche aus der Branche ist „Responsible Care“ mittlerweile fast schon zur Gewohnheit geworden: Kürzlich etwa wurde DuPont Austria bereits zum fünften Mal mit dem diesbezüglichen Zertifikat ausgezeichnet.

## Strenge Anforderungen

Und dieses zu erringen, ist durchaus eine Herausforderung. Hofinger beschreibt den Weg zum Zertifikat so: Der FCIO informiert seine Mitglieder kontinuierlich über die Möglichkeit, der Initiative beizutreten. Wer daran Interesse bekundet, erhält weitergehendes Informationsmaterial. Entscheidet er sich, mitzumachen, überprüft ein Experte des FCIO, ob der betreffende Betrieb für „Responsible Care“ geeignet ist. Eine der unabdingbaren Voraussetzungen für die Teilnahme ist, dass ein Unternehmen die strengen österreichischen gesetzlichen Anforderungen in den relevanten Themenbereichen – im Wesentlichen Gesundheit, Sicherheit und Umweltschutz – vollständig erfüllt. Erfüllt der Betrieb die Voraussetzungen für die Teilnahme, beauftragt der FCIO externe Auditoren, die an einem vorab vereinbarten Termin die Überprüfung des Betriebs gemäß einem über 200 Fragen umfassenden Responsible-Care-Katalog (RC-Audit) vornehmen. Die Fragen werden nach einem Punktesystem bewertet, je nach Erfüllungsgrad werden null bis drei Punkte vergeben. Fragen, die auf das Unternehmen nicht zutreffen, finden in der Bewertung keine Berücksichtigung. Erreicht ein Betrieb mindestens 80 Prozent der möglichen Punkte, hat er das RC-Audit erfolgreich absolviert. Er wird mit einem für drei Jahre gültigen „Responsible Care“-Zertifikat ausgezeichnet und darf das Logo mit dem Zusatz „Geprüftes Unternehmen“ verwenden. Spätestens drei Monate, bevor die Gültigkeit des Zertifikats endet, erinnert der FCIO das Unternehmen, dieses mit einem neuerlichen RC-Audit erneuern zu lassen. Hofinger: „Österreich ist insofern Vorreiter, als wir die Zertifizierung durch externe Auditoren vornehmen lassen.“

## Etliche Vorteile

So anspruchsvoll die Zertifizierung ist, bringt sie den Unternehmen doch einiges an Vorteilen. Innerbetriebliche Abläufe werden nach allen Regeln der Kunst unter die Lupe genommen und auf Verbesserungsmöglichkeiten analysiert. Und die Ergebnisse sind eindrucksvoll: Im Zeitraum 2000 bis 2010 ging die Zahl der Arbeitsunfälle in den RC-zertifizierten Betrieben um 45 Prozent zurück. Der Ausstoß an flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs) sank um nicht weniger als 43 Prozent, der Wasserverbrauch sogar um 56 Prozent. Überdies konnten die Mengen an gefährlichen Abfällen um immerhin zwölf Prozent reduziert werden – bei gleichbleibendem Ressourceneinsatz, wie Hofinger betont. Freilich müssten sich die Unternehmen allein schon aus ökonomischem Interesse um einen effizienten Umgang mit Ressourcen und Energie bemühen. „Aber mit einem externen Berater wie bei Responsible Care geht das leichter. Manchmal kommt man dabei auf Dinge drauf, die einem selbst nicht bewusst waren.“

Gelegentlich stehen freiwillige Initiativen der Industrie wie Responsible Care im Verdacht, zur Vermeidung verpflichtender Vorgaben zu dienen. Doch dieser Vorwurf ist laut Hofinger leicht zu entkräften: „Gerade in Österreich gibt es schon sehr strenge gesetzliche Vorgaben. Mit Responsible Care gehen wir noch einmal drüber hinaus.“


Titration einfach gemacht!!!

HANNA Instruments bietet eine große Auswahl an Titrationssystemen

- Potentiometrische Titratoren
- Ionenselektive Titratoren
- Karl Fischer Titratoren

Vom einfachen Single Parameter Instrument bis hin zum High-End GLP konformen Titrationssystem alles aus einer Hand.

Wir unterstützen Sie von Beginn an bei der Auswahl des richtigen Systems bis hin zur Erstellung Ihrer persönlichen Applikation.

www.bartelt.at

bartelt LABOR- & DATENTECHNIK

BARTELT GmbH
Tel.: +43 (0) 316/ 47 53 28-0
Fax: +43 (0) 316/ 47 53 28-55
E-Mail: office@bartelt.at

Chemie und Automatisierung

# „Die Branche aus einer Hand bedienen“

Im Interview mit Georg Sachs und Klaus Fischer beleuchtet Siemens-Manager Christian Zwickl-Bernhard die Bedeutung der Chemie- und Pharmabranche für das Automatisierungsgeschäft. Die Konjunkturentwicklung sieht er wesentlich an Schlüsselindustrien gekoppelt.

© Siemens

**„Automatisierung lebt von guten Schnittstellen.“**
Christian Zwickl-Bernhard

***Herr Zwickl-Bernhard, im vergangenen Jahr hat es bei Siemens größere organisatorische Veränderungen gegeben. Was ist nun Ihr Verantwortungsbereich?***
Vereinfacht gesagt, ist der bisherige Industrie-Sektor geteilt worden und ein neuer Sektor „Infrastructure & Cities“ entstanden. Im verbliebenen Sektor „Industry“ ist das klassische Industriegeschäft zusammengefasst, das sich im Wesentlichen aus der Automatisierungstechnik, der Antriebstechnik sowie einer Serviceeinheit zusammensetzt. Ich habe früher beide Produkteinheiten geleitet, jetzt ist es geteilt worden: Die Automatisierungstechnik

leite ich, die Antriebstechnik mein Kollege Robert Monsberger. Die Aufgabenstellung ist für beide durch die Verticals angereichert worden. Ziel ist es, bestimmte Branchen aus einer Hand zu bedienen, sowohl die Produkte, als auch Dienstleistung, Planung und Engineering betreffend. Ich habe für sieben dieser Verticals die Gesamtverantwortung, nämlich für Automotive, Logistik, Chemie, Pharma, Nahrungs- und Genussmittel, Wassertechnologie sowie Solar/Glas.
Zur fachlichen Verantwortung kommt die geografische: Wir sind hier in Österreich ja für einen ganzen Cluster zuständig, zu dem insgesamt 19 Länder gehören. Das sind die Staaten Ost- und Südosteuropas bis hin zu Türkei, Israel und den Ländern des Kaukasus.

***Die Türkei ist vermutlich ein Markt, der sich gut entwickelt.***
Ja absolut, es gibt drei Faktoren, die für die Dynamik in der Türkei verantwortlich sind: Erstens gibt es dort starkes Binnenwachstum, zweitens gibt es traditionellerweise gute Beziehungen zum Nahen Osten und zu Nordafrika. Und der dritte Punkt ist, dass die Türkei durch die Größe und wirtschaftliche Kraft des Landes auch technologisch sehr gut aufgestellt ist.

***Wie bedeutsam ist der Chemie- und Pharmamarkt für Siemens?***
Wir gehen davon aus, dass der für Siemens adressierbare Weltmarkt in der Chemiebranche von derzeit 1,7 Milliarden bis 2020 auf 2,4 Milliarden Euro anwachsen wird. Da sind diejenigen Gewerke eines Chemiewerks hineingerechnet, die wir anbieten können. Für Österreich allein schätzen wir das für uns adressierbare Marktvolumen auf ca. 350 Millionen. Der Markt ist aber sehr komplex und diversifiziert, und man benötigt viel Spezialwissen, um hier agieren zu können.

***Können Sie abschätzen, welchen Anteil die Chemie- und Pharmabranche am Gesamtkuchen hat?***
Für Österreich kann man sagen, dass die Chemiebranche etwa fünf bis acht Prozent des gesamten Automatisierungsgeschäfts ausmacht. Dazu kommen etwa drei bis fünf Prozent aus dem Pharmabereich. Sie können das auch an der Anzahl der Leute ablesen, die für die Branche tätig sind. Ich habe in meinem Verantwortungsbereich ca. 1.200 Mitarbeiter im gesamten Cluster, davon sind etwa 400 im Vertrieb bzw. in den Produkteinheiten tätig. Für den Bereich Chemie sind ca. 40 Ingenieure tätig. Das sind aber nur die, die ausschließlich mit dieser Branche beschäftigt sind. Für Projekte kommen dann entsprechende Ressourcen aus Service oder Engineering dazu.
Wir haben in der Region auch einen Know-how-Verbund für die Chemiebranche, weil wir in einigen Ländern des Clusters wie Rumänien, Kroatien, Türkei und Österreich besonders viele Spezialisten haben, die, wenn es benötigt wird, auch für Projekte außerhalb des Clusters eingesetzt werden.

***Und wie viele Kunden aus den Branchen Chemie und Pharma haben Sie im Cluster insgesamt?***
Man kann das im Fall der sogenannten Fokus-Kunden sagen, die in besonderem Maße betreut werden. Von diesen Fokus-Kunden gibt es im Cluster ca. 50 aus dem Chemie- und 40 aus dem Pharmabereich.

***Wo liegen in diesen Branchen die Herausforderungen für einen Automatisierungsanbieter?***
Wir sehen in diesem Markt vier wesentliche Trends. Nach wie vor geht es darum, die Effizienz der Prozesse zu erhöhen. Da spielen viele Themen wie Umwelt, Sicherheit, Life Cycle Management hinein. Das zweite entscheidende Thema ist Qualität, da gibt es in der Chemie- und Pharmabranche besonders hohe Anforderungen. Der dritte große Trend rührt von der Globalisierung her – das ist nicht immer nur ein Nachteil für europäische Headquarters, weil deren Know-how dadurch weltweit nachgefragt wird. Diese Entwicklung hat aber auch zur Folge, dass sich die Unternehmen darum bemühen, ihre Prozesse in allen Ländern, in denen sie tätig sind, einheitlich zu gestalten. Und viertens ist das Energiemanagement weiterhin ein großes Thema.

***Wie ist das Angebot von Siemens für diese Märkte strukturiert?***
Wir können hier vier Portfolio-Elemente unterscheiden. Zum einen sind die Produkte für die Feldebene der Automatisierung zu nennen: Steuerungen, Messgeräte, Schaltgeräte, Antriebseinheiten und so weiter. Darauf setzen verschiedene Arten an Software-Produkten auf: Zum einen prozessbezogene Software, wie SCADA- oder Prozessleitsysteme, zum anderen Software-Produkte, die spezielle Kernanforderungen abdecken. Dazu gehört beispielsweise das Energiemanagement, für das wir das Produkt „B.Data“ anbieten, oder Produkte wie „Comos“, mit denen man einen gesamten Fabrikaufbau von der Planung bis zur Instandhaltung realisieren und begleiten kann.

***Dieses Produkt ist ja vor einigen Jahren zugekauft worden. Ist es schon gut in das Siemens-Portfolio eingebunden?***
Wir haben uns hier viel Mühe gegeben und auch viel erreicht. So ein System lebt wesentlich von Schnittstellen zu anderen Systemen, da es immer periphere Voraussetzungen hat. Und in dieser Hinsicht hat sich Comos ausgezeichnet entwickelt.
Und dann haben wir oben drüber die ERP-Systeme für die Ressourcenplanung des Unternehmens, dazu bieten wir als Schnittstelle zur Automatisierung „Simatic-IT“ an.

## Zur Person

Christian Zwickl-Bernhard absolvierte eine HTL für Nachrichtentechnik und erwarb Studienabschlüsse in Mathematik und Philosophie an der Universität Salzburg. 1986 trat er in die Siemens AG Österreich ein und arbeitete zunächst in der Programm- und Systementwicklung (PSE), später als Geschäftsführer der Tochterunternehmen Sysdata in Budapest, BBcom in Hamburg und Siemens Powerlines in Wien. 2004 übernahm er die Leitung der Division „Logistics & Assembly Systems“ für den CEE-Raum, ab Jänner 2006 war er Generalsekretär der Siemens AG Österreich sowie Leiter der Strategieabteilung CEE. Im Oktober 2008 übernahm er die Leitung der Divisionen Industry Automation und Drive Technologies, nach der Organisationsänderung im Herbst 2011 leitet er nun die Division Industry Automation für 19 Länder des CEE-Raums und hat die Gesamtverantwortung für die Branchen Automotive, Logistik, Chemie Pharma, Nahrungs- und Genussmittel, Wassertechnologie sowie Solar/Glas.

***Lösungen für diese Schnittstelle sind ja unter dem Titel „Manufacturing Execution Systems" vor einigen Jahren stark propagiert worden. Wie weit ist man hier heute schon?***

Wir arbeiten immer noch daran, weil die Integration sehr komplex ist. Wir haben bei einigen, unter anderem sehr großen Kunden, Installationen, die sehr gut funktionieren. So eine Lösung hat aber immer eine sehr branchentypische Ausprägung. Beispielsweise haben wir spezielle Libraries für die chemische Industrie und für die Pharmaindustrie. Vor allem in der Pharmaindustrie ist das Thema des Electronic Batch Recordings ein heißes Thema, das unsere Kunden derzeit sehr stark anfragen.

***Wie gehen Sie denn bei Energy-Management-Projekten vor?***

Das hat im Prinzip drei Stufen. Man muss zunächst ein Monitoring machen, welche Ressource zu welcher Zeit mit welcher Höhe und welcher Notwendigkeit verbraucht wird – so erhält man eine Analyse der Ist-Situation. Daran schließt sich eine Optimierungsstudie an, die sich damit beschäftigt, wie man die Prozesse des Kunden verbessern kann. Und dann muss man das umsetzen: Motoren austauschen, Schaltzeiten verändern, Produktionszyklen anpassen etc.

***Und wie sieht es mit horizontaler Integration aus, die beispielsweise Prozess- und Fertigungsautomatisierung miteinander verbinden würde?***

Wir könnten schon gemeinsame Automatisierungsplattformen für beide Bereiche anbieten. Wir sehen nur, dass es sich Kunden zurzeit sehr genau überlegen, worin sie investieren. Wenn da nicht ein zusätzlicher Nutzen erreicht wird, wird nicht einfach Geld ausgegeben, nur um eine gemeinsame Plattform zu haben. Daher sehe ich derzeit die Nachfrage danach am Markt als nicht sehr stark.

***Wie wichtig ist der Bereich Safety & Security für ihr Geschäft?***

Das ist einer unserer größten Wachstumsträger. Die Kunden sehen vermehrt ein, dass es in Summe für den gesamten Prozess Vorteile bringt, wenn man hierin investiert. Unsere Produkte auf diesem Gebiet haben sich sehr stark durchgesetzt, weil sie mit allen unseren Komponenten abgestimmt sind.

***In der Chemie und den Life Sciences wird ja auch die Laborautomatisierung immer bedeutsamer – ist Siemens auch auf diesem Gebiet tätig?***

Zum Thema Laborautomatisierung sehen wir zwei Schwerpunkte. Einerseits den Bereich der klassischen Automatisierung von Laboren – hier besteht die Anforderung, dass Zeit- und Kostendruck ein flexibles und labortaugliches System verlangen, das den Versuchsprozess sicher überwacht und kontrolliert. Die Antwort hierauf liefern wir mit der Simatic PCS 7 Lab Collection.

Andererseits ist das Thema des Managements von Qualitätsdaten wichtig, dazu erfasst und managt unser System Simatic IT Unilab alle Qualitätsdaten in einer zentralen Datenbank und konfiguriert Qualitätsworkflows und -analysen im Labor und in der Produktion. Dies umfasst eine automatische Validierung und Alarmbehandlung für das Management by Exception.

***Wohin geht Ihrer Meinung nach die Entwicklung in der Automatisierungstechnik insgesamt?***

Ein großer Sprung ist die Integration von Hard- und Software. Die Strategie ist hier, durch integrierte Softwaresysteme die Konfiguration der Hardware-Landschaften möglichst weit vorzubereiten. Je mehr Produkte in dieser Konfigurationsstruktur mitgenommen werden – nicht nur Automatisierungsprodukte, Sensoren und Kommunikationselemente, sondern auch die Antriebstechnik –, desto größer sind die Vorteile. Wir sind dabei,

**Unverzichtbar:** Ohne professionelle Automatisierungslösungen stehen heutzutage in der Industrie alle Räder still.

© Siemens

**Starkes Team:** Christian Zwickl-Bernhard mit dem Leiter des Sektors „Industry CEE“ der Siemens AG Österreich, Kurt Hofstädter (r.)

diesen Ansatz mit dem Portal „Totally Integrated Automation“ zu verwirklichen. Wir haben das lange als Integrationskonzept für Produkte gehabt, jetzt haben wir eine Software-Lösung, die den Ansatz für den Kunden in einfacher und eleganter Form verwirklicht.

Ein anderes Thema ist Miniaturisierung. Platz und Energieeffizienz werden immer noch durch kompaktere, leistungsfähigere Einheiten erreicht. Ein drittes Thema ist Safety und Vernetzung. Einen Paradigmenwechsel sehe ich derzeit nicht. Vielmehr sehe ich eine Präzisierung und die weitere Erhöhung der Leistungsfähigkeit in den beschriebenen Richtungen.

***Abschließend noch eine Frage zur aktuellen Konjunktur. Wie schätzen Sie – trotz aller Unwägbarkeiten – die Entwicklung im laufenden Jahr ein?***

Wir sind nach wie vor mit den Auftragseingangszahlen sehr zufrieden. Wir sehen in Österreich und den anderen wichtigen Ländern des Clusters hier derzeit keine Delle. Differenzieren muss man natürlich nach Branchen und Ländern. Kroatien, Serbien, Slowenien und Ungarn haben eher Probleme, Tschechien, Slowakei, Rumänien oder die Türkei laufen sehr gut. Diese Stabilität ist meiner Meinung nach auch stark von Schlüsselindustrien abhängig. An erster Stelle ist hier die Automobilindustrie zu nennen, an der wiederum in vielen Fällen der Maschinenbau hängt. Wenn diese beiden Branchen ein Problem bekommen, dann zieht das viele andere Branchen mit. Die Frage ist also, wie lange bleibt die Entwicklung in der Automobilindustrie stabil. Die gute Auftragslage ist einerseits von der Plattformpolitik der Autobauer getragen – sie wollen also verschiedene Modelle auf einer Plattform bauen. Dazu kommen der Modelldruck, die kürzer werdenden Zyklen, in denen Modelle herauskommen, sowie das Thema alternativer Antriebe. Und es gibt auch nach wie vor großes Interesse, die eigenen Werke zu optimieren. Von diesen Punkten ist aber nur die Plattformpolitik nicht konjunkturabhängig. Aber noch halten diese Schlüsselindustrien, deswegen erwarten wir für heuer keinen großen Abschwung. ■

Rohstoffversorgung

# „Fundamentales Standortthema“

Deutschland schickt Politiker und Diplomaten aus, um die Rohstoffversorgung der Industrie langfristig zu sichern. Auch Österreich sollte stärker initiativ werden, empfiehlt die Industriellenvereinigung.

**IV-Rohstoffstrategen:** Umweltexperte Dieter Drexel, Lenzing-Chef Peter Untersperger, Vize-Generalsekretär Peter Koren, RHI-Vorstand Manfred Hödl und „Saubermacher“ Gerhard Roth (v. l. n. r.)

**„Unsere Rohstoffkosten sind in einem Jahr um bis zu 100 Prozent gestiegen.“**

Manfred Hödl, Vorstandsmitglied der RHI

Die Bemühungen waren erfolgreich: Nach monatelangen Verhandlungen unterzeichneten der deutsche Wirtschaftsminister Philipp Rösler in Berlin und Asset Issekeshew, seines Zeichens Minister für Industrie und Neue Technologien der zentralasiatischen Republik Kasachstan, kürzlich ein Abkommen über eine Partnerschaft im Rohstoff-, Industrie- und Technologiebereich. Darin heißt es unter anderem, „die Regierung der Republik Kasachstan unterstützt die Rohstoffmaßnahmen der Regierung der Bundesrepublik Deutschland und der deutschen Unternehmen und gewährleistet, dass im Lande abgebaute Rohstoffe den deutschen Unternehmen diskriminierungsfrei und zu fairen Bedingungen gemäß den innerstaatlichen Rechtsvorschriften der Republik Kasachstan zugänglich gemacht werden“.

Eine nahezu identische Formulierung findet sich in einem ähnlichen Abkommen, das der damalige Wirtschaftsstaatssekretär Jochen Homann und der mongolische Minister für Energie und Rohstoffe, Dashdorj Zorigt, im Herbst 2011 in der mongolischen Hauptstadt Ulan Bator unterfertigten – übrigens im Beisein von Bundeskanzlerin Angela Merkel und Ministerpräsident Sukhbaatar Batbold, um die Wichtigkeit des Anlasses zu unterstreichen. Dem Abkommen zufolge unterstützt die Regierung der Mongolei „die Rohstoffmaßnahmen der Regierung der Bundesrepublik Deutschland und sorgt dafür, dass im Lande nachhaltig abgebaute Rohstoffe den deutschen Unternehmen diskriminierungsfrei und zu transparenten und fairen Bedingungen zur Verfügung gestellt werden. Dabei soll es keine mengenmäßigen Begrenzungen geben, sofern Einigung über die Vertragskonditionen besteht. Die rechtlichen Bestimmungen der Welthandelsorganisation sind dabei zu beachten.“

Seitens des Wirtschaftsministeriums mit Sitz im Invalidenhaus zu Berlin heißt es zu derlei Aktivitäten, Deutschland gehöre nun einmal zu den größten Rohstoffverbrauchern der Welt. Insbesondere bei metallischen Rohstoffen und etlichen wichtigen Industriemineralien „besteht eine große Importabhängigkeit. Eine sichere Rohstoffversorgung ist daher von großer Bedeutung, insbesondere im Hinblick auf den Umbau der Energieversorgung in Deutschland“. Umso wichtiger sei es, unter anderem auch mit gezielter Reisediplomatie entgegenzuwirken und dafür Sorge zu tragen, dass der Hochtechnologiestandort Deutschland auch weiterhin mit den notwendigen Ressourcen versorgt wird – zu angemessenen, und das heißt insbesondere auch nicht zu hohen Preisen, versteht sich. Schon im Herbst 2010 hatte die deutsche Bundesregierung eine Rohstoffstrategie veröffentlicht, die diese Ziele festschreibt und nicht zuletzt den Abbau von Handelsschranken und Ausfuhrbeschränkungen für Rohstoffe verlangt.

## Industrie initiativ

Ein strategisches Vorgehen in Sachen Rohstoffsicherung wünscht sich auch die Industriellenvereinigung (IV). Sie präsentierte vor einigen Wochen ihre „Initiative Rohstoffsicherheit 2020+“. Der Vorsitzende der diesbezüglichen „Fokusgruppe“ der IV, Lenzing-Chef Peter Untersperger, umriss deren Anliegen so: „Wenn China mittlerweile fast 50 Prozent der globalen Eisenerzproduktion und über rund 40 Prozent der weltweiten Kohle-, Blei-, Zink-, Aluminium-, Kupfer- und Nickelproduktion konsumiert, ist es hoch an der Zeit, dass sich auch in der EU die Spitzenpolitik mit diesem fundamentalen Standortthema ernsthaft auseinandersetzt.“ Er sprach sich für eine „offensive Rohstoffdiplomatie auch der EU und Österreichs“ aus. IV-Vize-Generalsekretär Peter Koren erläuterte, der Anteil der Rohstoffkosten an den Gesamtkosten der Unternehmen liege mittlerweile bei durchschnittlich rund 40 Prozent, in manchen Sektoren seien aber auch bis zu 60 Prozent drin. Um die von der Industrie benötigten Ressourcen kostengünstig bereitzustellen, sei ein gemeinsames Vorgehen der EU wünschenswert. Allerdings müssten auch einschlägige Aktivitäten einzelner Staaten wie etwa Deutschlands Anerkennung finden: „Das deutsche Vorgehen zeigt: Auch wir sollten Aktivitäten seitens der Europäischen Union einfordern.“ Neben „Rohstoffdiplomatie“ heiße das, die europäischen Vorkommen an industriell wichtigen Ressourcen detailliert zu erheben, wobei der Österreichische Rohstoffplan durchaus als Vorbild dienen könne. Im eigenen Lande gelte es, die Hausaufgaben zu machen und die Mittel für die Umweltförderung (UFI) einzusetzen, um die Effizienz des Materialeinsatzes zu steigern. Nicht zuletzt müsse auch ein „Strategiekonzept zur Nutzung der Biomassepotenziale unter der Zielsetzung maximaler Wertschöpfung durch die federführenden Ressorts“, also das Umwelt- und das Wirtschaftsministerium, erarbeitet werden. Untersperger kommentierte den letzteren Punkt launig: „Es ist eine volkswirtschaftliche Dummheit, Holz wegen der subventionierten Ökostromproduktion zu verbrennen, statt es stofflich zu nutzen.“

Manfred Hödl, Vorstandsmitglied der RHI AG, fügte hinzu, die Kosten einiger von seinem Unternehmen benötigten Rohstoffe seien binnen nur eines Jahres „um bis zu hundert Prozent gestiegen. Was aber noch schwerer wiegt: Diese Rohstoffe sind nur zu einem geringen Anteil oder gar nicht in Europa verfügbar und liegen oft in den Händen einiger weniger Staaten, die damit eine protektionistische Rohstoffpolitik betreiben.“ Es sei dringend geboten, gegenzusteuern, beispielsweise mit „Handelsabkommen zwischen rohstoffreichen und rohstoffimportierenden Ländern“.

## Auf Linie

Das liegt durchaus im internationalen Trend. Im Vorfeld des Weltnachhaltigkeitsgipfels in Rio („Rio+20“) machte die Welthandelsorganisation WTO klar, wohin aus ihrer Sicht die Reise zu gehen hat. Der Gipfel müsse dafür sorgen, dass umweltpolitische Anliegen nicht zu willkürlichen und nicht gerechtfertigten sowie verschleierten Handelshemmnissen würden. Denn freier Handel sei nun einmal ein wichtiges Mittel für Wohlstand und Wirtschaftsentwicklung. ■ *kf*

Shale Gas

# Zweifelhafter Verdacht

Eine Studie der University of Texas zeigt: Umwelt- und Gesundheitsprobleme, die der Förderung von Schiefergas (Shale Gas) zugeschrieben werden, haben nicht selten andere Ursachen.

© Stefan Rajewski – Fotolia.com

**„Auf den Straßenverkehr entfallen mehr Luftschadstoffe als auf die Gasförderung."**

Es gibt keinen schlüssigen Beweis für die Verschmutzung von Grundwasser durch „Hydraulic Fracturing", wie es bei der Förderung von Schiefergas (Shale Gas) eingesetzt wird, zeigt eine aktuelle Studie des Energy Institute der University of Texas in Austin. Beim „Fracturing" wird mit Zusatzstoffen versetztes Wasser unter hohem Druck in die gashältigen porösen Gesteinsschichten gepresst. Das ist notwendig, um diese aufzubrechen und das Gas fördern zu können. Ein Autorenteam unter Leitung des Institutsdirektors, Charles G. Groat, untersuchte eine Reihe von Berichten über Verschmutzungen des Grundwassers in den US-amerikanischen Shale-Gas-Feldern Marcellus, Haynesville, Eagle Ford Barnett, Barnett-Woodford, Fayetteville, Woodford, Mancos sowie Lewis, die auf „Hydraulic Fracturing" zurückzuführen sein sollten. Das Ergebnis: Probleme, wie sie in den Berichten erwähnt werden, gibt es auch bei der Erschließung normaler Erdöl- und Erdgasvorkommen – jedoch hauptsächlich, wenn dabei nicht mit ausreichender Sorgfalt gearbeitet wird. Insbesondere betrifft dies Leckagen (Spills), aber auch Fehler bei der Behandlung von Abwässern, wie sie bei der Öl- und Gasförderung unvermeidlich sind. Solche Vorkommnisse sind laut Groat und seinen Kollegen erheblich bedenklicher als das „Hydraulic Fracturing". Allerdings ist es auch vergleichsweise einfach, gegenzusteuern: Wie Groat und seine Mit-

autoren ausdrücklich betonen, sind manche Probleme nicht zuletzt auf die unzureichenden US-Umwelt- und Sicherheitsvorschriften für Öl- und Gasförderprojekte zurückzuführen, die großteils vor Beginn des Shale-Gas-Booms vor einigen Jahren erlassen wurden.
Überdies ist eine Reihe der rund 95 potenziell gesundheitsgefährdenden Substanzen, die bis 2009 in der Shale-Gas-Förderung eingesetzt wurden, mittlerweile bereits nicht mehr in Verwendung. Einige der fraglichen Stoffe kommen auch anderweitig zum Einsatz. So ist Naphthalin etwa ein wesentlicher Bestandteil von Mottenkugeln und WC-Duftspülern. Benzol wiederum tritt unter anderem im Zigarettenrauch auf. Das Rauchen und das Passivrauchen werden für rund 50 Prozent der Benzolbelastung der US-amerikanischen Bevölkerung verantwortlich gemacht.

## Dirty Dish

Keinen klaren Nachweis für gesundheitliche Auswirkungen durch die Beeinträchtigung der Luftqualität in Folge der Shale-Gas-Förderung erbrachten der Studie zufolge übrigens mehrere Untersuchungen auf lokaler Ebene. Eine davon bezog sich auf das 200-Seelen-Städtchen Dish im Gebiet des Barnett Shale im Nordosten von Texas. Dessen ehemaliger Bürgermeister Calvin Tillman hielt sich kürzlich in Wien auf und sprach sich bei einer vom österreichischen Biomasseverband organisierten Pressekonferenz energisch gegen die Shale-Gas-Produktion aus. Allerdings: Wie die Studie zeigt, ist der Straßenverkehr im Gebiet von Dish zumindest in gleichem Ausmaß für die dort nachweisbare Luftverschmutzung verantwortlich wie die Gasindustrie mit ihren Aktivitäten. Auf ersteren entfallen etwa 45 Prozent der Emissionen an flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs), auf die letzteren etwa 43 Prozent.

## Große Reserven

Die Shale-Gas-Vorkommen auf dem US-amerikanischen Festland werden zurzeit auf etwa 24.400 Milliarden Kubikmeter geschätzt, was etwa der Hälfte der konventionellen Erdgasvorkommen der Russländischen Föderation, der größten der Welt, entspricht. Shale Gas deckt derzeit etwa 23 Prozent des Gasbedarfs der USA, für 2035 wird ein Anstieg dieses Werts auf rund 46 Prozent erwartet.
Unterdessen liegt das Vorhaben der OMV, ein großes Shale-Gas-Feld im Gebiet von Poysdorf im Weinviertel zu erschließen, vorläufig auf Eis, nachdem Lokal- und Regionalpolitiker im Vorfeld der Landtagswahl 2013 dagegen Sturm gelaufen waren. Gelassen zeigte sich diesbezüglich OMV-Generaldirektor Gerhard Roiss. Anlässlich der Bilanzpressekonferenz der OMV verlautete er, politische Debatten kommentiere er nicht. Österreich verfüge mit seinen Shale-Gas-Vorkommen über einen „Schatz" im Untergrund. Die Politik müsse sich entscheiden, was sie damit zu machen gedenke. Und einmal mehr betonte Roiss: Die OMV wolle das Gas nur fördern, wenn dies für die Umwelt unbedenklich und wirtschaftlich rentabel erfolgen könne. ▮ *kf*

Menschen aus der Wissenschaft

# Chemie der Altertümer

Leopold Puchinger im Gespräch mit Karl Zojer über die organisch-chemische Analyse historischer Objekte, traditionelle Färbetechniken sowie die Berechtigung von Studiengebühren

**„Studiengebühren können nur bei idealen Studienbedingungen gefordert werden."**

© Chemiereport

**Puchinger:** mit neuen Methoden vom Tintenfraß geschädigte Dokumente retten

## Zur Person

**Ao.Univ.-Prof.DI Dr. Leopold Puchinger** wurde 1952 in St. Pölten geboren. Im Jahr 1978 begann seine Laufbahn als Vertragsassistent am damaligen Institut für Angewandte Botanik, Technische Mikroskopie und Organische Rohstofflehre, wo er sich 1996 habilitierte und 1997 außerordentlicher Universitätsprofessor wurde. Seit 2001, dem Jahr der Umstrukturierung der Chemieinstitute der TU Wien, gehört er dem Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und technische Biowissenschaften an und leitet dort die Arbeitsgruppe Chemie und Mikroskopie der Naturstoffe, neuerdings umbenannt in Naturstoffe und Archäometrie. Er war und ist in zahlreiche nationale sowie multinationale EU-Projekte eingebunden.

***Sie leiten die Forschungsgruppe „Naturstoffe und Archäometrie" am Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und technische Biowissenschaften der TU Wien. Mit welchen Forschungsgebieten sind Sie dabei konfrontiert?***

Der Schwerpunkt meiner Tätigkeit in der Forschung hat sich während meiner bereits sehr langen Universitätslaufbahn mehrmals geändert. In den 80er-Jahren war ich an der Ausarbeitung eines Frühdiagnosesystems für das Waldsterben, einem damals hoch brisanten Umweltthema in Mitteleuropa, beteiligt. Damals erlangte ich profunde Kenntnisse auf dem Gebiet der Lipidanalytik, die ich später für die Entwicklung von Technologien zur Verfeinerung von Lebensmitteln am Beispiel der Ölsaaten nutzte. Seit jeher beschäftigte ich mich mit der organisch-chemischen Analyse von historischen Objekten. Beginnend mit der Jahrtausendwende nimmt jedoch die Forschung an alten Manuskripten, Pergamenten, Textilien und Tonscherben den überwiegenden Teil meiner Zeit in Anspruch.

***Sie betreiben zahlreiche Kooperationen zum Werkstoff Papier.***
Bereits vor etwa zehn Jahren entstand mit dem Österreichischen Staatsarchiv, der Nationalbibliothek, der Akademie der bildenden Künste, der Technischen Universität Graz und unserer Forschungsgruppe ein Netzwerk, das neue Methoden testet, um historische, beispielsweise durch Tintenfraß geschädigte Papiere, vor dem Zerfall zu retten. Wichtige Beiträge meines Forschungsbereichs sind die Prüfung der Zellulosefasern mit Rasterelektronenmikroskopie/Röntgenmikroanalyse und die Erfassung des Zelluloseabbaus durch die photometrische und dünnschichtchromatographische Bestimmung der monomeren und oligomeren Zucker. In jüngster Vergangenheit verwendeten wir als erste die Thermische Desorption-Gaschromatographie/Massenspektrometrie zur Identifizierung von Abbauprodukten des Papiers.

***In den letzten Jahren befassen Sie sich mit organischen Naturfarbstoffen.***
Das bezieht sich auf das EU-Projekt „Untersuchung, Wiederbelebung und Optimierung traditioneller mediterraner Färbetechnologien zur Erhaltung des Kulturerbes“, das 2006 mit Partnern aus Deutschland, Griechenland, Jordanien, Marokko, Ägypten und der Türkei begonnen wurde. Wir etablierten eine neue Methode, die Pyrolyse-Gaschromatographie/Massenspektrometrie (Py-KGC/MS) für die Identifizierung von 20 organischen Naturstoffen wie Indigo, Purpur, Krapp, Kurkuma und Cochenille. Dabei entfällt die aufwendige Probenvorbereitung.

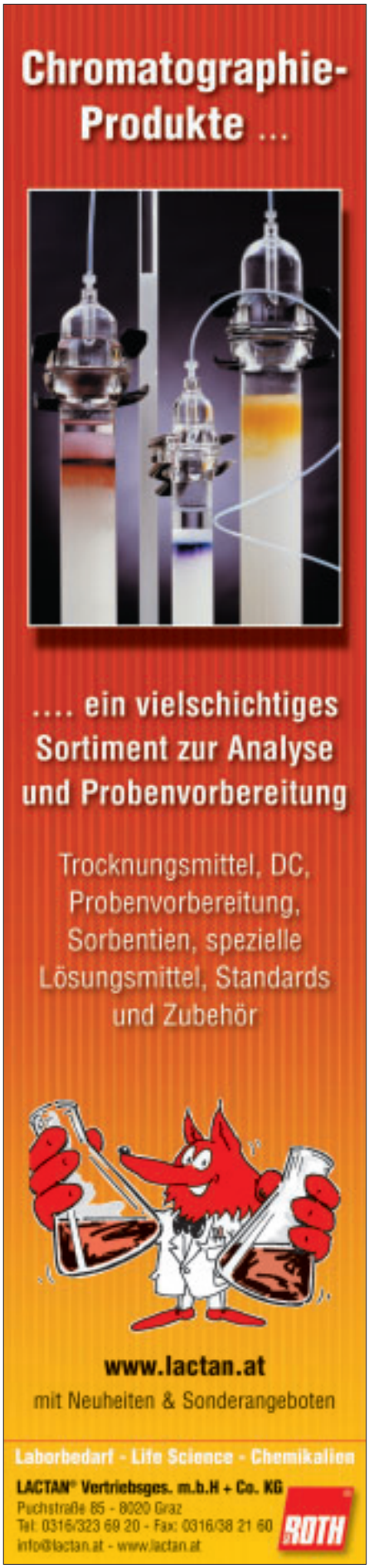
***Sie sollen sich seit kurzem mit der Suche nach organischen Nahrungsmittelresten auf alten Tonscherben beschäftigen.***
Ich arbeite an zwei Projekten mit. Das eine wird vom Österreichischen Archäologischen Institut koordiniert und beschäftigt sich mit Funden aus Çukuriçi Höyük im Raum Ephesos. Im zweiten Projekt besteht eine Zusammenarbeit mit der Universität Salzburg. Dieses betrifft Punta di Zambrone, eine bronzezeitliche, befestigte Ansiedlung an der Küste Kalabriens.

***Welche Methoden setzen Sie bei Ihren Forschungsvorhaben ein?***
Wir haben eine gute chromatographische und eine umfassende mikroskopische Ausrüstung. Aufgrund des geringen Probenbedarfs und weil die Extraktion der Proben entfällt, verwenden wir für die Untersuchung historisch wertvoller Objekte fast immer die Py-KGC/MS. Bei manchen Fragen verwenden wir auch die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie/Diodenarraydetektor/Fluoreszenzdetektor/Ladung Aerosol Detektor (UHPLC/DAD/FLD/CAD).

***Derzeit läuft der internationale Wettewerb für Studenten „Chemie und die moderne Gesellschaft“, in dem Sie stark involviert sind.***
Ich bin Mitglied des European Chemistry and Chemical Engineering Education Network (EC2E2N) sowie der European Chemistry Thematic Network Association und wurde als Repräsentant Österreichs zur Koordination dieses im „Jahr der Chemie (2011)“ ausgerufenen Chemie-Wettbewerbs auserkoren. Zunächst wurden auf nationaler Ebene aus einer Vielzahl von Beiträgen die sechs originellsten ausgewählt. Davon befinden sich momentan drei Beiträge in der internationalen Begutachtungsphase, an der auch weitere Länder wie Italien, Spanien, Frankreich, Griechenland und Polen teilnehmen. Österreich hat mit zwei Beiträgen große Chancen, bei den drei besten Arbeiten dabeizusein, deren Autoren bei der EC2E2N-Generalversammlung ausgezeichnet werden.

***Wie beurteilen Sie die Qualität der Studierenden im internationalen Vergleich?***
In internationalen Summer Schools schlagen sich Studenten aus Österreich immer hervorragend. Ein wenig Sorge habe ich nur, was die praktische Ausbildung in unserem Chemiestudium betrifft, die durch die ständige Reduktion der Zahl der Übungsstunden bereits das äußerste Minimum erreicht hat.

***Wie stehen Sie zum Thema Studiengebühren?***
Ich wünsche den Studenten, ohne Studiengebühren ihr Studium betreiben zu können, was aber in Anbetracht der angespannten finanziellen Lage der Universitäten sowie des derzeit beinahe uneingeschränkten Universitätszugangs auf längere Sicht nicht haltbar scheint. Selbstverständlich können Studiengebühren nur dann gefordert werden, wenn den Studenten garantiert ist, ideale Studienbedingungen vorzufinden. Für die Ärmsten sollte eine Refundierung des finanziellen Mehraufwands durch höhere Stipendien vorgesehen sein. ■



Pflanzenschutz

# Bioferm: Zulassung in den USA

Die Pflanzenschutzmittel Blossom Protect und Botector des Tullner Biotechnologieunternehmens Bioferm wurden kürzlich für den US-amerikanischen Markt zugelassen. Das Tullner Unternehmen verkauft seine Produkte in den USA seit Anfang Februar über seinen kalifornischen Partner Westbridge Agricultural Products. Bakterizid Blossom Protect wird gegen Feuerbrand eingesetzt, eine der gefährlichsten bakteriell verursachten Krankheiten von Kernobstbäumen. Allein in den USA müssen jährlich rund 16.000 bis 24.000 Hektar Anbauflächen vor Feuerbrand geschützt werden. Etwa fünf Prozent dieser Flächen sollen bereits heuer mit Blossom Protect behandelt werden, heißt es seitens der Bioferm. Blossom Protect enthält Mikroorganismen, die die Blüten der Obstbäume besiedeln und so das Wachstum des Feuerbrandbakteriums Erwinia amylovora blockieren. Das Mittel greift nicht in den Stoffwechsel der Feuerbrandbakterien ein. Daher können diese auch keine Resistenz dagegen entwickeln. Wie die Bioferm betont, ist das Mittel für Menschen und Tiere ungefährlich und kann daher auch im biologischen Landbau verwendet werden.

Bioferm ist ein „Spin-off" der Wiener Universität für Bodenkultur, das 2004 gegründet wurde. Das Unternehmen entwickelt mit einer Forschungseinrichtung in Konstanz Lösungen für den Pflanzenschutz. Seine Produkte werden in 20 Ländern im Obst-, Wein- und Gemüsebau eingesetzt.

**Kampf dem Feuerbrand:** Bioferm macht nun auch in den USA mobil.

In der Pipeline (1)

# Intercells Impfstoff auch für Kinder geeignet

Intercell konnte in einer Phase-III-Studie zeigen, dass das Produkt Ixiaro/Jespect, ein Impfstoff gegen Japanische Enzephalitis, in Kindern und Jugendlichen zwischen zwei Monaten und 18 Jahren immunogen und das Sicherheitsprofil mit denen anderer pädiatrischer Impfstoffe vergleichbar ist. Auf der Grundlage dieses Datenmaterials soll nun bei den wichtigsten Behörden ein Antrag auf Zulassung des Produkts für die Behandlung von Kindern gestellt werden. In die randomisierte, aktiv kontrollierte Multicenter-Studie waren 1.869 Kinder aus den Philippinen eingebunden. Zusätzlich liegen Interimsdaten einer weiteren Studie vor, die in der EU, den USA und Australien abgewickelt wird und an der Kinder teilnehmen, die in Gebiete mit endemischem Vorkommen des Japanische Enzephalitis auslösenden Virus reisen. Für Erwachsene ist Ixiaro/Jespect in Europa, den USA, Kanada, Hongkong und Australien zugelassen.

**Der Impfstoff Ixiaro** hat sich auch bei Kindern als wirksam und sicher erwiesen.

In der Pipeline (2)

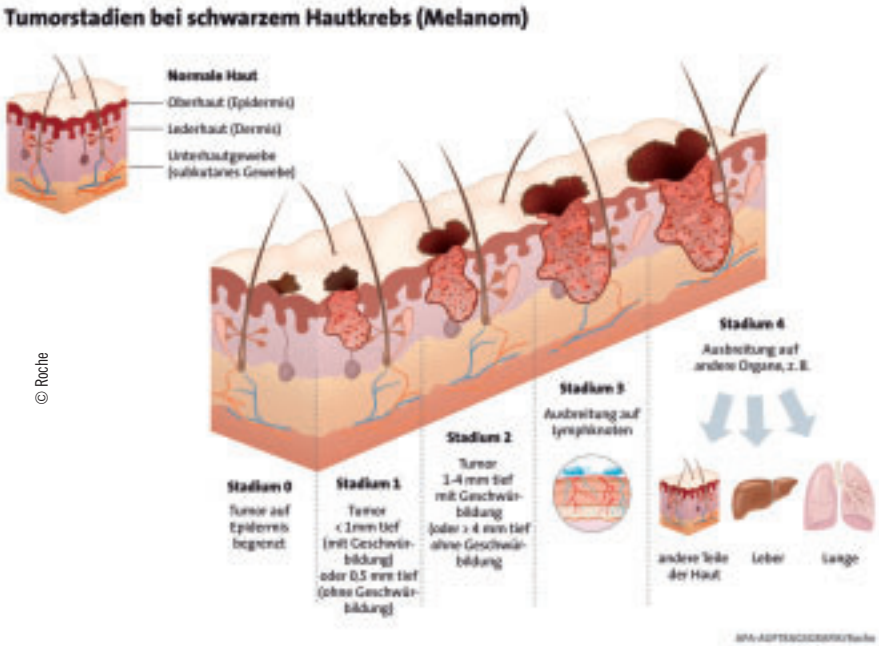
# Minimal-invasive Wirbelsäulen-Versteifung

Bei degenerativen Erscheinungen der Wirbelsäule, die mit starken Schmerzen verbunden sind, wird immer öfter eine chirurgische Versteifung mehrerer Lendenwirbel (eine sogenannte lumbale Wirbelkörperfusion) vorgenommen. Die Firma Interventional Spine aus Irvine, Kalifornien, hat nun von der US-Arzneimittel- und Medizingeräte-Behörde FDA die Zulassung für ein Instrument bekommen, mit dem ein solcher Eingriff minimal-invasiv, mit zwei Einschnitten von nur 15 Millimetern, durchgeführt werden kann. Bestandteile des Systems sind das Zugangsinstrument „Optiport" und der erweiterbare Zwischenkörper „Opticage". Mit dieser Kombination kann nach Angaben des Unternehmens der Zugangskanal schmal gehalten werden, was zu einer Reduzierung des Gewebetraumas führe und die Genesungszeit verkürze.

**Eine Wirbelkörperfusion kann** zur Behandlung von degenerativen Erscheinungen der Wirbelsäule angewandt werden.

EU-Zulassung von Vemurafenib

# Erfolge mit neuem Hautkrebs-Arzneimittel




© Roche

**Bei Formen des metastasierenden Melanoms,** die mit einer Mutation von BRAF verbunden sind, besteht mit Vemurafenib die Chance auf Lebensverlängerung.

Bis vor kurzem war das Melanom medizinisch kaum in den Griff zu bekommen. Im Frühstadium, in dem eine Heilung meist durch operative Entfernung möglich ist, ist es oft schwierig zu diagnostizierten. Schreitet die Erkrankung aber weiter fort und treten systemische Metastasen auf, sind dem behandelnden Arzt meist die Hände gebunden: Mit den üblichen Chemotherapien kann das Leben der Betroffenen nicht statistisch signifikant verlängert werden.

Doch der August 2010 geriet zum „Mensis Mirabilis" für die Bekämpfung der bösartigen Hautkrebsart: Gleich zwei Publikationen stießen auf der Grundlage fortschreitender Einsichten in die molekularen Details der Krebsentstehung in medikamentöses Neuland vor. Zum einen gelang es, das Protein CTLA-4 zu hemmen und so die T-Zell-Aktivität gegen das Krebsgeschehen zu verstärken – das Wirkprinzip des mittlerweile zugelassenen Arzneimittels Ipilimumab von Bristol-Myers Squibb. Der andere Ansatz basiert auf der Beobachtung, dass in ca. 50 Prozent der Melanome das Protein BRAF, eine entscheidende Komponente im sogenannten RAS/RAF-Signalweg, in einer mutierten Form vorliegt. Für die spezifische Gruppe an Melanom-Patienten, die Träger dieser Mutation sind , hat Roche den Wirkstoff Vemurafenib entwickelt, der gezielt an die mutierte Form von BRAF bindet. Am 17. Februar hat nun die EU die Zulassung des Medikaments erteilt. In klinischen Studien konnte gezeigt werden, dass gegenüber der bisher angewandten Chemotherapie das mediane Gesamtüberleben der Patienten von 9,6 auf 13,2 Monate stieg. Der Tumordurchmesser verkleinerte sich bei 90 Prozent der mit Vemurafenib behandelten Patienten, bei Chemotherapie wurde dies nur bei rund 30 Prozent erreicht. Die für das Wirkprinzip entscheidende Mutation kann mithilfe eines Tests nachgewiesen werden, der von Roche parallel zum Wirkstoff entwickelt wurde. Franz Trautinger, Leiter der Abteilung für Haut- und Geschlechtskrankheiten des Landesklinikums St. Pölten, rechnet damit, dass Patienten mit metastasierendem Melanom bald standardmäßig auf die Mutation getestet werden. ■

Technopol Tulln:

# Den Pathogenen auf der Spur

Wissenschaftler des AIT am Standort Tulln entwickeln Methoden, mit denen Krankheitserreger in Lebensmitteln genau typisiert werden können. Dabei ist man auch an international aufgestellten Projekten beteiligt.

**Die Wissenschaftler des AIT** fanden zahlreiche Pathogene, die von organischen Düngemitteln auf Obst und Gemüse übertragen wurden.

Lebensmittelbedingte Infektionen sind auch in unseren Breiten häufiger als man denkt. 2009 registrierte die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit 5.550 Krankheitsausbrüche, die auf den Verzehr bestimmter Nahrungsmittel zurückgehen. Unter den davon betroffenen 49.000 Menschen kam es zu 46 Todesfällen. Um effektive Kontroll- und Präventionsmaßnahmen gewährleisten zu können, ist es daher erforderlich, Diagnosewerkzeuge zur Verfügung zu haben, die schnell und präzise Auskunft über Art und Vorkommen der Erreger geben können.

Am Department „Health & Environment" des AIT Austrian Institute of Technology beschäftigt man sich mit zwei Arten von Methoden für diesen Zweck: solchen, die auf dem Nachweis von Proteinen basieren, und solchen, die auf der Bestimmung von DNA beruhen. Beide Methodentypen haben Vorteile und Nachteile und ergänzen einander je nach Fragestellung. Was Schnelligkeit und Quantifizierung betrifft, haben proteinbasierte Verfahren die besseren Karten. Für manche Fragestellungen sind die Ergebnisse, die sie liefern, aber nicht detailliert genug. Will man beispielsweise die Ausbreitungsdynamik und Gefährlichkeit eines pathogenen Keims abschätzen, muss man eine genaue Typisierung der beteiligten Stämme vornehmen. Ein Beispiel dafür ist ein DNA-basierter Microarray zur Detektion der häufigsten Salmonellen-Serotypen, der am AIT gemeinsam mit Forschern aus Großbritannien und Kanada entwickelt wurde.

Darüber hinaus bieten Experten des AIT auch die Entwicklung kundenspezifischer DNA-basierter Nachweismethoden (einschließlich quantitativer PCR-Analysen) und proteinbasierter Schnelltests an. Die in Tulln vorhandene Kompetenz umfasst alle dafür erforderlichen Entwicklungsschritte – vom Sonden- und Assaydesign über die Immobilisierung auf Membranen, Objektträgern und Mikrotiterplatten bis zur optischen Detektion und Datenanalyse.

## Probleme in der Pflanzenproduktion

Durch das EHEC-Ausbruchsgeschehen im vergangenen Jahr sind auch manche Praktiken der Landwirtschaft wie die Aufbringung von tierischen Fäkalien als Düngemittel in den Mittelpunkt des öffentlichen Interesses gerückt. Diese Art von Dünger ist oft mit verschiedenen Arten von Enterobakterien kontaminiert, und daher muss besonders darauf geachtet werden, dass diese Pathogene nicht auf Obst und Gemüse und so in die Nahrungskette gelangen. Bereits vor den Ereignissen des vergangenen Jahres startete das ERAnet-Projekt „Pathorganic", das vom AIT koordiniert wurde und mit mehreren europäischen Partnern durchgeführt wurde. Mithilfe von DNA-basierten Nachweismethoden fand man dabei zahlreiche Keime, die einerseits in tierischem Dünger und andererseits auch in Gemüsepflanzen am Feld zu finden waren – für die AIT-Experten kam der EHEC-Ausbruch also alles andere als überraschend. Mittlerweile haben die Forschungsergebnisse zu Empfehlungen für Behandlung, Lagerung und Auswahl des organischen Düngers, aber auch für die Küchenhygiene geführt, auf deren Mängel die meisten Unfälle in diesem Bereich zurückzuführen sind.

Promotion

Neurowissenschaftler decken Organisationsprinzip auf

# Geordnete Unordnung im menschlichen Gehirn

© Stiftung-Pfizer-Forschungspreis

**Die Freude ist groß:** Juliane Britz wurde für ihre Entdeckung mit dem Stiftung-Pfizer-Forschungspreis ausgezeichnet.

Wer erinnert sich noch an Fraktale, jene meist in bunten Farben dargestellten, kompliziert gebauten geometrischen Formen, die in den 1990er-Jahren in populärwissenschaftlichen Darstellungen hoch in Mode waren? Fraktale Geometrie ist aber nicht einfach kompliziert, sondern vielmehr Ausdruck einer inneren Struktur in der Komplexität, einer verborgenen Ordnung in der scheinbaren Unordnung. Eine der markantesten Eigenschaften fraktaler Objekte ist ihre Selbstähnlichkeit (auch „Skalenfreiheit" genannt): Egal in welchem Grad an Vergrößerung man sie betrachtet, sie zeigen immer wieder ähnlich komplexe Strukturen. Man hat solche Eigenschaften in der Fernkorrelation codierender und nichtcodierender DNA-Sequenzen gefunden und im Herzrhythmus, der mit bestimmten pathologischen Zuständen verknüpft ist. Nun ist man auch bei der Gehirnaktivität fündig geworden.

Der Schweizer Stiftung-Pfizer-Forschungspreis in der Kategorie „Neurowissenschaften und Erkrankungen des Nervensystems" ging in diesem Jahr an Juliane Britz von der Universität Genf und Dimitri Van De Ville vom EPFL Lausanne. Die beiden Forscher untersuchten die Topographie von EEG-Signalen auf der Kopfhaut und verglichen sie mit gleichzeitig aufgezeichneten Bildern aus dem funktionellen Magnetresonanz-Imaging. Dabei stellte sich heraus, dass die zeitliche Abfolge sogenannter EEG-Mikrozustände (Phasen der Stabilität von einer Dauer von ca. 100 Millisekunden) bei gesunden Personen eine skalenfreie fraktale Dynamik zeigt. Nun gelten aber derartige Mikrozustände als elektrophysiologische Korrelate neurokognitiver Netzwerke, die sich kontinuierlich reorganisieren, um Wahrnehmung und Kognition zu ermöglichen. Die Entdeckung einer fraktalen Dynamik deutet darauf hin, dass das Gehirn auf sehr unterschiedlichen Zeitskalen auf identische Art und Weise arbeitet, sich also – im Normalfall – in einem kritischen Zustand befindet, der eine rasche Reorganisation seiner funktionellen Netzwerke erlaubt. ▮

SEIBERSDORF LABORATORIES
FREQUENTLY ASKED SOLUTIONS

PRÜFUNGEN / ANALYTIK

REACH
Physikalisch-chemische Prüfungen
Substanzcharakterisierungen
Begleitende Analytik zu Tox- und Ökotox-Studien (anorganisch/organisch)

BIOZIDE
Stabilitätsprüfungen

Prüfungen gemäß GLP, EN ISO/IEC 17025

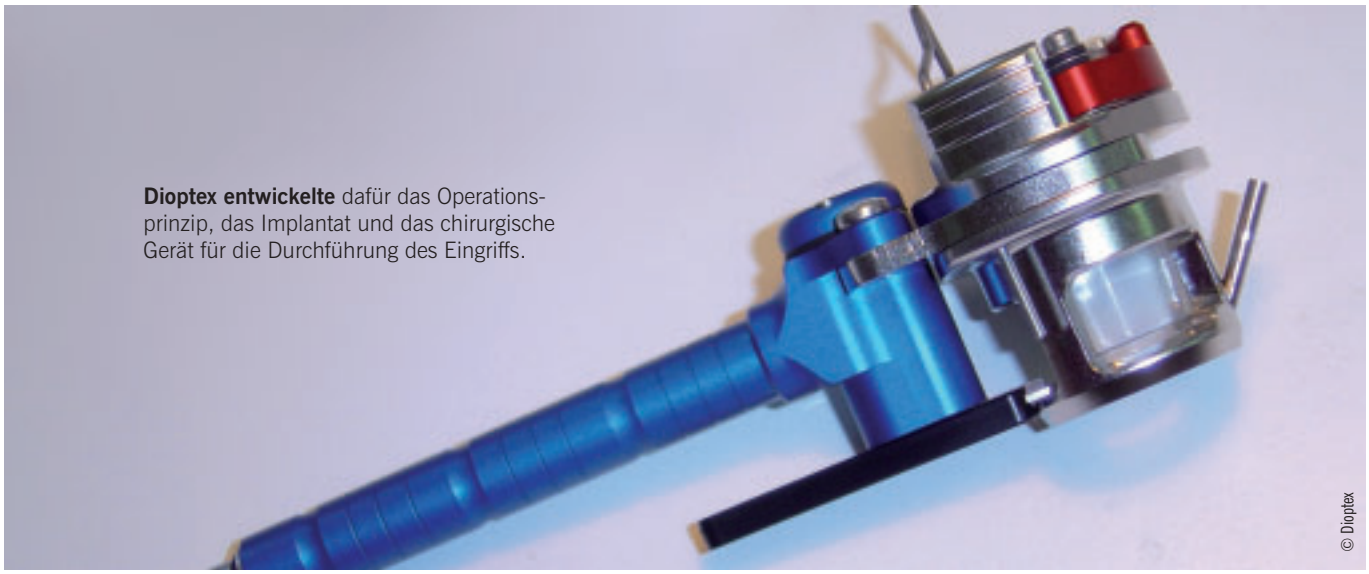
Seibersdorf Labor GmbH
2444 Seibersdorf, Austria
Tel.: +43 (0) 50550-2500
Fax: +43 (0) 50550-2502
office@seibersdorf-laboratories.at

www.seibersdorf-laboratories.at

Der erfolgreiche Weg von Dioptex

# Den Weltmarkt im Auge

Das Unternehmen Dioptex hat eine augenchirurgische Erfindung seines Gründers zur Marktreife entwickelt. Nun baut man dafür behutsam, aber erfolgreich ein internationales Vertriebsnetzwerk auf.



**Dioptex entwickelte** dafür das Operationsprinzip, das Implantat und das chirurgische Gerät für die Durchführung des Eingriffs.

© Dioptex

Das neuartige Operationsprinzip, das Albert Daxer im Rahmen seiner Tätigkeit als Augenarzt an der Uni-Klinik Innsbruck erfand, barg den Keim der Kommerzialisierung in sich. Denn das Problem, das er aus der chirurgischen Praxis kannte und mit seiner Erfindung einer Lösung zugeführt hatte, besteht für Augenkliniken auf der ganzen Welt in derselben Weise. Doch aus der Erfindung ein Produkt zu machen und dafür einen international aufgestellten Vertrieb aufzubauen, das war im universitären Rahmen nicht zu bewerkstelligen. Daher entschloss sich Daxer zu einem für einen Mediziner ungewöhnlichen Schritt: Er gründete 2003, als Spin-off seiner universitären Tätigkeit, das Unternehmen Dioptex. Nach ersten Patenteinreichungen gab eine Seed-Finanzierung des AWS von 500.000 Euro den entscheidenden Anschub: „Ohne dieses Geld hätten wir die Technologie nicht fertig entwickeln können“, erzählt Daxer.

Die Idee dabei: Durch einen schmerzfrei gesetzten Längsschnitt in 0,3 Millimeter Tiefe werden Kunststoff-Ringe in die Hornhaut eingesetzt und können danach beliebig oft gewechselt werden. Auf diese Weise kann eine wesentliche Verbesserung der Sehschärfe erreicht und bei starker Kurzsichtigkeit ein dauerhafter, aber doch reversibler Ersatz für die Kontaktlinse angeboten werden. Dioptex entwickelte dafür nicht nur das Operationsprinzip, sondern auch das Implantat und das chirurgische Gerät für die Durchführung des Eingriffs.
Beim Schritt ins Unternehmertum war dem Gründer seine bisherige Erwerbsbiografie hilfreich: Vor seinem Weg in die Medizin hatte Daxer Physik studiert und in einem Industrieunternehmen gearbeitet – er kannte also die Welt der Wirtschaft schon recht gut.

## Viele Märkte, viele Schwellen

2007 war das Produkt so weit, dass es klinisch eingesetzt werden konnte, doch sollte es zwei weitere Jahre dauern, bis der erste Schritt auf den Markt erfolgte. Denn die Hürden für den Markteintritt sind nicht zu unterschätzen, ist Daxers Erfahrung: „Für eine solches Medizinprodukt gibt es in jedem Land andere regulative Anforderungen. Das kostet viel Zeit.“ Die Resonanz des Markts ist nun aber enorm: „Wir haben uns einen Vertriebsplan gemacht, der eine schrittweise Bearbeitung der verschiedenen Länder vorsieht. Doch die Wirklichkeit überholt diesen Plan andauernd“, erzählt Daxer schmunzelnd. Denn nach Auftritten auf Kongressen oder Industrieausstellungen kommen regelmäßig Händler auf das österreichische Unternehmen zu, die das Produkt auf ihrem Markt vertreiben wollen.
Dabei fährt man bei Dioptex eine sehr rigide Verkaufspolitik: Jeder Händler muss im Voraus bezahlen, auch wissenschaftliche Kooperationspartner müssen Implantate und Geräte kaufen, wenn sie diese verwenden wollen. Das hat einen einfachen Grund: Aufgrund der Situation des Risikokapitalmarkts in Österreich ist es sehr schwierig, eine Vorfinanzierung für die unternehmerischen Aktivitäten zu bekommen. „Wir müssen alles, was wir ausgeben, auch erwirtschaften“, sagt Daxer. Deshalb sei das Wachstum auch geringer als aufgrund des Marktpotenzials möglich wäre, dafür aber wirtschaftlich sehr solide. Geld ausgegeben wird bei Dioptex aber nicht nur für den Ausbau des Vertriebsnetzes. Nach wie vor läuft auch vieles an Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten. So arbeitet man daran, das chirurgische Gerät auch für Hornhauttransplantationen nutzbar zu machen und auch andere fortschreitende Augenerkrankungen damit zu stoppen. Dafür konnte man jüngst auch eine Förderung der FFG einwerben.



WWW.LIFESCIENCEAUSTRIA.AT

Analytik in der Medizinischen Diagnostik

# Typisierung via Massenspektrometrie

Natürlich war die medizinische Labordiagnostik schon immer ein Kind der Analytischen Chemie. Doch in jüngerer Zeit dringen Methoden in die medizinische Routine ein, die – zumindest bis vor kurzem – apparativ aufwendig waren und in Investition und Handhabung den Rahmen der medizinischen Praxis gesprengt hätten. Insbesondere die Massenspektrometrie, einst voluminöses Instrumentarium der Umwelt-, Lebensmittel- und sonstigen Spurenanalytik, schickt sich an, fix in klinische Prozesse eingebunden zu werden.

Ein Beispiel dafür ist die Diagnose bakterieller Infektionen. Für die dazu heute standardmäßig verwendeten Methoden ist meist eine langwierige Aufbereitung der zu untersuchenden Proben erforderlich. Die Mikroorganismen müssen isoliert und in einem Kulturmedium vermehrt werden, um eine ausreichende Menge von ihnen für die nachfolgenden Untersuchungen zu gewinnen. Auch die Tests selbst dauern oft viele Stunden, in manchen Fällen sogar einige Tage. Durch den Einsatz massenspektrometrischer Tools kann hier viel an Zeit gewonnen werden. Die von Bruker entwickelte Methode des MALDI Biotyping benutzt das Prinzip der Matrix-unterstützten Laser-Desorption/Ionisation, bei der der Analyt mit einem Überschuss an Matrix kokristallisiert und mit Laserlicht geeigneter Wellenlänge gemeinsam abgelöst, ionisiert und in das Massenspektrometer eingebracht wird.

**Um welchen Bakterienstamm handelt es sich?** Biotyping mittels Massenspektrometrie gibt Antwort.

Für die genaue Identifikation von Krankheitserregern (Biotyping) werden geringe Mengen an Mikroorganismen über Nacht kultiviert. Ein kleiner Teil davon wird entnommen, auf ein dafür vorgesehenes Plättchen aufgebracht und mit einer Matrix-Lösung überschichtet. Nach der Ablösung der Biomoleküle aus der Matrix werden diese im Massenspektrometer nach unterschiedlicher Masse aufgetrennt. Auf diese Weise ergibt sich ein Muster, das ganz charakteristisch für eine bestimmte Bakterienart, ja sogar für einen bestimmten Stamm dieser Art ist. Wie bei einem Fingerabdruck lässt sich so eine genaue Zuordnung der Keime in einer Patientenprobe vornehmen.

LISAvienna
life science austria
www.LISAvienna.at

Sensortechnik für medizinische Anwendungen

# Kabellos und zuverlässig

Für Anwendungen der Telemedizin ist die kabellose Messung und Übertragung von sensorischen Daten von großem Vorteil. Das Unternehmen Spantec hat sich darauf spezialisiert.

Manchmal ist eine Technologie in einem ganz anderen Anwendungsgebiet erfolgreich, als in jenem, für das sie ursprünglich entwickelt wurde. Armin Blaha, Geschäftsführer der Spantec GmbH, beschäftigte sich im Rahmen seiner Diplomarbeit mit einem Feedback-System für Skiroller. Doch war es ihm ein Dorn im Auge, dass man das bis dahin nicht kabellos hinbekommen konnte – also machte er sich daran, eine Plattform zur Messung und kabellosen Übertragung von sensorischer Information zu entwickeln. Diese Plattform wurde zur Gründungsidee des Unternehmens Spantec und trägt heute den Namen „Neon".

Einmal entwickelt, sah man sich nach weiteren Anwendungsmöglichkeiten um und stieß dabei auf Sturzmelder, wie sie in der Telemedizin von immer größerem Interesse sind. „Man kennt ja das Problem: Bei den herkömmlichen Notrufsystemen für sturzgefährdete Personen, muss aktiv ein Knopf gedrückt werden. Manche drücken aber nicht, weil sie denken, sie schaffen das selbst, andere können gar nicht mehr drücken", schildert Stefanie Mastny, Senior Administration Manager bei Spantec die derzeitige Situation. Demgegenüber hat das von dem 2008 gegründeten Unternehmen entwickelte System den Vorteil, ein Sturzereignis ohne das Zutun des Betroffenen zuverlässig zu erkennen und bei Bedarf einen Notruf zu versenden.

Für diese Kerntechnologie hat man nun bei Spantec verschiedene Märkte im Auge. Der wichtigste davon ist das telemedizinische Monitoring. Man hat dafür ein stationäres System entwickelt, das unter dem Namen „i-residence" auf den Markt gebracht wurde. Dieses Produkt integriert kabellos Informationen verschiedenster medizinischer Messgeräte (Blutzucker- und Blutdruckmessung, Waagen, mobiles EKG, Aktivitätsmessung etc.), um diese Vitaldaten automatisch zu sammeln und zur Überwachung für andere Systeme zur Verfügung zu stellen. Ein anderer Markt, der mit derselben Kerntechnologie adressiert werden kann, ist der Arbeitnehmerschutz für Alleinarbeitsplätze, für den eine Lösung unter der Marke „Secure Motion" vertrieben wird.

**Für das telemedizinische Monitoring** hat Spantec ein System entwickelt, das unter dem Namen „i-residence" auf den Markt gebracht wurde.

© Spantec

## Kernkompetenzen im Hard- und Software-Bereich

Technologisch muss man für derartige Lösungen sowohl die Hardware-Seite (im Besonderen die kabellose Sensortechnik) als auch die zugehörige Software (beispielsweise Algorithmen, die aus der Auswertung der gemessenen Daten einen Sturz zweifelsfrei erkennen können) beherrschen. Spantec ist in beiden Feldern zu Hause. Mit diesem Paket an technischer Kompetenz ist es dem jungen Unternehmen möglich, auch Auftragsarbeiten anzunehmen, wann immer kabelgebundene Erfassungs- und Übertragungssysteme in kabellose umgewandelt werden sollen oder es um die Entwicklung von Feedbacksystemen mit intelligenter Sensorik geht.

Dabei wirkte man auch schon in Projekten mit, in denen man mit Universitäten und Fachhochschulen zusammenarbeitete. Die Neon Technologie wird zurzeit in einem Projekt der Neural Systems Group des Massachusetts General Hospital verwendet, wo es um die Erfassung von Vitaldaten in der bemannten Raumfahrt geht. Ein weiteres Beispiel ist das Forschungsprojekt „Secure Bed", das gemeinsam mit der Fachhochschule Linz vorangetrieben wird. Hier geht es darum, die auf der Plattform „Neon" basierende Sensortechnik in ein herkömmliches Pflegebett zu integrieren, um frühzeitig Stürze aus dem Bett zu erkennen und beim Verdacht auf Dekubitus zu alarmieren. Für dieses Projekt ist man auch noch auf der Suche nach Unternehmenspartnern, die vorzugsweise aus dem Kreis der Hersteller von Pflegebetten kommen sollten. Seit Anfang 2010 ist das Unternehmen nach der EN ISO 13485:2003 – einer Qualitätsmanagementnorm für Medizinprodukte – zertifiziert.

Gegründet wurde Spantec zunächst in Linz, mittlerweile ist auch eine F&E-Niederlassung in Wien entstanden. Das bietet dem jungen Unternehmen die Möglichkeit, die Netzwerke der Clusterorganisationen beider Bundesländer zu nutzen. Gerade die Medizintechnik-Aktivitäten der LISAvienna schätzt man bei Spantec sehr und hat durch sie schon wertvolle Informationen und Kontakte erhalten. ■

Neue Leitlinie beleuchtet Diagnose und Therapie

# Große Erfolge gegen Rheumatoide Arthritis

Im Rahmen der Initiative „Arznei & Vernunft“ wurde eine neue Leitlinie zur Rheumatoiden Arthritis präsentiert. Bei frühzeitiger Diagnose kann diese Erkrankung erfolgreich behandelt werden.

**Eine Expertenriege präsentierte die neue Leitlinie:** Josef Smolen (Wiener Uni-Klinik für Innere Medizin III und KH Hietzing), Manfred Herold (Innsbrucker Uni-Klinik für Innere Medizin 1), Klaus Klaushofer und Jochen Zwerina (beide Hanusch-Krankenhaus der WGKK), Bettina Kammerer (Pharmaceutical Tribune), Wolfgang Emminger (Wiener Uni-Klinik für Kinder- und Jugendheilkunde)

Rheumatologen sind heute vielfach in einer glücklichen Lage. Die Entwicklung neuer Arten von Arzneimitteln hat therapeutische Optionen geschaffen, die noch vor wenigen Jahrzehnten undenkbar gewesen wären. Besonders augenfällig ist dies im Fall der Rheumatoiden Arthritis, der häufigsten entzündlich-rheumatischen Gelenkserkrankung. Etwa ein Prozent der Bevölkerung ist von diesem Krankheitsbild betroffen. Die Krankheit ist mit starken Schmerzen verbunden und führt unbehandelt zu fortschreitender Zerstörung von Knorpeln und Knochen. War in der Vergangenheit daher bei längerem Andauern fast immer ein orthopädischer Eingriff erforderlich, so kann man heute mit medikamentösen Therapien die Aktivität der Erkrankung auf ein äußerst geringes Ausmaß reduzieren und den Patienten ein praktisch beschwerdefreies Leben ermöglichen. Dazu ist es aber erforderlich, dass die Krankheit frühzeitig und richtig diagnostiziert wird. Genau darauf möchte eine am 28. Februar im Rahmen der Initiative „Arznei & Vernunft“ präsentierte neue österreichische Leitlinie aufmerksam machen. „Der Arzt hat hier die Aufgabe, dem Patienten vor Augen zu führen, dass die Wahrscheinlichkeit groß ist, ihn beschwerdefrei zu machen, wenn man die Krankheit aggressiv behandelt“, sagt dazu etwa Manfred Herold, Präsident der Österreichischen Gesellschaft für Rheumatologie. Besonders im Blick hat man dabei die Hausärzte, die in den meisten Fällen die erste Anlaufstelle bei Entzündungsbeschwerden sind.

Das erfolgreichste der „krankheitsmodifizierenden“ Arzneimittel ist Methotrexat, auf das 80 Prozent der Patienten ansprechen. Darüber hinaus steht eine Reihe an biopharmazeutischen Präparaten zur Verfügung, die gezielt Zytokine und andere für das Entzündungsgeschehen wichtige Proteine hemmen (etwa den Tumor-Nekrose-Faktor, Interleukin-6 oder das B-Lymphozyten-Membranprotein CD 20).

## Arznei und Vernunft

Die Initiative Arznei & Vernunft wird von der Pharmig, dem Hauptverband der Sozialversicherungsträger, der Österreichischen Ärztekammer sowie der Österreichischen Apothekerkammer getragen und erstellt Leitlinien für Diagnose und Behandlung gesellschaftlich bedeutsamer Krankheitsbilder. Die Leitlinien werden unentgeltlich von unabhängigen Fachärzten ausgearbeitet und stehen allen Allgemeinmedizinern sowie betroffenen Fachärzten kostenlos zur Verfügung.

**„Wir können den Patienten beschwerdefrei machen, wenn man die Krankheit aggressiv behandelt.“**

Manfred Herold, Österreichische Gesellschaft für Rheumatologie

Trends in der Toxikologie

# In-vitro-Methoden ersetzen Tierversuche

Der Druck der öffentlichen Meinung und entsprechende gesetzliche Regelungen fordern, so weit wie möglich auf Tierversuche zu verzichten. Neue Methoden der In-vitro-Toxikologie bieten eine Alternative für die Chemie- und Kunststoffbranche an.

Von Gabriele Ettenberger-Bornberg

© Pakhnyushchyy – Fotolia.com

**Aufgrund der Ergebnisse** der In-vitro-Untersuchungen müssen viele gesundheitsschädliche Substanzen nicht mehr direkt am Tier getestet werden.

Spätestens seit dem Third World Congress on Alternatives and Animal Use in the Life Sciences, der 1999 in Bologna stattfand und sich stark für Alternativen zu Tierversuchen einsetzte, werden vonseiten der Wissenschaft große Anstrengungen unternommen, neue, tierversuchsfreie In-vitro-Methoden zu erarbeiten, zu evaluieren und zu validieren. Der Einsatzbereich für derartige In-vitro-Methoden wächst ständig und immer strengere Gesetzgebungen und Regelwerke empfehlen oder verpflichten die Hersteller von Chemikalien, Kos-

metika, Medizinprodukten oder Pharmazeutika, ihre Produkte mithilfe von In-vitro-Methoden zu überprüfen. So sind Tierversuche innerhalb der EU seit 2004 für die Prüfung fertiger kosmetischer Mittel verboten. Tierversuche für neue kosmetische Inhaltsstoffe sind seit dem 11. März 2009 in der EU abgeschafft. Auch fertige Kosmetika aus Drittländern, die in Tierversuchen getestet wurden, dürfen ab diesem Zeitpunkt nicht mehr in der EU vermarktet werden. Die 2007 in Kraft getretene EU-Chemikalienverordnung REACH sieht in § 1 die Förderung von Alternativmethoden vor, erlaubt Tierversuche nur als „letzte Maßnahme" und schreibt ausdrücklich die Entwicklung von Prüfmethoden vor, die möglichst ohne Tierversuche auskommen. Viele In-vitro-Methoden wurden bereits als OECD-Richtlinie publiziert. Auch die gesetzlichen Vorgaben in Österreich (Tierschutzgesetz, Medizinprodukteverordnung, EU-Richtlinie zum Schutz der Versuchstiere etc.) fügen sich in diesen Trend ein und verlangen, dass auf Tierversuche grundsätzlich so weit wie möglich verzichtet wird – jedenfalls aber immer dann, wenn Alternativmethoden zur Verfügung stehen

In der biomedizinischen Forschung ebenso wie bei der Beurteilung von Medizinprodukten wird daher zunehmend mit In-vitro-Methoden gearbeitet werden. Das Österreichische Forschungsinstitut für Chemie und Technik (OFI) hat die Vorteile dieser Methoden gerade bei der toxikologischen Beurteilung von Kunststoffmaterialien, sei es im Bereich der Medizinprodukte, sei es im Bereich Pharma- und Lebensmittelverpackungen, aufgegriffen und entwickelt im Rahmen von Forschungsprojekten zahlreiche Methoden, um den Kunden eine schnelle und sichere sowie tierversuchsfreie Alternative anbieten zu können. In-vitro-Testmethoden werden vor allem dann verwendet, wenn im Rahmen einer Produktentwicklung viele Materialien auf einen toxikologischen Summenparameter getestet werden sollen, um eine schnelle und kostengünstige Material- oder Wirkstoffeingrenzung schon in einem sehr frühen Stadium der Entwicklungstätigkeit zu erhalten. Das OFI entwickelt im Rahmen des Forschungsprojektes „Xenohormone" und weiterer Projekte mit Unterstützung der FFG und gemeinsam mit der österreichischen Verpackungs- und Kunststoffindustrie Materialien und Verpackungen, die frei von hormonwirksamen Inhaltsstoffen sind. Dies ist von Bedeutung, da gerade bei äußeren Einwirkungen wie UV-Licht, Mikrowellen, Erhitzen etc. die Gefahr besteht, dass kritische Mengen dieser Substanzen (es werden mehrere Tausend Zusatzstoffe in der Kunststoffproduktion angewendet) in das Lebensmittel oder das Medikament hineingelöst werden.

## Test auf hormonähnliche und zytotoxische Wirkung

Mithilfe von biologischen Testsystemen, die auf Basis lebender Zellkulturen arbeiten, werden in der Regel keine Einzelstoffe nachgewiesen, sondern Stoffgruppen mit gleichartiger Wirksamkeit erfasst. Als Zellkulturen werden dabei menschliche MCF-7 Brustkrebs-Zellen verwendet, mithilfe derer eine etwaige östrogene Wirkung der Verpackungen oder des Füllgutes nachgewiesen werden kann.
Andere In-vitro-Tests werden im Bereich der Biokompatibilitätsprüfung von Medizinprodukten eingesetzt. Die Prüfung der Zytotoxizität wird dabei nach DIN EN ISO 10993-5 an Zelllinien durchgeführt. Die Zytotoxizität ist definiert als die Fähigkeit von Substanzen (Arzneistoffen, Antikörpern, Viren oder Inhaltsstoffen eines Materials), Gewebezellen zu schädigen. Bei den angewandten Tests werden keine menschlichen, sondern L929-Fibroblasten der Maus verwendet. Mithilfe von mikroskopischen Methoden und kolorimetrischen Tests wird im Anschluss die Zellproliferation quantifiziert. Die schädigende Wirkung der Prüfsubstanzen bzw. der Extrakte der Medizinprodukte wird anhand der Beeinträchtigung der Zellproliferation nach einer Zytotoxizitätsskala beurteilt.

Bei vielen Medizinprodukten ist es wichtig, dass neben der Zellschädigung auch das irritierende Potenzial der eingesetzten Substanzen oder Materialien überprüft wird. Dies erfolgt mithilfe von Hautmodellen. Da der Kontakt einer Chemikalie mit der menschlichen Haut eher eine lokale und keine systemische Reaktion hervorruft, kann das hautschädigende Potenzial der zu überprüfenden Substanz auch mithilfe von In-vitro-Testsystemen wie zum Beispiel dreidimensionalen Hautmodellen vorhergesagt werden. Beim Modell „Epi-

**„Gesetzliche Regelungen fordern, dass immer dann auf Tierversuche verzichtet wird, wenn Alternativmethoden zur Verfügung stehen."**

Derm" handelt es sich beispielsweise um eine vollständige künstliche mehrschichtige Oberhaut (Epidermis). Im Rahmen der Überprüfung von Materialien, Wirkstoffen oder Chemikalien durchdringen diese die äußere Hautschicht (Stratum corneum) und schädigen die darunterliegenden lebenden Zellschichten. Der Grad der Zellschädigung ist dann biochemisch (MTT-Test) messbar. Ein solches In-vitro-Hautmodell ist in der Lage, sowohl flüssige, feste und halbfeste als auch wachsartige Substanzen auszutesten. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Flüssigkeiten oder Feststoffe wasserlöslich oder wasserunlöslich sind. Feststoffe werden in Form von Pulver aufgetragen.

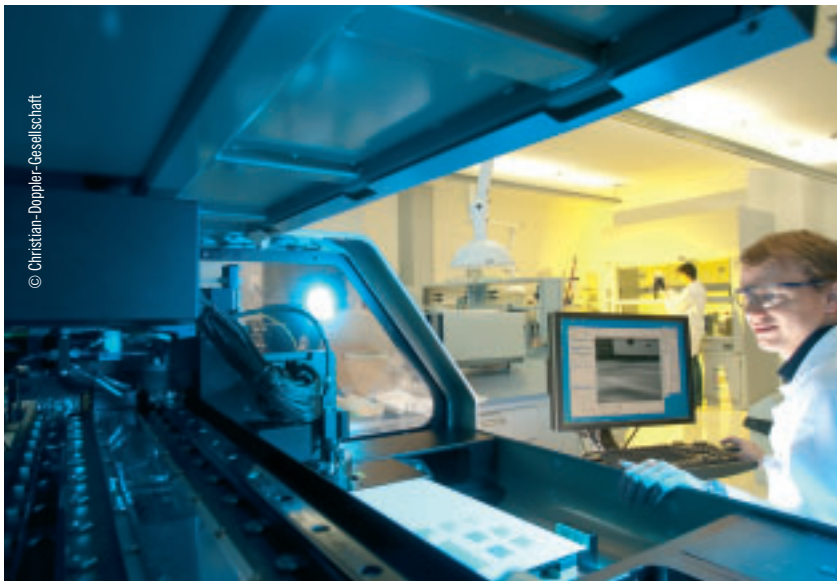
All die angeführten In-vitro-Testserien werden außerhalb des lebendigen Organismus an Modellsystemen durchgeführt. Dies erfolgt unter klar definierten und kontrollierten Umgebungsbedingungen. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse lassen sich nicht immer auf die Vorgänge im lebenden Organismus übertragen, sodass sie dann mit einer weiteren Versuchsreihe in vivo überprüft werden. Der Vorteil ist, dass viele gesundheitsschädliche Substanzen oder Materialien bereits aufgrund der Ergebnisse in vitro nicht mehr direkt an Mensch oder Tier getestet werden müssen. Durch den Einsatz intelligenter Teststrategien, unterschiedlicher In-vitro-Modelle, kombiniert mit chemisch-analytischen Untersuchungen (HPLC-MS/MSn, GC-MS usw.) kann so ein wesentlicher Beitrag zur Produktsicherheit geleistet werden – sei es bei Verpackungen, Medizinprodukten oder Pharmazeutika.

*Gabriele Ettenberger-Bornberg studierte an der Universität für Bodenkultur in Wien Lebensmittel- und Biotechnologie. Sie arbeitet am Institut für Pharma und Medizinprodukte des OFI in der Entwicklung und Prüfung für die Bereiche Umwelt/Hygiene und Medizinprodukte.*

Neues CD-Labor an der Montan-Uni Leoben

# Die biokompatible Druckertinte

Herkömmliche Druckertinten enthalten Verbindungen, die auf den menschlichen Körper reizend wirken. Das CD-Labor für funktionelle Druckertinten versucht sich an einer neuen Chemie und bereitet so den Weg für neuartige Anwendungen.




**Ein wesentliches Ziel** des Christian-Doppler-Labors ist es, alternative Härtungsreaktionen zu erforschen.

Tintenstrahldrucker sind aus dem EDV-unterstützten Alltag heute nicht mehr wegzudenken. Anwendungen gibt es aber auch in der Industrie, beispielsweise beim Aufdrucken von Haltbarkeitsdaten oder EAN-Codes auf Verpackungen und zunehmend auch auf dem Gebiet des Digitaldrucks. Die in den gegenwärtig gängigen Druckverfahren verwendeten Druckertinten enthalten aber im Allgemeinen chemische Verbindungen, die gesundheitlich bedenklich sind – beispielsweise Acrylat- und Methacrylat-Monomere oder niedermolekulare Photoinhibitoren, die über die Atemwege oder die Haut in den menschlichen Körper gelangen und dort Reizungen hervorrufen können. Ein Anfang des Jahres neu eröffnetes Christian-Doppler-Labor an der Montan-Universität Leoben hat es sich darum zur Aufgabe gemacht, Druckertinten zu entwickeln, die ohne derartige Substanzen auskommen und so ein hohes Maß an Bioverträglichkeit und Umweltfreundlichkeit erzielen. Thomas Grießer, der Leiter des neuen Labors, erläutert die Vorstoßrichtung: „Ein wesentliches Ziel unseres Christian-Doppler-Labors ist es, alternative Härtungs- bzw. Vernetzungsreaktionen zu erforschen."

Dazu hat man in Grießers Labor verschiedene Verfahren als Kandidaten für verbesserte Rezepturen im Auge: So sollen UV-reaktive Systeme auf der Basis der Thiol-En-Photochemie oder soll die Verwendung von funktionalisierten Nanopartikeln und wasserbasierten Polymerdispersionen untersucht werden. Genaueres möchte Grießer aber nicht verraten, weil er dazu auch Geheimhaltungsverpflichtungen beachten muss. Denn die Ergebnisse seiner Forschungstätigkeit haben unmittelbare Relevanz für die Zukunft der industriellen Druckprozesse, die dann umweltschonend, gesundheitlich unbedenklich und allergenfrei geführt werden könnten. Unternehmenspartner des CD-Labors ist die Firma Durst Digital Technology, eine Tochter der Durst Phototechnik AG aus dem Südtiroler Brixen, die in Lienz ein Forschungszentrum für Inkjet-Technologie mit ca. 90 Mitarbeitern betreibt. „Die Firma Durst erwartet sich aus der geplanten Kooperation primär neue ökoverträgliche und biokompatible Tinten, die das Produktportfolio erweitern und zu Marktvorteilen gegenüber Konkurrenten führen können", meint Grießer.

## Anwendung in der dritten Dimension

In weiterer Folge zielt das CD-Labor darauf ab, auf der Basis dieser neuartigen Druckertinten dreidimensionale biokompatible Strukturen durch 2D- und 3D-Mehrschichtdruck zu realisieren. Mithilfe einer solchen 3D-Drucktechnik könnten reflektierende optische Elemente und Strukturen zur Leitung elektromagnetischer Wellen (sogenannter Wellenleiter) hergestellt werden, die zum Beispiel für die Entwicklung von Sicherheitsmerkmalen wie Hologrammen von höchstem Interesse sind. Anwendungen gibt es aber auch im medizinischen Bereich, etwa bei der Herstellung von Implantaten oder Arterienprothesen.

Mit dem Modell CD-Labor hat Grießer durchwegs gute Erfahrungen gemacht. Diese spezielle Förderschiene ermögliche neben anwendungsorientierter Forschung auch die Durchführung von Grundlagenforschung und räume dem Laborleiter einen im Vergleich großen wissenschaftlichen Freiraum ein. Auch mit der organisatorischen Unterstützung ist er sehr zufrieden: „Durch die gute Betreuung vonseiten der Christian-Doppler-Forschungsgesellschaft ist es mir als Forscher möglich, mich zum größten Teil auf die wissenschaftlichen Fragestellungen und Herausforderungen zu konzentrieren." ■

BMWFJ
Abteilung C1/9
AL Dr. Ulrike Unterer
DDr. Mag. Martin Pilch
Tel.: 01/711 00-8257
www.bmwfj.gv.at/ForschungUndInnovation/Foerderungen

CDG:
Dr. Judith Brunner
Tel.: 01/504 22 05-11
www.cdg.ac.at

Promotion

Zur Maximierung des Injektionsvolumens in der LC

# Wie viel ist zu viel ?

Die Maximierung des Probenaufgabevolumens bringt nicht nur Vorteile für die Nachweisempfindlichkeit einer chromatographischen Methode. Unter Umständen kann man sich so einen aufwendigen Konzentrierungsschritt oder andere Manipulationen ersparen. Der Gefahr verbreiteter bzw. zerstörter Peakformen muss allerdings entgegengewirkt werden.

Von Wolfgang Brodacz, AGES Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit, Kompetenzzentrum Cluster Chemie Linz

Die Steigerung des Injektionsvolumens nutzt die oft wertvolle oder rare Probenmenge besser aus. Das ist z. B. von besonderer Bedeutung, wenn kostbare isotopenmarkierte Standards im Laufe der Aufarbeitung als interne Standards zugemischt werden müssen.[1] Die Wirtschaftlichkeit verbessert sich dann mit sinkenden Messlösungsvolumen und steigendem Injektionsanteil. Auch bei der im Chemiereport.at 5/2011[2] vorgestellten automatisierten Dotierung des internen Standards im Autosampler ist durch die Halbierung der nutzbaren Kapazität die Maximierung des Injektionsvolumens umso wichtiger. Als Anhaltspunkt für die optimale Aufgabenmenge gibt es verschiedene Richtlinien, denn die Überschreitung dieser Grenzen muss mit gestörten Peakformen bezahlt werden.

Grundsätzlich trägt jede Probenaufgabe zur Bandenverbreiterung bei. Um diese möglichst gering zu halten, sollte aus rein chromatographischer Sicht das Injektionsvolumen minimiert werden. Der resultierende Zielkonflikt muss mit der Tolerierung eines bestimmten Bodenzahlverlustes gelöst werden. Als grober Anhaltspunkt für die am weitesten verbreitete Reversed Phase-LC (RP; C-18) kann z.B. die Faustregel von Prof. Welsch[3] gesehen werden. Seine Abschätzung des Probenvolumens geht von einer Säule mit ca. 10.000 Böden aus und nimmt eine Reduktion der Bodenzahl von ca. zehn Prozent in Kauf:

Injektionsvolumen (µl) = 5 * Retentionszeit (min) * Flussrate (ml/min)

Bei einer Erhöhung des Injektionsvolumens von 20 auf 80 µl reduziert sich die Auflösung z. B. um ca. 26 Prozent (Säule: 125 * 4 mm; 5 µm; 1 ml/min)[3].

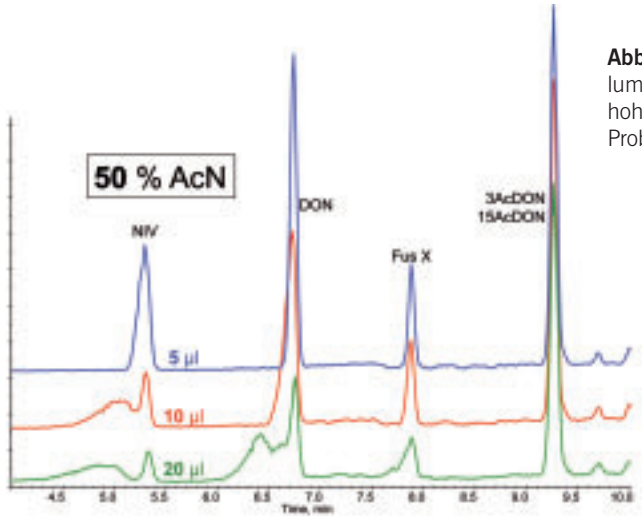



**Abbildung 1:** Injektionsvolumen versus Peakform bei hoher Elutionskraft der Probe (ESI-LC/MS-MS)

## Hauptkriterium Elutionsstärke

Trotz aller Regeln und Richtlinien kommt man bei der Methodenentwicklung um eine empirische Optimierung nicht herum. Dabei wird manchmal übersehen, dass die Zusammensetzung der Probenlösung im Verhältnis zum Eluenten von besonderer Bedeutung ist. Entscheidend ist die Elutionsstärke, und damit ist in der RP-Chromatographie der organische Anteil am Injektionsvolumen ausschlaggebend. Bei isokratischen Trennverfahren darf die Zusammensetzung der Probe ohne weiteres der des Eluenten entsprechen. Dann können auch die üblichen Volumen ohne besondere Einschränkungen verwendet werden.

Ist der organische Anteil der Probe deutlich geringer als der des Eluenten, so ist die Problemlösung „chromatographisch schwächer" und es darf das Injektionsvolumen sogar etwas erhöht werden, ohne die chromatographische Trennung gravierend zu stören (teilweise Aufkonzentrierung der Analytenzone am Säu-

**„Aus rein chromatographischer Sicht sollte das Injektionsvolumen minimiert werden, seine Steigerung nutzt aber die oft wertvolle Probenmenge besser aus."**

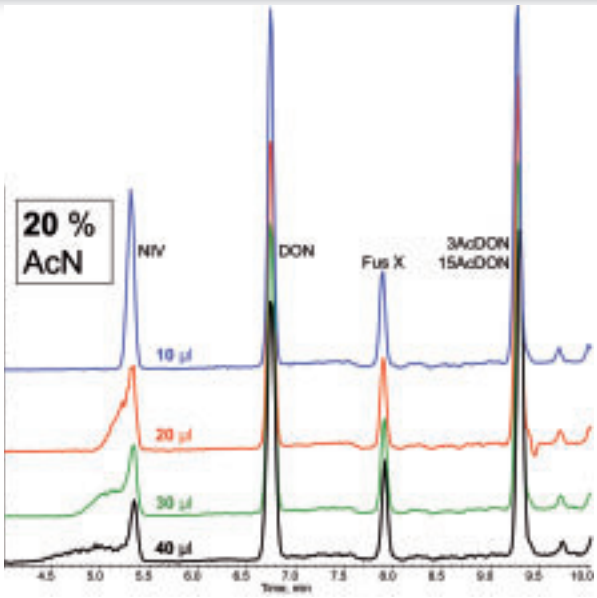



**Abbildung 2:** Injektionsvolumen versus Peakform bei mittlerer Elutionskraft der Probe (ESI-LC/MS-MS)

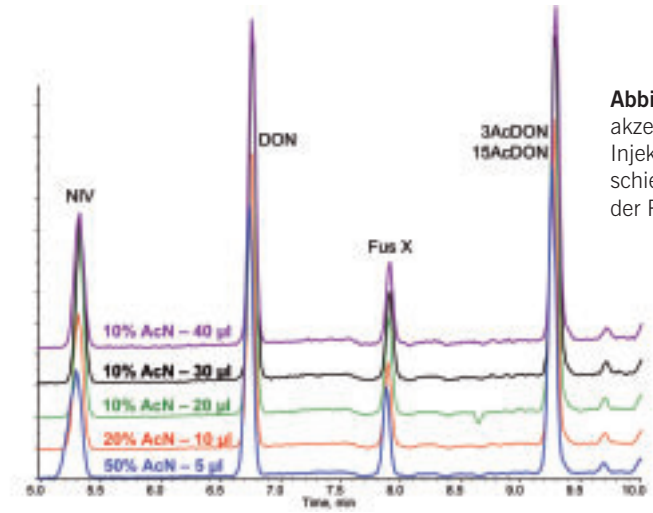



**Abbildung 3:** Vergleich der akzeptablen, maximierten Injektionsvolumen bei verschiedenen Elutionsstärken der Probe (ESI-LC/MS-MS)

lenkopf). In der überwiegenden Anzahl der Fälle handelt es sich in der RP-LC beim organischen Anteil um Methanol oder Acetonitril (selten Isopropanol, Ethanol oder Tetrahydrofuran). Bei kritischen Trennungen sollte übrigens beachtet werden, dass Acetonitril eine um ca. zehn Prozent höhere Elutionskraft als Methanol besitzt. Ist die Probe aber „stärker", d. h. der relative Anteil an nichtwässrigen, unpolaren Komponenten ist höher als im Eluenten, muss das Injektionsvolumen entsprechend reduziert werden. Denn durch die lokale Überladung der Säule werden die Peaks proportional zum Injektionsvolumen verbreitert.

Bei einem Gradientensystem wirken sich diese Zusammenhänge noch deutlicher aus. Gradienten beginnen meist mit einem sehr geringen organischen Anteil von z. B. zehn Prozent und enden dann meist mit 90 Prozent. D. h. der hohe Wasseranteil in der Injektionsphase erfordert eine entsprechend „schwache" Probenzusammensetzung oder eine Reduktion des Injektionsvolumens bei höherem organischen Anteil. Die Missachtung dieser einschränkenden Zusammenhänge trifft in erster Linie die früheluierenden Analyten in Form von Peakverbreiterungen bis zu massiven Deformationen, sodass die erste Substanz manchmal gar nicht mehr als Peak erkannt werden kann. Es ist einleuchtend, dass der Analyt mit der geringsten Retention am stärksten unter der höheren Elutionskraft des injizierten Volumens „leidet".

Bei der LC-Methodenentwicklung muss daher als Erstes die Frage geklärt werden: In welcher Lösungsmittel-Zusammensetzung muss oder soll meine Probe anfallen? Abhängig von der Probenvorbereitung können sich fixe Vorgaben durch Extraktionsmittel, Clean-up-Verfahren etc. ergeben, sodass der Spielraum für eine gezielte Zusammensetzung der Messlösung mehr oder weniger eingeschränkt wird. Bei vordefinierter Komposition der Messlösung kommt nur noch die experimentelle Ermittlung des maximalen Injektionsvolumens infrage. Bei hohem organischen Anteil wird dieses ungünstigerweise sehr klein ausfallen müssen.

Besteht bei der Gestaltung der Zusammensetzung genügend Spielraum, ist folgende Vorgangsweise zweckmäßig:

- Welcher organische Minimalanteil ist notwendig, um meine Zielanalyten noch sehr gut zu lösen (ohne dass sie z. B. bei Abkühlung an der Gefäßwand ausfallen etc.)?
- Welche Zusammensetzung ergibt sich bei einer Minimierung von manuellen Verfahrensschritten bei der Aufarbeitung (d. h. Vermeidung von Konzentrierungen, Lösungsmittelwechsel etc.)?

Aus der resultierenden Bandbreite sollte man sich an der chromatographisch schwächeren Seite orientieren, damit das Aufgabevolumen nicht eingeschränkt werden muss.

## Injektionsvolumen versus Peakbreite

Am folgenden Praxis-Beispiel der Entwicklung einer Mykotoxin-Multimethode sollen die Auswirkungen abgestufter Messlösungs-Zusammensetzungen bei verschiedenen Injektionsvolumen auf die Peakform der Früheluierenden demonstriert werden. (Aus Gründen der Anschaulichkeit sind nur die ersten vier Peaks dargestellt. Die später eluierenden sind praktisch nicht mehr betroffen.) Für die LC-Injektionsoptimierung wurden aus Literaturangaben praxisnahe Spannweiten ausgewählt, wie in der Tabelle angegeben miteinander kombiniert und dann experimentell getestet. Die Konzentrationen der Analyten wurden in den zehn abgestuften Messlösungen so gestaltet, dass bei jeder Injektion die gleiche Absolutmenge an Analyten aufgegeben wird. Dadurch ergeben sich gleiche Peakflächen und Verbreitungseffekte können zusätzlich leichter an den reduzierten Peakhöhen erkannt werden. Der Gradient aus Eluent A (zehn Prozent Methanol in Wasser) und Eluent B (97 Prozent Methanol in Wasser) startet zwei Minuten lang nur mit dem wässrigen Laufmittel A und steigert dann innerhalb von zwölf Minuten den organischen Eluenten B von 0 auf 100 Prozent. Die zeitgesteuerte Mischung wurde mit 1 ml/min auf eine RP-Säule (C-18; 150 * 4,6mm; 5µm) gebracht,

| AcN Konz. LM % AcetoNitril | Inj.-Vol. µl | AcN absolut µl | Bewertung Peakform |
|---|---|---|---|
| 50 | 5 | 2,5 | 😐 |
| | 10 | 5 | ☹ |
| | 20 | 10 | ☹☹ |
| 20 | 10 | 2 | ☺ |
| | 20 | 4 | ☹ |
| | 30 | 6 | ☹ |
| | 40 | 8 | ☹☹ |
| 10 | 20 | 2 | ☺ |
| | 30 | 3 | ☺ |
| | 40 | 4 | ☺ |

**Vergleich der Peakformen** bei verschiedenen Lösungsmittel-Konzentrationen und Injektionsvolumina

der Eluentenzusatz von einem Prozent Essigsäure und fünf millimolarer Ammoniumacetat-Lösung dient der Elektrospray-Ionisierung.[4]

Die Chromatogramme in Abbildung 1 repräsentieren verschiedene Injektionsvolumen bei einer Probenzusammensetzung von 50 Prozent Acetonitril/50 Prozent Wasser. Bei diesem Beispiel für einen relativ hohen organischen Anteil zeigen sich massive chromatographische Störungen des polaren Ersteluierenden (NIV) ab einem Volumen von 5 µl. Bei 10 µl ist auch schon DON betroffen und ab 20 µl kommt es bei den ersten drei Peaks zu starken Deformationen. Als Beispiel für einen mittleren organischen Anteil (20 Prozent Acetonitril/80 Prozent Wasser) sind vier steigende Infektionsvolumen in Abbildung 2 gegenübergestellt. Während 10 µl noch gute Peakformen zeigen, hinterlassen größere Aufgabenmengen von Acetonitril zunehmende Peakdeformationen beim gering retardierten NIV. Die lokalen Überladungen wirken sich bei 20 Prozent organischem Anteil aber nicht mehr auf den zweiten Peak aus. Die jeweils empirisch ermittelten maximalen Injektionsvolumen der unterschiedlichen Messlösungszusammensetzungen (Best-of) sind in Abbildung 3 gegenübergestellt. Dabei wird deutlich, dass bei 50 Prozent Acetonitril selbst die Reduktion auf fünf Mikroliter noch nicht ausreicht, um NIV sauber zu chromatographieren.

Für die Praxis wird schließlich eine Probenlösung mit zehn Prozent Acetonitril in Wasser gewählt und daraus werden 40 µl injiziert. Bei guten symmetrischen Peakformen wird damit ein Maximum an Probenaliquot ausgenutzt und in die Nachweisempfindlichkeit investiert. Noch wichtiger ist in der Praxis die Vermeidung eines Konzentrierungsschrittes bei der Aufarbeitung.


[1] Brodacz W.; „ Kostenreduktion in der Stabilisotopenverdünnungsanalytik – Qualität verbessern und trotzdem sparen"; Chemiereport.at 4/2011

[2] Brodacz W.; „Stabilisotopenverdünnung direkt im Autosampler – Der Königsweg in der MS-Quantifizierung "; Chemiereport.at 5/2011

[3] Welsch T.; „Packungstechnologie und Säulendesign für hohe Auflösung, Geschwindigkeit und Massenempfindlichkeit in der HPLC"; Institut für Analytische und Bioanalytische Chemie, Universität Ulm; 27. Agilent Forum Analytik; Wien 2011

[4] Sulyok M.; Berthiller F., Krska R., Schuhmacher R., „Development and validation of a liquid chromatography/tandem mass spectrometric method for the determination of 39 mycotoxins in wheat and maize", Rapid Commun. Mass Spectrom. 20, 2649-2659, 2006

BÜCHI

**Verdampfen und Verkapseln**
Zukunftsweisende Verfahren im Labor

Ob beim Verdampfen von Lösungsmitteln oder beim Verkapseln von Enzymen, Arzneimitteln oder Aroma- und Duftstoffen, BÜCHI bietet Ihnen Lösungen, die speziell auf Sie zugeschnitten sind. Sie bestechen durch eine einfache Handhabung, einem sehr hohen Sicherheitsstandard, geräuscharmen Betrieb und der Möglichkeit der sterilen Arbeitsweise bei der Verkapselung.

www.buchi.ch

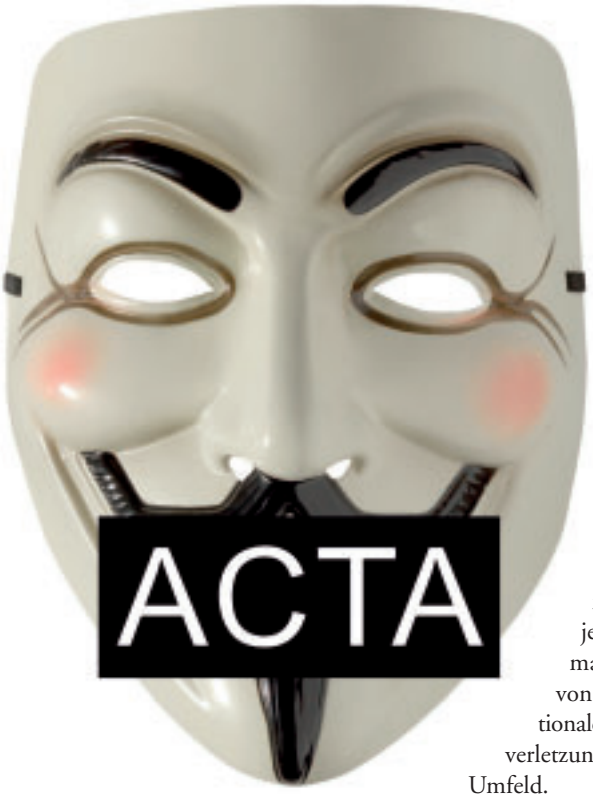
Quality in your hands

Durchsetzung Geistiges Eigentum (Teil 1)

# ACTA: Wehret den Anfängen!?

Das Anti-Counterfeiting Trade Agreement, kurz ACTA, bringt inhaltlich für Österreich wenig Neues. Anderseits lassen die unklaren Formulierungen und die mangelnde Transparenz Raum für Befürchtungen hinsichtlich der Umsetzung durch die jeweiligen Gesetzgeber und den Einfluss darauf durch die Lobby der Rechteinhaber.

**Ein Beitrag von Max Mosing**




© Gebi – Fotolia.com

Kaum ein Handelsabkommen hat die breite Bevölkerung und die Medien derart beschäftigt wie ACTA, doch eine inhaltliche Diskussion ist bisher zu vermissen: Das Abkommen, das die Gemeinsamkeiten der Durchsetzung von Schutzrechten des geistigen Eigentums als Mindeststandards festzuschreiben sucht, wurde und wird zum „Glaubenskampf" und „Spielball der Politik".

Dabei schafft ACTA keine Schutzrechte, sondern bezweckt für (einen Teil der) 1994 im TRIPS-Abkommen festgelegten Rechte des geistigen Eigentums eine vereinheitlichte Durchsetzung: Patente und Schutz nicht offengelegter Information sind von ACTA zum Teil nicht zwingend umfasst, so bei der zivilrechtlichen und strafrechtlichen Durchsetzung, und jedenfalls nicht bei den Grenzmaßnahmen. Hauptaugenmerk von ACTA sind somit die (internationalen) Urheber- und Markenrechtsverletzungen, insbesondere im digitalen Umfeld.

## Berechtigte Kritik: Unklare Formulierungen und mangelnde Transparenz

Obschon für internationale Abkommen nicht untypisch, ist ACTA „sehr offen" formuliert, um den Staaten die Möglichkeit zu geben, die Regelungen in das jeweilige nationale Recht zu transformieren. ACTA sieht aber zahlreiche Kann-Bestimmungen vor, welche inhaltlich problematisch sind und die wiederum keine internationale Rechtsvereinheitlichung bringen. Weiters ist ACTA zum Teil auch so unklar formuliert, dass nahezu diametrale Interpretationen möglich sind. Normalerweise helfen in diesen Fällen die Protokolle zu den Verhandlungen, aus denen sich der Wille hinter den Formulierungen meist erschließen lässt. Und hier setzt der zweite berechtigte Kritikpunkt an: Die Verhandlungen fanden seit Beginn, nämlich am Rande des G8-Gipfels in Sankt Petersburg 2006, damals zwischen den USA und Japan, hinter verschlossenen Türen statt, und bis heute wurden – auch von der EU – die Protokolle nicht veröffentlicht. Im Ergebnis kann anhand des Wortlauts nicht abschließend geklärt werden, welche Verpflichtungen ACTA im Detail festlegt und welche Umsetzungserfordernisse dies für Österreich bedeutet.

Weiters lässt sich ACTA relativ zwanglos klar zum Vorteil der Rechteinhaber interpretieren bzw. fehlen entsprechende Schranken: Die Abwägung der Interessen und die Schutzinstrumentarien gegen einen etwaigen Missbrauch sind nicht explizit bzw. nicht ausführlich genug in ACTA ausformuliert. Das mag für demokratische Gesellschaften als selbstverständlich „hinzuzudenken" sein, ändert aber nichts am Wortlaut von ACTA und führt hinsichtlich der Umsetzung in den jeweiligen Staaten zu wohl berechtigter Sorge.

## „Zu späte" Kritik?

Für die EU und damit für Österreich kommt die inhaltliche Kritik in den meisten Fällen

aber wohl zu spät: Nahezu alle inhaltlichen Maßnahmen – von Feinheiten abgesehen – finden sich bereits in den Gesetzen zum geistigen Eigentum, also insbesondere im Urheberrechts-, Markenschutz- und/oder Patentgesetz: So sind die zivilrechtlichen Durchsetzungsforderungen der ACTA bereits Teil der österreichischen Rechtsordnung, bleiben zum Teil sogar hinter dieser zurück und gehen nur möglicherweise zum Teil über diese hinaus. Unterlassungsansprüche gegen Verletzer und beteiligte Dritte sind im Urheberrechts- und Markenschutzgesetz bereits vorgesehen.

ACTA fordert Schadenersatz bei grobem Verschulden, wohingegen in Österreich schon verschuldensunabhängig angemessenes Entgelt und bei jeder Form des Verschuldens Schadenersatz zusteht, der auch – nach ACTA fakultativ – den entgangenen Gewinn und alternativ (dies ist bei ACTA aber unklar) die Herausgabe des Verletzergewinns umfasst. Wie von ACTA gefordert, sehen das Urheberrechts- und das Markenschutzgesetz bereits vor, dass bei grobem Verschulden Schadenspauschalierungen erfolgen können – in Österreich ist das sogar das Duplum des angemessenen (Lizenz-)Entgelts Über die österreichische Rechtslage – und wohl auch über das Ziel – hinaus geht ACTA, wenn der Marktpreis oder der empfohlene Verkaufspreis von verletzten Waren als Wertmaß für den Schadenersatz herangezogen werden kann; das wäre weit mehr als der eigentliche Verletzungsschaden.

Die österreichischen Gesetze sehen auch immateriellen Schadenersatz vor, welcher von ACTA nicht gefordert wird, wobei sich ACTA bei Urheberrechtsverstößen der unklaren Alternativ-Formulierung „zusätzliche Schadenersatzleistungen“ bedient.

ACTA sieht vor, dass bei Zweckdienlichkeit auch Kostenersatz erfolgen soll; in Österreich gilt dies allgemein auch im Bereich des geistigen Eigentums aufgrund des Kostenrechts bzw. der gesetzlichen Tarife.

Bei den Beseitigungs- bzw. Vernichtungsansprüchen könnte es zu einer Erweiterung gegenüber der bestehenden Rechtslage kommen, weil ACTA die Vernichtung der betreffenden rechtsverletzenden Waren fordert, es sei denn, es liegen außergewöhnliche Umstände vor: Das Urheberrechts- und Markenschutzgesetz sieht hingegen eine mögliche Teilvernichtung und das nur gegen den Eigentümer vor – unter Umständen wären aber abtrennbare Teile bzw. Eigentum Dritter eben außergewöhnliche Umstände.

**„Die inhaltliche Diskussion zu ACTA ist bisher zu vermissen.“**

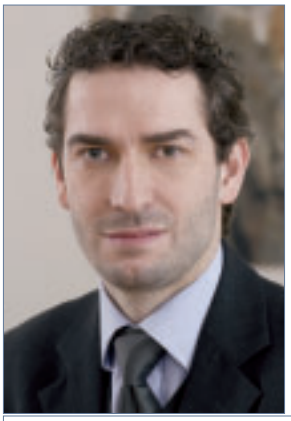
ACTA fordert auch die Vernichtungsmöglichkeit von Materialien und Geräten, die vorwiegend zur Herstellung oder Schaffung rechtsverletzender Waren verwendet wurden. Nach dem Urheberrechts- bzw. Markenschutzgesetz bedarf es nicht nur einer „vorwiegenden Benutzung“, sondern müssen diese „überwiegend dazu bestimmt“ bzw. „vorzugweise dienlich“ sein, um die „Dual Use“-Problematik zu entschärfen.

Die von ACTA geforderten Informationen über die Verletzung sind inhaltlich durch die Auskunftsrechte im Markenschutz- und Urheberrechtsgesetz abgedeckt, wobei hier die Pflicht nur besteht, soweit sie nicht unverhältnismäßig im Vergleich zur Verletzung ist. ACTA sieht diese Interessensabwägung dem Grunde nach nicht vor und könnte daher so interpretiert werden, dass die Informationspflicht in jedem Fall besteht, was eine Erweiterung wäre. Eine Erweiterung bringt ACTA jedenfalls hinsichtlich der Auskunftspflichtigen, nämlich dass auch mutmaßliche und nicht gewerbsmäßige Verletzer Informationen zu erteilen haben.

Die von ACTA geforderten „einstweiligen Maßnahmen“ sind in Österreich durch die Möglichkeit der einstweiligen Verfügung – wenn auch zum Teil nicht mit solchen Details – implementiert. Zu kritisieren ist aber, dass sich im Text von ACTA die – nach der Menschenrechtskonvention notwendige – „Schutzmechanismen“, welche die österreichische Exekutionsordnung für beide Parteien vorsieht, nicht finden, außer die Allgemeinformulierung in Art. 6 ACTA, dass ein angemessenes Verhältnis zwischen der Schwere der Rechtsverletzung, den Interessen Dritter und den anzuwendenden Maßnahmen, Rechtsbehelfen und Strafen bestehen muss, wird entsprechend weit verstanden.

## Grenzmaßnahmen und Strafverfahren

Aus österreichischer Sicht ergeben sich aus ACTA mögliche inhaltliche Änderungen primär im Bereich der Grenzmaßnahmen und insbesondere im Bereich des Strafverfahrens. Hier könnte es unter Umständen sogar zu Paradigmenwechseln kommen. Dazu mehr im zweiten Teil im nächsten Chemiereport.



Dr. Max W. Mosing, LL.M., LL.M., ist Rechtsanwalt und Partner der Gassauer-Fleissner Rechtsanwälte GmbH, Wallnerstraße 4, 1010 Wien.

*www.gassauer.at*

Kontakt: *m.mosing@gassauer.at*

Tel.:+43 (0)1/20 52 06-150

# Effizienz beim Rotationsverdampfen

Für eine Destillation gilt seit tausenden von Jahren das Gleiche: Es muss Energie zugeführt werden, damit das Lösungsmittel verdampft. Diese Energie muss am Kühler wieder abgeleitet werden. Um Verbrauch und Kosten zu sparen gilt es, diesen Energieaufwand zu minimieren. Möglich wird das zum einen durch Anlegen von Vakuum und zum anderen durch Verwendung eines Umlaufkühlers statt Leitungswassers. Beim Einsatz von einzelnen Geräten läuft jedes für sich allein auf voller Leistung. Im vernetzten System hingegen arbeiten Umlaufkühler und drehzahlgeregelte Vakuumpumpe nur mit so viel Leistung, wie tatsächlich benötigt wird. Solche Systeme bieten also optimale Effizienz bei minimaler Lärm- und Umweltbelastung. Zudem schalten die Geräte nach Prozessende in den Stand-by-Modus und sparen weitere Energie.

© Büchi

Die Auswahl des richtigen Systems ist Grundvoraussetzung für eine optimale Destillation. Durch integrierte Lösungsmittelbibliotheken im Vakuum-Controller können Lösungsmittel verdampft werden, ohne deren Siedepunkt zu kennen. Nur die Heizbadtemperatur muss vorgegeben werden – der Vakuumcontroller erledigt den Rest. Bei Lösungsmittelgemischen müssen zusätzlich alle Parameter an die sich ändernde Zusammensetzung im Verdampferkolben angepasst und über den gesamten Verdampfungsprozess hinweg nachgeregelt werden. Die optimale Kühltemperatur am Umlaufkühler und der Arbeitsdruck der Vakuumpumpe werden automatisch eingestellt. Dem Benutzer bleibt damit mehr Zeit, sich auf andere Aufgaben zu konzentrieren.

*www.buchi.ch*

## Engineering via Datenwolke

Auf der Hannover Messe präsentiert Aucotec eine Lösung, die Cloud-Computing- und App-Technologien für die Effizienzsteigerung bei Engineering und Maintenance von Maschinen, Anlagen und mobilen Systemen nutzt.

© Aucotec

Das Programm Engineering Base mit seiner Drei-Schicht-Architektur ist vom Einsatz am Einzelplatz bis zur globalen Unternehmenslösung skalierbar und lässt sich so in einer Private Cloud als „Infrastructure-as-a-Service“ (IaaS) anbieten und verwalten. Mit der Virtualisierung der Hardware kann die IT schnell auf veränderte Anforderungen reagieren. Eine SQL-Server-Farm erhöht Skalierfähigkeit und Verfügbarkeit. Automatisches Load Balancing verbessert die Nutzung der IT-Ressourcen. Weiters bietet Aucotec den Datenzugriff per App von mobilen Geräten an. Aucotec ist dabei, EB über einen Web-Service für weitere Applikationen zugänglich zu machen und wird auf der Hannover Messe seine Lösung vom „Dashboard“-Projektüberblick bis hin zu Wartungs-Anwendungen vorstellen. Das ermöglicht dem Service-Personal, von der App die Daten des tatsächlichen Stands einer Anlage aus der EB-Datenbank abzurufen.

*www.aucotec.at*

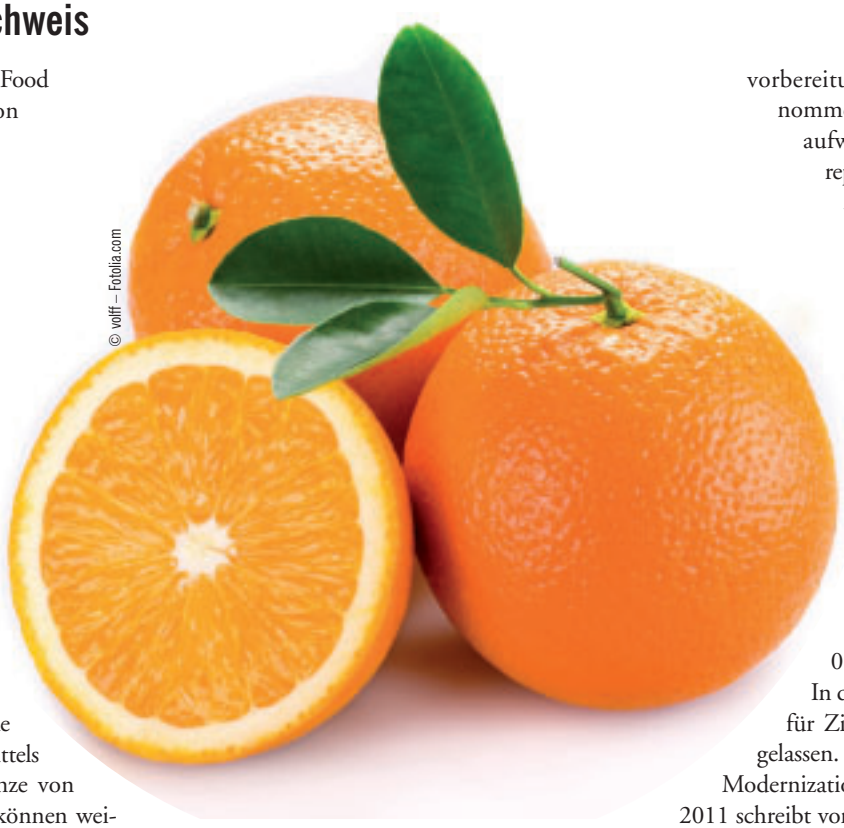
## Zertifizierte Druckentlastung

Rembe verfügt seit Anfang Dezember 2011 über die EG-Baumusterprüfbescheinigung nach DIN EN 16009 für das Q-Rohr-3, ein Schutzsystem zur flammenlosen Druckentlastung. Das teilte das Unternehmen nunmehr mit. Die Norm ist seit Oktober 2011 in Kraft. Sie definiert standardisierte Anforderungen an Konstruktion, Inspektion, Kennzeichnung, Dokumentation und Verpackung und gilt für alle autonomen Schutzsysteme der flammenlosen Druckentlastung. Das Q-Rohr-3 wird vor allem zur flammenlosen Druckentlastung von staubexplosionsgefährdeten Anlagen in Innenräumen eingesetzt. Abblasekanäle werden nicht benötigt.

*www.rembe.de*

© Rembe

## Neuer Pestizidnachweis


© volff – Fotolia.com

Wissenschaftler im globalen Food Safety Response Center von Thermo Fisher Scientific in Dreieich, Deutschland, haben eine neue Methode zum Nachweis von Rückständen des Fungizids Carbendazim in Orangen und Orangensaft entwickelt und intern validiert. Dies erfolgte auf die Ankündigung der US-amerikanischen Lebens- und Arzneimittelsicherheitsbehörde FDA, aus Brasilien importierte Orangen auf Carbendazim zu testen. Die nun entwickelte Methode erlaubt den Nachweis des Mittels mit einer Bestimmungsgrenze von 0,0005 mg/kg. Außerdem können weitere Pestizide auf Früchten nachgewiesen werden. Bei dem Verfahren kommt die Thermo-Scientific-Turboflow-Technologie für die automatisierte Probenvorbereitung zum Einsatz. Damit kann ein Labor pro Tag eine höhere Anzahl von Proben analysieren. Bei älteren Methoden muss die Probenvorbereitung manuell vorgenommen werden, was zeitaufwändig und weniger reproduzierbar ist als die neue, automatische Methode.

Das chemische Fungizid Carbendazim wird bei Feldfrüchten weltweit zur Bekämpfung von Schimmel und Pilzbefall eingesetzt. Die Europäische Union hat für Carbendazim in Orangen einen Grenzwert von 0,2 mg/kg festgesetzt. In den USA ist das Mittel für Zitrusfrüchte nicht zugelassen. Der US Food Safety Modernization Act aus dem Jahr 2011 schreibt vor, dass Importeure die Sicherheit gelieferter Nahrungsmittel verifizieren müssen, und ermächtigt die FDA, den Import von Nahrungsmitteln von zweifelhafter Sicherheit aus anderen Einrichtungen oder Ländern zu verbieten.

*www.thermofisher.com*

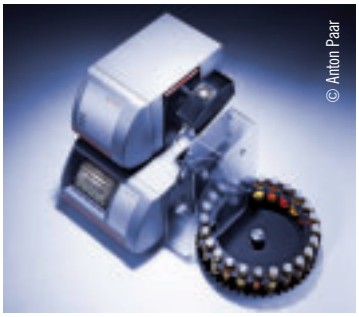
## Überkritische Hochleistung

© Agilent

Agilent Technologies präsentierte kürzlich das Supercritical Fluid/UHPLC-System, das als erstes kommerzielles Gerät sowohl die Überkritische Fluidchromatographie (SFC) als auch die Ultrahochleistungschromatographie (UHPLC) ermöglicht. Auf diese Weise werde die Untersuchung komplexer Proben sowie die Analyse von Verunreinigungen erleichtert, betont Agilent. Da beide Untersuchungsmethoden mit einem Instrument durchgeführt werden könnten, ließen sich seitens der Anwender Kosteneinsparungen bei ihrer Laborausrüstung erzielen. Das SFC-Modul ist als Upgrade zu den bestehenden 1100-, 1200- und 1260-LC-Systemen erhältlich. Das „1260 Infinity Hybrid SFC/UHPLC"-System ist mit den LC/MS-Systemen der Serie 6100 von Agilent 6100 kompatibel. Es kann – nach Angaben des Herstellers als einziges derartiges Gerät – mit einem Druck von bis zu 600 bar arbeiten.

*www.agilent.com/go/news*

## Präzision aus kleinen Proben


© Anton Paar

Das neue modulare Mikroviskosimeter von Anton Paar ermöglicht eine hochgenaue Viskositätsbestimmung aus einem Probenvolumen von nur 400 µL. Die Ergebnisse gewähren mit einer Genauigkeit von bis zu 0,5 Prozent und einer Wiederholbarkeit von bis zu 0,1 Prozent Einblicke in die Viskosität von Flüssigkeiten. Das Mikroviskosimeter ist als eigenständiges Viskosimeter erhältlich oder in Kombination mit dem Dichtemessgerät DMA M zur gleichzeitigen Bestimmung der Dichte, der kinematischen Viskosität und der dynamischen Viskosität. Kombinationen mit Messgeräten zur Bestimmung anderer Parameter wie etwa der Schallgeschwindigkeit sind ebenfalls verfügbar.

Das Mikroviskosimeter Lovis 2000 M/ME wird als leicht bedienbar beschrieben. Mit einem zusätzlich angeschlossenen Probenwechsler können bis zu 96 Proben gemessen werden. Unter optimalen Bedingungen stehen die Ergebnisse nach 30 Sekunden bereit. Überdies ist das Lovis 2000 M/ME gleichzeitig ein Kugelroll-Rheometer für niedrige Viskosität. Es bietet die Möglichkeit, die Neigung und somit die Scherrate zu verändern.

*www.anton-paar.com*

## Geloggte Daten

Seit Jänner 2012 ist Cik Solutions offizieller Händler von Datatrace-Datenloggern der US-amerikanischen Firma MesaLabs (www.mesalabs.com). MesaLabs entwickelt bereits seit 25 Jahren derartige Geräte. Datatrace-Datenlogger sind gekapselt und eignen sich zur kontinuierlichen Aufzeichnung von Temperatur, Feuchte und Druck. Typische Einsatzgebiete sind unter anderem die Validierung von Sterilisations- und Fertigungsprozessen in der pharmazeutischen und der Lebensmittelindustrie, Autoklaven-Validierung, Depyrogenation sowie die Lyophilisation. Zur Erfassung von Echtzeitdaten sind DataTrace® auch als Funk-Datenlogger erhältlich. Der Schwerpunkt der Firma Cik Solutions liegt im Bereich „Temperatur- und Feuchtemessung in kritischen Industrien". Die neuen Datatrace-Datenlogger erweitern ihr Produktportfolio.

*www.cik-datatrace.com*

© Cik

## E-Mail vom PCR-Gerät

Die PCR-Instrumente aus der „Mastercycler Mexus"-Baureihe von Eppendorf eignen sich für alle Arten von PCR-Consumables. Für einen höheren Durchsatz lassen sich bis zu drei Geräte kombinieren. Über eine Software-Steuerung können die Anwender einen Buchungsplan für das Gerät aufrufen und sich per E-Mail benachrichtigen lassen, wenn der PCR-Lauf beendet ist. Der Deckel ist automatisch höhenverstellbar. Dies erlaubt die Verwendung der unterschiedlichsten PCR-Consumables, von großen 0,5-mL-Gefäßen bis hin zu „Low-profile"-Platten und Gefäßstreifen. Das Modell „Mastercycler nexus gradient" bietet einen Gradienten mit zwölf verschiedenen Temperaturen und verfügt über die Steady-Slope-Technologie, welche bei Optimierungs- wie Routineversuchen identische Heiz- und Kühlraten garantiert. Überdies weist der Hersteller darauf hin, dass die Schallemissionen des Instruments bei weniger als 40 dB(A) liegen und sein Energieverbrauch pro PCR etwa 0,154 kWh benötigt. Für den Standby-Betrieb wird eine Leistungsaufnahme von sechs Watt angegeben.

*www.eppendorf.de*

© Eppendorf

## Kälte auf Facebook

©Peter Huber

Der Temperiertechnikhersteller Huber Kältemaschinenbau ist ab sofort mit einer eigenen Fanpage auf Facebook vertreten. Das Unternehmen will damit Kunden, Handelspartner und Interessenten noch schneller und direkter informieren. Neben aktuellen Informationen zu Produkten, Serviceleistungen und Terminen werden in unregelmäßigen Abständen auch Umfragen, Gewinnspiele und Praxistipps auf der Seite zu finden sein, heißt es seitens des Unternehmens.

*www.facebook.com/HuberGMBH*

# FÜR SIE GELESEN

Von Klaus Fischer

## Vahrenholts Warnung

Schon vor seiner Zeit als Umweltsenator von Hamburg galt er als jemand, der seine Thesen mit Verve zu verfechten versteht: Fritz Vahrenholt, SPD-Politiker, Professor im Fachbereich Chemie an der Universität Hamburg, der 1978 mit seinem Buch „Seveso ist überall" der chemischen Industrie die Leviten las, lange Jahre die RWE Innogy, die Ökoenergietochter des deutschen Energiekonzerns RWE leitete und nun auf dem Weg in die Pension ist. Dafür, dass diese kaum zum Ruhestand werden dürfte, sorgte Vahrenholt, indem er kürzlich mit dem Geologen und Paläontologen Sebastian Lüning ein über 400 Seiten umfassendes Buch mit dem Titel „Die kalte Sonne" publizierte. Dessen Kernthese: Der Weltklimabeirat (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) irrt oder ignoriert die Tatsachen bewusst. Die entscheidende Rolle für das Weltklima spielt nicht Kohlendioxid, sondern die Sonne, und diese befindet sich in einer Phase verminderter Aktivität. Da diese Phase noch längere Zeit anhalten wird, ist auch nicht mit einem dramatischen Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur zu rechnen. Somit bleibt der Menschheit genug Zeit, ihre Energieversorgung auf erneuerbare Energien umzustellen und andere Technologien zu entwickeln, mit denen die Energieversorgung der Zukunft sichergestellt werden kann. Abruptes Gegensteuern ist jedoch nicht erforderlich.

Freilich: Eine Reihe der von Vahrenholt und Lüning vorgebrachten Argumente und Einwände gegen den „Mainstream" der Klimaforschung ist nicht neu. Konsensuell ist beispielsweise, dass es nach wie vor erhebliche Unsicherheiten bei der Wolkenmodellierung gibt. Und Fragen, welche Klimarelevanz („Forcing") Faktoren wie die Sonnenaktivität nun wirklich haben, werden intensiv debattiert. Interpretationsspielraum hinsichtlich der „Assessment Reports" des IPCC ist jedenfalls vorhanden. In den Assessment Reports wird immer wieder ausdrücklich auf die Unsicherheit des Eintreffens etlicher für möglich gehaltener Entwicklungen hingewiesen – wobei anzumerken ist, dass das IPCC ja selbst keine Feldforschung betreibt, sondern lediglich den aktuellen Stand der wissenschaftlichen Diskussionen so gut wie möglich zusammenzufassen bestrebt ist. Und dass mit dem wissenschaftlichen Fortschritt sich die Einschätzung von Phänomenen und ihren (Wechsel-)Wirkungen ändern kann, sollte nicht eigens erwähnt werden müssen. Richtig ist zweifellos der Hinweis Vahrenholts und Lünings auf die Problematik der Auswahl mancher Autoren der Assessment Reports. Die Feststellung, es hätte vermutlich einen Aufschrei gegeben, wenn darunter Vertreter der Energiewirtschaft ebenso gewesen wären wie ein Greenpeace-Funktionär, hat einiges für sich.

Und damit ist auch die eigentliche Relevanz des Buchs Vahrenholts und Lünings angesprochen: Es macht die Problematik der laufenden klimapolitischen Debatten deutlich, wenn auch bisweilen etwas plakativ und fast zwangsläufig verkürzt. Sie besteht darin, dass der Verweis auf den Klimawandel und dessen Konsequenzen vielfach zur Legitimation tiefgreifender und schwerwiegender Eingriffe in Wirtschaft und Gesellschaft verwendet wird – weit über alles, was „Umweltschutz" heißen kann, hinaus. Die Forderung, darüber eine breite öffentliche Diskussion zu führen, wird mit dem Hinweis auf die „Klimakatastrophe" vom Tisch gewischt. Wie Vahrenholt zu Recht kritisiert, reden manche der Beteiligten mehr oder weniger offen einer Art „Ökodiktatur" das Wort, ohne dass ihnen in einer einem modernen demokratischen Rechtsstaat angemessenen Weise der Kopf gewaschen würde. Nicht von der Hand zu weisen ist, dass Vahrenholts Buch nicht zuletzt die Probleme „seiner" RWE widerspiegelt, mit dem aus mancherlei – im Übrigen auch von ihm erläuterten – Gründen sinnvollen Umbau des Energiesystems mit Zielrichtung auf Energieeffizienz und erneuerbare Energien zu Rande zu kommen. Doch das ist lediglich ein Ausdruck einer generellen Orientierungslosigkeit: Die Ziele der viel beschworenen „Energiewende" sind weitgehend unumstritten. Die Wege dorthin sind es nicht. Auch findet die „Wende" nicht im luftleeren Raum statt: Der Grund, weshalb die Weltklimakonferenzen – von verwaltungstechnischen Details abgesehen – seit Jahren keinerlei Fortschritte bringen, ist, dass es letzten Endes um nichts weniger geht als um eine grundlegende Umgestaltung des weltweiten Wirtschafts- und damit, heute mehr als je zuvor, Machtgefüges. Die großen traditionellen (Wirtschafts-)Mächte, also im Wesentlichen die USA und Europa, wollen verständlicherweise ihre Position im „Great Game" nicht in der Substanz schwächen. Die aufstrebenden Mächte wie China, Brasilien und Indien wiederum wünschen ebenfalls legitimerweise endlich ihren „Platz an der Sonne" – so das bekannte Wort Wilhelms II. – zu erringen. Darüber und über die sich daraus ergebenden Konsequenzen haben aber nicht die Umweltminister zu verhandeln. Notwendig ist vielmehr eine gesellschaftspolitische Grundsatzdebatte, wie sie allerdings derzeit noch weitaus zu wenig intensiv geführt wird. Ein Problem, auf das in Vahrenholts Buch in aller Deutlichkeit hingewiesen wird. Wie sich zeigt, kann ein „Störenfritz des Klimafriedens", wie ihn die Hamburger Wochenzeitung „Die Zeit" bezeichnete, somit manchmal durchaus hilfreiche Beiträge zum öffentlichen Diskurs liefern.

*Vahrenholt, Fritz/Lüning, Sebastian: Die kalte Sonne. Warum die Klimakatastrophe nicht stattfindet. Hoffmann & Campe, Hamburg 2012. 445 Seiten, 25,70 Euro*

# Analytica 2012: Wissen, was drin ist

© Stefan Habersack – Fotolia.com

Das Thema Lebensmittelanalytik ist einer der Schwerpunkte der Analytica 2012, die vom 17. bis 20. April auf dem Gelände der Neuen Messe München stattfindet. Dort zeigen Hersteller eine breite Palette neuer Systeme für die Chromatographie, Massenspektrometrie, Spektroskopie und andere Analyseverfahren, die auch in der Lebensmitteluntersuchung eine wichtige Rolle spielen. Überdies präsentiert eine Reihe von Ausstellern neue Produkte, die speziell für die Lebensmittelanalytik entwickelt wurden. Den Einsatz von Geräten und Methoden für die Lebensmittelanalytik in der Praxis können die Besucher der Analytica im Live Lab Lebensmittel- und Wasseranalytik in Halle B2 erleben. In Experimentalvorträgen gehen Experten zudem der Frage nach, wie sicher Nahrungsmittel sind und welche Rolle analytische Verfahren bei der Qualitätskontrolle und beim Aufspüren von Pestiziden und toxischen Rückständen spielen. Wissenschaftlich beleuchtet die Analytica Conference das Thema Lebensmittelanalytik am Donnerstag in zwei Veranstaltungsreihen. Die eine befasst sich mit kompakten Systemen für die rasche Analyse von Wasser-, Luft- und Lebensmittelverunreinigungen. Eine weitere beschäftigt sich im Rahmen des Themas „Analysing Bioactive Compounds in a Complex Food Matrix" mit den Herausforderungen der Tiermedikation für die Lebensmittelreinheit oder neuen Methoden der Analysen von Gerüchen. Anwendungsrelevante Tipps erhalten Besucher im Forum Laboratory & Analytics sowie im Forum Biotech.

© AlexSchelbert.de

**Genau überprüft:** Die Analytica ist eine der internationalen Leitmessen für Labortechnik, Analytik und Biotechnologie.

| Termin | Veranstaltung/Ort | Koordinaten |
|---|---|---|
| 28./29. 3. 2012 | **Probenannahme von Abfällen,** Wien | www.umweltbundesamt.at/leistungen/seminare_schulungen/abfallprobenahme2012/ |
| 16.–20. 4. 2012 | **World Filtration Congress,** Graz | www.wfc11.org |
| 17./18. 4. 2012 | **SusChem's 10th Stakeholder Event,** Brüssel | http://www.suschem.org/event/suschems-10th-stakeholder-event-90.aspx |
| 17.–20. 4. 2012 | **Logichem Europe,** Antwerpen | www.wbresearch.com/logichemeurope |
| 23.–25. 4. 2012 | **Pharma Market Access,** Wien | http://www.iir.at/themenbereiche/gesundheitswesen-pharma/seminar/detail/k3677.html |
| 23.–27. 4. 2012 | **Messe Industrial Automation,** Hannover | http://www.hannovermesse.de/de/ueber-die-messe/programm/leitmessen/industrial-automation |
| 25.–27. 4. 2012 | **Lebensmittelchemikertage 2012,** Linz | www.goech.at/veranst/show.php?idx=1204 |
| 25.–27. 4. 2012 | **Österreichische Abfallwirtschaftstagung 2012,** Linz | http://www.oewav.at/home/Veranstaltungen |
| 21.–23. 5. 2012 | **Fecc Annual Congress,** Lissabon | http://www.fecc-congress.com/ |
| 18./19. 06. 2012 | **REACH Implementation Workshop,** Brüssel | http://www.cefic.org/Industry-support/Implementing-reach/Workshops1/ |

**Impressum: Chemiereport.at** – Österreichs Magazin für Chemie, Life Sciences & Materialwissenschaften. Internet: www.chemiereport.at / Medieninhaber, Verleger, Herausgeber, Anzeigen-Verwaltung, Redaktion: Josef Brodacz, Kitzberg 6, 2761 Waidmannsfeld, Tel.: 06991/967 36 31, E-Mail: brodacz@chemiereport.at / Chefredaktion: Mag. Georg Sachs, E-Mail: sachs@chemiereport.at / Redaktion: Dr. Klaus Fischer, Mag. Clemens Rosenkranz, Dipl.-HTL-Ing. Wolfgang Brodacz, Dr. Horst Pichlmüller, Dr. Karl Zojer / Anzeigen-Leitung: Ursula Kloucek, E-Mail: kloucek@chemiereport.at / Lektorat: Mag. Gabriele Fernbach / Layout, DTP: creativedirector.cc lachmair gmbh / Druck: Jork Printmanagement GmbH / Erscheinungsweise 8 x jährlich, Druckauflage 8.800 / Anzeigenpreisliste gültig ab 1. 1. 2011

eco plus

Die Wirtschaftsagentur des Landes Niederösterreich

ecoplus technopole. öffnen zugänge, bündeln wissen.

ecoplus Technopole vernetzen erfolgreich Wirtschaft sowie international anerkannte Spitzenforschungs- und Ausbildungseinrichtungen. In Krems wird im Bereich der Biotechnologie und Regenerativen Medizin geforscht. Agrar- und Umweltbiotechnologie bilden die Schwerpunkte in Tulln. In Wr. Neustadt sind es Materialien, Verfahrens- und Prozesstechnologien, Medizintechnik, Sensorik-Aktorik sowie Oberflächentechnologien.

**www.ecoplus.at**

ecoplus. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH
Niederösterreichring 2, Haus A, 3100 St. Pölten

Das Technopolprogramm Niederösterreich wird mit EU-Mitteln aus dem Europäischen Fonds für Regionalentwicklung (EFRE) kofinanziert.

Easy

Anton Paar

# Mikroviskosimeter Lovis 2000 M/ME

**Exakte Viskositätsergebnisse aus 0,4 mL Probe**

- **Modulares Viskosimeter:**
  Leicht kombinierbar mit Dichte- und/oder Schallgeschwindigkeitsmessung
- **Leicht bedienbares Viskosimeter:**
  4 Schritte zum Ergebnis
- **Zeit sparendes Viskosimeter:**
  Ergebnisse schon nach 30 Sekunden
- **Allround-Viskosimeter:**
  Für Proben bis zu 10.000 mPa.s, von 5 °C bis 100 °C

**Anton Paar**® GmbH
info@anton-paar.com
www.anton-paar.com