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

CHEMIEREPORT.AT

2|2013

AUSTRIANLIFESCIENCES

ÖSTERREICHS MAGAZIN FÜR CHEMIE, LIFE SCIENCES UND MATERIALWISSENSCHAFTEN

Der Lack von morgen

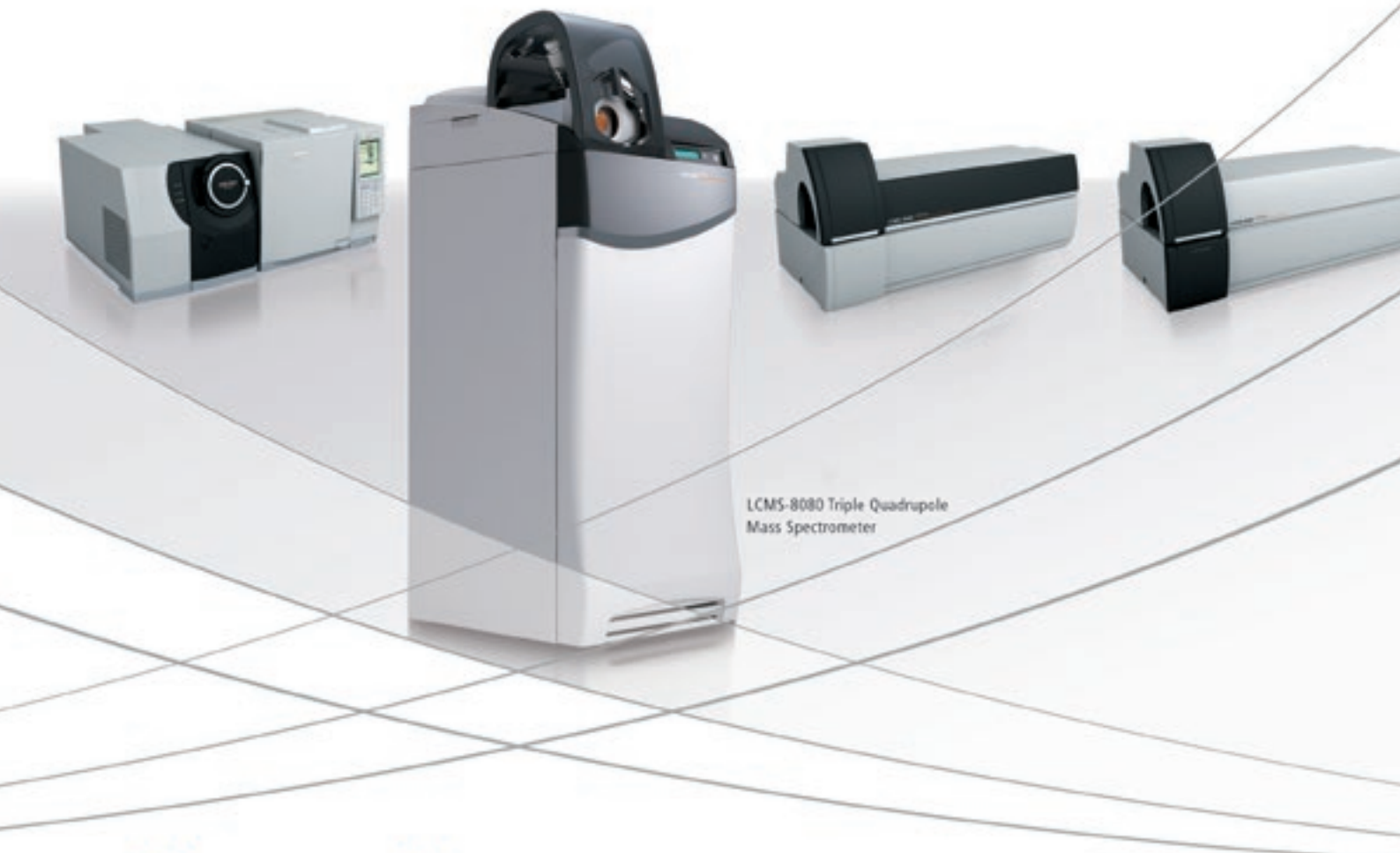
European Coatings Show zeigt Rohstoffe für Hightech-Beschichtungen

© Sergiy Goruppa – iStockphoto.com

SHIMADZU
Excellence in Science

UFMS
ULTRA FAST MASS SPECTROMETRY

Speed Beyond Comparison



Power Tower

The LCMS-8080 LC/MS/MS triple quadrupole's technology provides best-in-class sensitivity, focusing on quantitative analyses. Combined with the high-speed Shimadzu HPLC/UFLC front end systems with lowest carry-over market-wide, it is the perfect solution for compound detection in complex matrices.

- **Increased ionization efficiency**
  based on special technologies supporting the ionization process while removing neutral contaminants
- **Outstanding sensitivity**
  detecting trace levels of compounds in complex matrices
- **Easy to operate**
  providing seamless operation and a stress-free analysis environment thanks to LabSolution software platform
- **Special Tower design**
  with smallest foot print of any triple quadrupole MS to save lab space

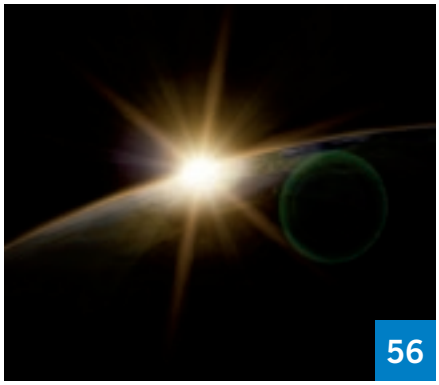
Shimadzu's complete range of LCMS- and GCMS triple quadrupole mass spectrometers meet all demands of today's qualitative and quantitative analyses.

www.shimadzu.at

Neue Techniken wie die Multiphotonenabsorption oder das Bioprinting sollen das Organ aus der Retorte ein Stück näher bringen.

Ärger mit iLUC: Geplante Änderungen bei EU-Richtlinien für Biokraftstoffe könnten für Österreich unterhaltsam werden.

Jüngste Berichte über mit Mykotoxinen kontaminierten Mais werfen ein Licht auf eine oft wenig beachtete Gruppe natürlich vorkommender Schadstoffe.



Dunkle Materie, aus der angeblich rund 95 Prozent des Universums bestehen, rückt zunehmend ins Blickfeld der Forschung.

INHALT

MENSCHEN & MÄRKTE

6 Technopol Wieselburg: Hochburg der Agrartechnologien

8 Hightech-Standort Israel: Kontakte zum Silicon Wadi

10 Pfizer-Bilanz: Ein Jahr nach Liptor

12 60 Jahre Endress+Hauser

14 Investment-Tipp: Organovo sieht sich auf Kurs

18 Recht: Diligence-Vereinbarungen in Lizenz- und Research-Verträgen

THEMA

20 European Coatings Show: Die Rohstoff-Trends für den Lack von morgen

24 Ingo Raimon über das Geschäftsmodell des neu entstandenen forschenden Pharma-Unternehmens Abbvie

28 In die Diskussion um eine Linzer Medizin-Fakultät ist neuer Schwung gekommen

30 Energiewirtschaft: Gasmarkt unter Spannung

34 Der Elektrochemiker Hermann Kronberger im Gespräch mit Karl Zojer über angewandte Forschung, neue Zink-Chrom-Legierungen und die Gefahr einer Deindustrialisierung Europas

LIFE SCIENCES

38 ÖGMBT: Die Entwicklung der Grünen Gentechnik findet weitgehend ohne Europa statt

39 In der Pipeline: Die zweite Karriere der Piperidindione

40 Wo Nanotechnologie auf Medizin trifft: Drei Universitäten starten neuen Master-Studiengang

42 Zwei Forschungsschwerpunkte an der FH Campus Wien

WISSENSCHAFT & TECHNIK

50 Wenn die Verpackung das Arzneimittel verändert: Mögliche und wahrscheinliche Übergänge

54 Barrosos Berater: Thinktank für EU-Wissenschaftspolitik

55 Struktur auf allen Ebenen: Österreichische Forscher untersuchen nanostrukturierte Materialien

SERVICE

58 Produkte

61 Bücher

62 Termine

62 Impressum

VTU engineering

Wir kennen den Weg zum Projekterfolg.

Conceptual Design
Basic Engineering
Projektmanagement
Generalplanung
Qualifizierung nach cGMP

www.vtu.com

Österreich
Deutschland
Italien
Schweiz
Rumänien

eco plus

Die Wirtschaftsagentur des Landes Niederösterreich

An den Technopolen in Krems und Tulln arbeiten Unternehmen und Forschungseinrichtungen intensiv zusammen, für ausgezeichnete Wissenschaftsleistungen im therapeutischen, biotechnologischen und medizintechnischen Bereich.

Das Leben steckt voller Geheimnisse. Niederösterreich forscht bereits daran.

Die Zukunft beginnt heute

Life Sciences in Niederösterreich

www.ecoplus.at

Das Technopolprogramm Niederösterreich wird mit Mitteln aus dem Europäischen Fonds für Regionalentwicklung (EFRE) und des Landes Niederösterreich kofinanziert.

EDITORIAL

Emanzipation

© Christof Hahn

„Der Anbau von gentechnisch verändertem Raps wird aber auch sehr kritisch gesehen. Folgende Aspekte werden dabei am häufigsten diskutiert: Resistenzbildung und erhöhter Pestizidverbrauch beim Einsatz von gv-Raps mit Herbizidtoleranz: Wie bei jeglicher Verwendung von Herbiziden besteht das Risiko, dass es zur Bildung von resistenten Unkräutern kommt und die Landwirte somit wieder auf herkömmliche Herbizide zurückgreifen müssen. ...“

Nach unreflektierter Propaganda der viel gescholtenen „Gentechnik-Lobby“ klingt dergleichen nicht. Es handelt sich um ein Zitat aus den Unterrichtsmaterialien des Projekts HannoverGen, in dessen Rahmen Schüler niedersächsischer Schulen die Möglichkeit haben, in eigens eingerichteten Laboren unter fachlicher Anleitung biotechnologische Experimente durchzuführen. Begleitend dazu soll über die Vor- und Nachteile moderner Biotechnologie und ihrer Auswirkungen diskutiert und so eine fundierte Meinungsbildung ermöglicht werden. Im Jahr 2011 wurde HannoverGen als „Ausgewählter Ort“ der von der deutschen Bundesregierung organisierten Initiative „Land der Ideen“ ausgezeichnet.

Doch die neue Landesregierung, bestehend aus der SPD und den Grünen, hat beschlossen, das Projekt einzustellen, wie es in ihrem Programm heißt. Eine Begründung findet sich in dem Programm nicht. Die lieferten allerdings die Grünen, denen zufolge es bei HannoverGen darum geht, „die Akzeptanz für genmanipulierte Lebensmittel zu erhöhen. Wir wollen die einseitige Gentechnik-Propaganda der Landesregierung beenden.“ Untermauern ließen sie dies durch eine Studie mit dem Titel „Keine Akzeptanzbeschaffung für Agro-Gentechnik in den Schulen! HannoverGEN und NiedersachsenGEN stoppen!“, die unter anderem vom „Bremer Bündnis gegen Gentechnik in Lebensmitteln“, dem „AK Gegen Gentechnologie Göttingen“ sowie den Nahrungsmittelfirmen Demeter, Kornkraft und Naturkost Nord finanziert wurde. Die HannoverGen-Betreiber, die Leibniz-Universität Hannover, die Carl-von-Ossietzky-Universität Oldenburg, der Lernort Labor (Kiel) und die „Radioschule-Schulradio online“ ihrerseits wiesen dem Autor der Studie eine Reihe methodischer Fehler nach. Überdies kritisieren sie, dass dieser mit ihnen keinen Kontakt aufnahm und kein einziges Gespräch mit den Schülern führte, die HannoverGen äußerst positiv beurteilen – und das, ohne der Gentechnik unkritisch gegenüberzustehen. Eine für eine neutrale Studie denn möglicherweise doch ein wenig eigenartige Vorgangsweise.

Nun lässt sich lange über die Vor- und Nachteile dessen, was unter dem Begriff „Gentechnik“ zusammengefasst wird, streiten. Und das sollte auch in aller Offenheit und Ausführlichkeit geschehen.Voraussetzung für ein ordentliches Diskussionsniveau ist allerdings eine einigermaßen gründliche Kenntnis der zur Debatte stehenden Tatsachen. Und die dürfte bei HannoverGen offensichtlich vermittelt werden. Wenn Schüler lernen, wie Forschung abläuft, wenn sie ermuntert werden, ihren eigenen Kopf zu gebrauchen, sich ein eigenes, sachlich fundiertes Urteil zu bilden, sollte das der Politik, die bei jeder Gelegenheit die „Wissensgesellschaft“ und die „Knowledge-based economy“ propagiert, nur recht sein und nach Kräften gefördert werden.

Der Eindruck, den die Schüler durch Aktionen wie die der niedersächsischen Regierung erhalten, ist indessen fatal: Gefragt ist zuallererst Konformität mit dem politischen Mainstream. Allein schon die Möglichkeit des Abweichens davon gerät in Verruf. Was nicht dem Weltbild der Regierung entspricht, wird abgedreht – und das gerade von den Grünen, die sich doch sonst so gerne als Speerspitze aller gesellschaftlichen „Emanzipation“ verstehen.

Die Betreiber von HannoverGen haben den neuen niedersächsischen Ministerpräsidenten Stephan Weil in einer Resolution ersucht, sich über das Projekt zu informieren, bevor es beendet wird. Es wäre ein Minimum an Respekt, nicht zuletzt vor den betroffenen Schülern als künftigen Wählern, diesem Wunsch zu entsprechen.

Klaus Fischer,
Redakteur

ofi
FORTSCHRITT IN GUTEN HÄNDEN

OFI
DER akkreditierte Prüfexperte im Bereich Bauwerks-erneuerung

21. Wiener Sanierungstage
25.-26.4.2013
Wien

Kongress zum Thema „Nachhaltige Instandsetzung von Gebäuden der Bauphase 1945-1980“

OFI
1030 Wien
Arsenal, Objekt 213
Franz-Grill-Straße 5
01/798-16-01
www.ofi.at • office@ofi.at

Wieselburg wurde Technopol-Standort

Hochburg der Agrartechnologien

Am Standort Wieselburg ist der vierte niederösterreichische Technopol entstanden. Mit dem Ausbau des Technologiezentrums Wieselburg-Land und der engen Kooperation mit der Zukunftsakademie Mostviertel ist neben Forschung und Ausbildung auch ein hohes Maß an unternehmerischen Aktivitäten eingebunden.

© Ecoplus/Thule G. Jug

Die zweite Ausbaustufe des Technologiezentrums Wieselburg-Land steht kurz vor der Fertigstellung.

„Bioenergie, Agrar- und Lebensmittel-technologie stehen im Zentrum des Technopols."

Ein Technopol, so wie ihn das gleichnamige Programm des Landes Niederösterreich definiert, zeichnet sich durch ein Zusammenwirken von Forschung, Ausbildung und unternehmerischen Aktivitäten zu bestimmten technologischen Schwerpunkten aus. Derartige Schwerpunktfelder haben sich aus einer lange zurückreichenden agrarischen Tradition auch am Standort Wieselburg entwickelt: 2004 wurden die Höhere landwirtschaftliche Bundeslehranstalt Francisco-Josephinum und die Bundesanstalt für Landtechnik zum Lehr- und Forschungszentrum Francisco-Josephinum (LFZ) zusammengefasst – eine Einrichtung, die Kompetenzen in der Landtechnik, der Lebensmittelverarbeitung sowie auf dem Gebiet der stofflichen und energetischen Biomassenutzung aufgebaut hat. Das Know-how zu biogenen Brennstoffen wurde erfolgreich in den Aufbau des K-plus-Kompetenzzentrums „Austrian Bioenergy Centre" eingebracht, das seit 2008 als K1-Zentrum „Bioenergy 2020+" innerhalb der Förderlinie „Comet" fortgeführt wird. Am LFZ wird zudem das K-Projekt „Future Farm Technik" vorangetrieben, bei dem gemeinsam mit Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft Geräte, Maschinen und Maschinenkomponenten der Landtechnik entwickelt und untersucht werden. Und schließlich werden am Wieselburger Campus der FH Wiener Neustadt Studiengänge zu Marketing und Innovationsmanagement mit speziellen Schwerpunkten zu Lebensmitteln und regenerativen Energiesystemen angeboten.

Was bisher für einen Technopol im Vollausbau fehlte, war eine kritische Masse an Unternehmen, die sich um dieselben Themenfelder gruppieren. Mit der Fertigstellung der zweiten Ausbaustufe des Technologiezentrums Wieselburg-Land (TZWL), das heute schon ein wichtiger Standort von „Bioenergy 2020+“ ist, ist nun auch dieser Schritt gelungen. In den 1.400 Quadratmeter großen Gebäudeteil wird im April das Futtermittellabor Rosenau, eine Serviceeinrichtung der Niederösterreichischen Landwirtschaftskammer, einziehen. Mit EEC wird darüber hinaus ein Beratungsunternehmen im Bereich der erneuerbaren Energie einziehen. Die verbleibende Fläche steht für weitere Ansiedlungsprojekte zur Verfügung.

Dienstleister für Futtermittelanalysen

„Eine Erweiterung des Angebots oder ein höherer Probendurchsatz wären an unserem bisherigen Standort nicht mehr möglich gewesen“, erzählt Thomas Kraushofer, der beim Futtermittellabor Rosenau für die Analysendurchführung verantwortlich ist. Derzeit kommen die Aufträge etwa zur Hälfte von Landwirten und zur Hälfte von Futtermittelherstellern. Die Bauern erhalten von dem Serviceunternehmen Informationen über die Zusammensetzung der am Hof anfallenden Futtermittel und können auf dieser Grundlage entscheiden, ob ergänzendes Kraftfutter zum Einsatz kommen soll. Auch wenn ein Futtermittel unter Verdacht steht, die Ursache für aufgetretene Infektionen zu sein, oder zur Kontrolle zugekaufter Produkte können sich landwirtschaftliche Betriebe an das Labor wenden. Die Hersteller von Futtermitteln wiederum finden in dem Unternehmen einen neutralen Partner für die interne Qualitätskontrolle.

Regionales Qualifizierungsnetzwerk

Die Einbindung des Technopols Wieselburg in die Unternehmenslandschaft der Region wird auch durch die enge Kooperation mit der Zukunftsakademie Mostviertel gewährleistet. Die Vernetzungs-Initiative wurde von den wichtigsten Unternehmen des Mostviertels (darunter große Player wie Zizala, Umdasch oder Mondi) vor vier Jahren als regionales Förderprojekt ins Leben gerufen, vor einem Jahr wurde die ecoplus als Partner gewonnen. Ziel der Zukunftsakademie ist der Ausbau des Aus- und Weiterbildungsangebots für Mitarbeiter der Mitgliedsbetriebe sowie die Bildung eines Forschungsnetzwerks, das die Kompetenzen der Region bündeln soll. Mit dem Projekt „IQ-Net“ wird bereits ein Qualifizierungsprogramm umgesetzt, das Mitarbeitern in F&E-nahen Bereichen Fachseminare in den Technologieschwerpunkten Intelligente Materialein- und Oberflächen, Glas/Solar sowie Prozesssensorik anbietet und sie in Querschnittsthematiken wie Innovationsmanagement weiterbildet. Gemeinsam mit Partnerinstitutionen vom Technopol Wiener Neustadt ist nun auch der Aufbau eines Master-Lehrgangs zur Material- und Oberflächentechnologie geplant. Darüber hinaus hat man eine Datenbank geschaffen, in der 132 Analyseverfahren, die von Unternehmen und Institutionen des Mostviertels angeboten werden, erfasst sind. Der User kann dabei nach Matrix, analytischer Methodik und verwendetem Gerät selektieren, um für ein analytisches Problem schnell einen regionalen Anbieter ausfindig zu machen.

Biomasseheizung im Niedrigenergiehaus

Für Manfred Wörgetter, Key Researcher bei Bioenergy 2020+ und einer der Vorkämpfer für den Technopol-Standort Wieselburg, sind derartige Initiativen der regionalen Vernetzung wichtig, um im Wettbewerb der Regionen Schwerpunkte zu setzen. Dem medialen Gegenwind, der der Biomasse-Branche zuweilen aufgrund der Diskussion um Biotreibstoffe entgegenbläst, hält er seine Einschätzung entgegen, dass die intelligente energetische Nutzung biogener Materialien eine Zukunftstechnologie darstellt. Besondere Kompetenz haben sich die rund 50 am Standort Wieselburg forschenden Mitarbeiter auf dem Gebiet von Kleinanlagen zur Biomassefeuerung erworben, wie sie in Ein- und Mehrfamilienhäusern zum Einsatz kommen. Dabei setze man insbesondere auf die Integration in Niedrigenergiehäuser, deren Ergänzung mit einem Biomasse-Ofen eine ökologische Heizform ohne Verlust an Komfort darstelle, so Wörgetter. Mit der Zusammenarbeit mit dem Kachelofenbauer Ortner aus Loosdorf ist auch hier die regionale Vernetzung gelungen. ■

Hightech-Geheimtipp Israel

Kontakte zum Silicon Wadi

Im Rahmen eines Business Breakfast der Österreichisch-Israelischen Handelskammer wurde ein Blick auf das „Forschungswunderland Israel“ geworfen. Erst in jüngerer Zeit haben sich die Wirtschaftsbeziehungen zu Österreich intensiviert.

© SeanPavonePhoto – Fotolia.com

Die F&E-Ausgaben sind in Israel auf Rekordniveau

„Österreichs Wirtschaft wird verstärkt auf Israels Potenziale aufmerksam.“

Israels Botschafter in Österreich, Aviv Shir-On, malte anlässlich eines Business-Frühstücks der Österreichisch-Israelischen Handelskammer (AICC) in leuchtenden Bildern die wirtschaftliche Erfolgsgeschichte seines Landes aus. Seit der Gründung im Jahr 1948 habe man aus einem von Sumpf und Wüste geprägten und auf Nahrungsmittelimporte angewiesenen Land eine Hochburg der Hochtechnologie gemacht. Dass die einzigartige geopolitische Lage Maßgebliches zu dieser Entwicklung beigetragen hat, wurde besonders deutlich: Ein Land, das sich gezwungen sah, eine eigene, gut ausgerüstete Armee aufzubauen, investierte auch in Ausbildung und Forschung auf jenen Gebieten, die dazu in besonderem Bezug standen. Das Ergebnis schlug sich in einer beachtlichen Innovationsleistung nieder: Israel belegt weltweit Platz 1 bei den R&D-Investitionen pro Kopf, Platz 3 bei der Anzahl der Patente pro Kopf und Platz 4 bei der Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen pro Kopf. Zwischen 2002 und 2011 gingen sechs Nobelpreise an Forscher aus Israel, zuletzt 2011 der Nobelpreis für Chemie an den Entdecker der Quasikristalle, Dan Shechtman. Mehrere Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sorgen für internationale Sichtbarkeit, allen voran das Weizmann-Institut für Wissenschaften, das auch eines der Vorbilder für das Institute of Science and Technology Austria in Klosterneuburg war. In diesem Umfeld, so Shir-On, sei es auch gelungen, internationale ITK-Riesen wie Microsoft oder Motorola mit eigenen Entwicklungszentren ins Land zu holen, zuweilen sei vom „Silicon Wadi“ die Rede. Jüngstes Beispiel ist das 100-Milliarden-Dollar-Investment von Samsung in ein „Strategy & Innovation Center“, das einen von drei Standorten in Israel haben wird.

Österreichische Unternehmen werden erst in jüngster Zeit verstärkt auf dieses Potenzial aufmerksam. Noch vor fünf oder sechs Jahren seien die wirtschaftlichen Beziehungen zwischen den beiden Ländern auf „niedrigstem Niveau“ gelegen, wie Gabriel Lansky, der Präsident der AICC, konstatierte. Das habe sich seither, nicht zuletzt durch die 2010 erfolgte Aufnahme Israels in die OECD, gebessert. Weiterer Anschub soll hier von einem Industrie-, Forschungs- und Entwicklungsabkommen zwischen Österreich und Israel kommen, das derzeit verhandelt wird und noch in der ersten Hälfte 2013 unterschrieben werden soll.

VWR

Ihr neuer VWR International

Arbeitsschutz

Katalog ist da!

Hier finden Sie auf über 300 Seiten PSA!

NEU

- kopfschutz
- augenschutz
- atemschutz
- gehörschutz
- handschutz
- hautschutz
- workwear
- sicherheitsschuhe
- umwelttechnik
- absturzsicherung
- erste hilfe

Fordern Sie Ihr persönliches Katalog-Exemplar an!

VWR International GmbH | Graumanngasse 7 | 1150 Wien | Tel. 01 97002-0 | info@at.vwr.com | http://at.vwr.com

AMAG

„Operative Rekorde“

AMAG-Chef Gerhard Falch spricht von einem „Jahr der operativen Rekorde“: Der externe Absatz des Aluminiumkonzerns belief sich im Jahr 2012 auf 327.000 Tonnen. Rund 267.000 Tonnen Schrott wurden im Stammwerk in Ranshofen verarbeitet. Mit dem Jahresergebnis ist Falch ebenfalls nicht unzufrieden: Der Umsatz ist mit 814 Millionen Euro auf dem Niveau von 2011. Wegen des im Jahresdurchschnitt um rund 15 Prozent bzw. 370 US-Dollar pro Tonne gesunkenen Aluminiumpreises ging das EBITDA von 150 auf 134 Millionen Euro zurück, was Falch als „solide Ergebnisentwicklung“ bezeichnet.

Das gesamtwirtschaftliche Umfeld sei weiterhin unsicher. Schwankungen bei den Rohstoffpreisen und bei den Fremdwährungen „sowie mögliche Auswirkungen aus der Staatsschuldenkrise erschweren zum jetzigen Zeitpunkt eine präzise Vorhersage für 2013“, verlautete von Unternehmensseite. Im ersten Quartal sei der Auftragsstand allerdings „sehr gut“. Folglich könne „mit einer positiven Geschäftsentwicklung“ gerechnet werden. Auf internationaler Ebene will die AMAG ihren Vertrieb ankurbeln. Vorausgesetzt, die wesentlichen Rahmenbedingungen bleiben stabil, könne „von einer flachen Ergebnisentwicklung für 2013 ausgegangen“ werden. Dies gelte trotz des Investitionsprogramms „AMAG 2014“, in dessen Rahmen in Ranshofen um 220 Millionen Euro ein neues Warmwalzwerk, eine neue Plattenfertigung und eine Fertigwarenlagerhalle gebaut und rund 200 neue Arbeitsplätze geschaffen werden.

© AMAG

AMAG-Chef Gerhard Falch: „Solide Ergebnisentwicklung“

Pfizers Bilanz und die Patent-Klippe

Im Jahr 1 nach Lipitor

© Pfizer

Pfizer muss nach dem Patentablauf von Atorvastatin sein Portfolio neu aufstellen.

Lange Zeit war das Szenario als Damokles-Schwert über dem weltgrößten Pharma-Unternehmen gehangen, 2012 schlug die Stunde der Wahrheit: Der Blockbuster Atorvastatin (Markennamen „Lipitor“, „Sortis“), ein Cholesterin-Senker, der Pfizer 2011 noch einen Umsatz von 9,6 Milliarden US-Dollar bescherte, verlor den exklusiven Zugang zu den wichtigsten Märkten der Welt, mit dem ihn der Patentschutz bis dahin ausgestattet hatte. Ein Rückgang der Erlöse, die man mit diesem Präparat erzielte, auf 3,9 Milliarden US-Dollar, war die Folge. Doch das Management hatte in Erwartung dieser Situation in den vergangenen Jahren vorgebaut: Aus der nach der Übernahme von Wyeth verbreiterten Pipeline konnten neue Produkte gelauncht werden. Zudem trennte sich Pfizer 2012 von seiner Babynahrungssparte und verordnete sich ein straffes Kostenreduktionsprogramm. Ein Teil der Umsatzeinbußen konnte auch durch Steigerungen bei anderen Markenprodukten abgefangen werden – allen voran das Antikonvulsivum Pregabalin (Markenname „Lyrica“), das im vergangenen Jahr weltweit um 13 Prozent zulegte und mit einem Umsatz von 4,2 Milliarden US-Dollar heute Pfizers erfolgreichstes Produkt ist. Seit Ian Read Ende 2010 das Ruder von Jeffrey Kindler übernommen hatte, ist auch der Aktienkurs wieder sukzessive angestiegen.

Wie sich das Geschäft auf dem österreichischen Markt entwickelt hat, verrät der börsennotierte Konzern nicht. Es habe 2012 aber eine Reihe an Markteinführungen, vor allem aus der Onkologie-Pipeline des Unternehmens, gegeben. So ist seit Oktober Inlyta, ein Kinase-Inhibitor, der gegen fortgeschrittenes Nierenzellkarzinom eingesetzt wird, in Österreich erhältlich. Xalkori erhielt die EU-Zulassung zur Behandlung einer bestimmten Form von nicht-kleinzelligem Bronchialkarzinom. Von großer Bedeutung für Pfizer ist darüber hinaus die europäische Zulassung von Eliquis, einem gemeinsam mit Bristol-Myers Squibb entwickelten Medikament zur Prophylaxe von Schlaganfällen und systemischen Embolien bei Patienten mit nichtvalvulärem Vorhofflimmern.

LUMOS

FT-IR-Mikroskopie leicht gemacht

- Eigenständiges FT-IR-Mikroskop mit Voll-Automatisierung
- Höchster Komfort in der Bedienung
- Motorisierter ATR-Kristall mit integrierter Druckkontrolle
- Messungen in ATR, Transmission und Reflexion komplett automatisiert
- Hohe Qualität der visuellen und IR-spektroskopischen Ergebnisse

Besuchen Sie unser Spektroskopie-Seminar in Wien am 22.05.2013 oder in Linz am 23.05.2013

Das neue LUMOS von Bruker ist ein vollautomatisiertes FT-IR-Mikroskop in dem ein FT-IR-Spektrometer integriert ist. Alle beweglichen Komponenten sind im LUMOS motorisiert und vernetzt, um einen maximalen Komfort in der Bedienung zu erreichen. Das LUMOS genügt höchsten Ansprüchen bei der visuellen Betrachtung und der IR-spektroskopischen Analyse. Dabei bietet es eine Qualität, die Bruker seit Jahrzehnten auszeichnet.

Weitere Informationen zu unseren Highlights auf unserem Spektroskopie-Seminar finden Sie unter: www.bruker.de

Bruker Optik GmbH
Rudolf-Plank-Str. 27
76275 Ettlingen
Tel. +49 7243 504 2000
Fax. +49 7243 504 2050
E-Mail: info@brukeroptics.de
www.brukeroptics.de

FT-IR

Innovation with Integrity

Gründungsjubiläum Endress+Hauser

Ein starker 60er

Aus einem regionalen Geräteverkäufer hat sich ein weltweit tätiger Komplettanbieter entwickelt, der nach wie vor im Besitz der Gründerfamilie ist.

© Endress+Hauser

Zentrale: Der Sternenhof in Reinach in der Schweiz ist seit Ende 2006 der Firmensitz von Endress+Hauser.

„Erst dienen, dann verdienen."

Georg H. Endress (1924–2008)
Firmengründer von Endress+Hauser

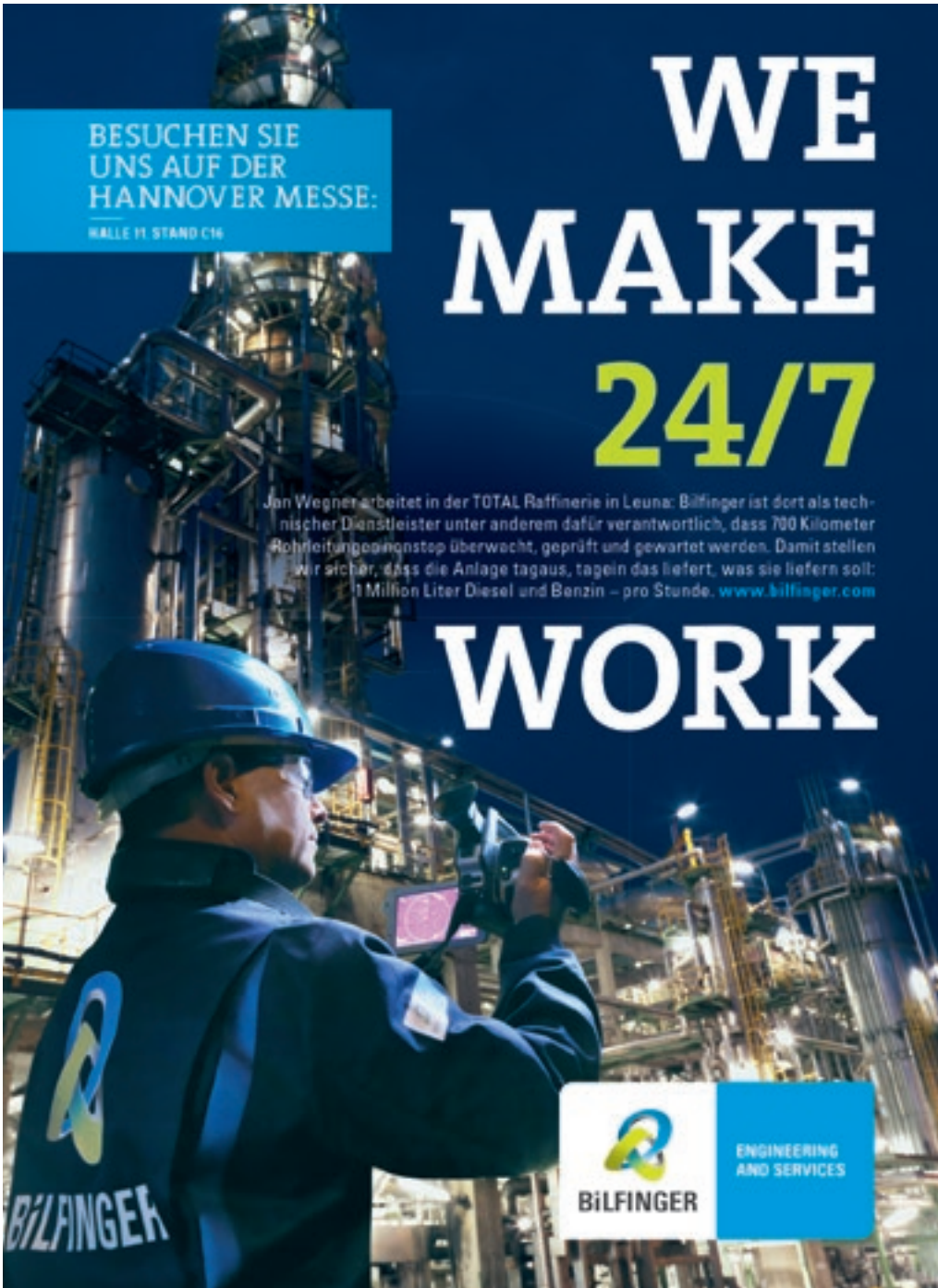
60 Jahre nach seiner Gründung ist das Schweizer Mess- sowie Automatisierungstechnik-Unternehmen Endress+Hauser auf Wachstumskurs. Die nach wie vor vollständig im Familienbesitz befindliche Firma hat mittlerweile über 10.000 Mitarbeiter, allein 2012 wurden weltweit rund 500 Stellen geschaffen. Laut dem aktuellen Geschäftsbericht wuchs der Nettoumsatz des Unternehmens von 2010 auf 2011 von 1,3 auf 1,5 Milliarden Euro. Das EBIT legte von 187 auf 247 Millionen Euro zu.

Endress+Hauser wurde am 1. Februar 1953 von dem Schweizer Ingenieur Georg H. Endress und dem deutschen Bankier Ludwig Hauser im deutschen Lörrach als „L. Hauser KG“ gegründet. Die Umbenennung in den heutigen Firmennamen erfolgte einige Jahre später. Das Unternehmen begann mit dem Vertrieb eines neuartigen kapazitiven Füllstandsensors, der aus England importiert wurde. Bald darauf bauten die Firmengründer in einer stillgelegten Schreinerei ihre eigene Produktionsstätte auf. Im Jahr 1961 beschäftigen sie bereits rund 100 Mitarbeiter. Der Vertrieb wurde schrittweise auf ganz Deutschland und schließlich auch auf die Nachbarländer ausgedehnt. Die Produktpalette wurde um Füllstandsensoren und später um Sensoren und Geräte für andere physikalische Variablen wie Druck, Durchfluss, Analyse und Temperatur erweitert. In den 1970er-Jahren erfolgte die Gründung erster Niederlassungen in Japan und den USA. Nach dem Tod von Ludwig Hauser 1975 wurde die Familie Endress alleiniger Gesellschafter. In die Mikroelektronik stieg Endress+Hauser in den 1980er-Jahren ein und war an verschiedenen Feldbus-Initiativen beteiligt. Heute hat das Unternehmen eine führende Position auf diesem Markt. Es versteht sich als „Komplettanbieter, der Kunden darin unterstützt, ihre Anlagen über den gesamten Lebenszyklus hinweg verlässlich, effizient und umweltfreundlich zu betreiben“. Im Jahr 1995 übertrug Georg H. Endress die Unternehmensleitung auf seinen zweitältesten Sohn, Klaus Endress, der bis heute Chief Executive Officer (CEO) der Endress+Hauser-Gruppe ist.
Klaus Endress sieht sein Unternehmen für die Zukunft gut aufgestellt: „Unsere Tugend ist die konsequente Hinwendung zum Markt. Wir lernen von unseren Kunden und streben danach, ihnen nachhaltig überragenden Nutzen zu schaffen.“

Weltweit präsent

Endress+Hauser verfügt über mehr als 40 Sales Center und über 70 Vertretungen in aller Welt sowie über Fabriken in zwölf Ländern, in denen die Fertigung und die Neuentwicklung von Produkten erfolgen. Etwa 60 Prozent des Umsatzes werden in Europa erwirtschaftet, gut 21 Prozent in Asien und 15 Prozent in Amerika. Der Rest entfällt auf Afrika und den nahen Osten.

Zu Jahresbeginn verstärkte der Konzern seine Präsenz in Indonesien, wo er seit mittlerweile 20 Jahren vertreten ist. Der dortige langjährige Vertriebspartner in der Hauptstadt Jakarta wurde in eine eigenständige Tochtergesellschaft eingebracht. Laut Michael Ziesemer, dem COO der Endress+Hauser-Gruppe, bietet Indonesien „ein interessantes Umfeld für zukünftiges Wachstum“. Der Schweizer Konzern trat 1991 in den dortigen Markt ein. Heute werden in dem Inselstaat rund 100 Mitarbeiter beschäftigt. Neben dem Hauptsitz in Jakarta verfügt Endress+Hauser über Geschäftsstellen in Medan und Surabaya sowie Büros in Pakanbaru, Bontang, Balikpapan und Semarang.



Investment-Tipp

Organovo sieht sich auf Kurs

Ob sich der erste 3D-Drucker für organisches Gewebe auch als Maschine zum Gelddrucken erweist, bleibt abzuwarten. Dennoch empfiehlt es sich, seine Herstellerfirma Organovo im Auge zu behalten.

Von Simone Hörrlein

© Organovo

Pionierarbeit: Organovo konzipierte den ersten 3D-Drucker für organisches Gewebe.

„Wir glauben, dass der Shareholder-Value langfristig weiter zunehmen wird."

Keith Murphy, CEO von Organovo

Der renommierte MIT Technology Review setzte die kalifornische Organovo 2012 auf die Liste der 50 innovativsten Technologie-Unternehmen. Schon 2010 hatte das TIME-Magazine den Bioprinter NovoGen des Unternehmens als eine der besten Erfindungen des Jahres bezeichnet. Börsenübertreibung oder Chance auf überproportionales Wachstum? Tatsache ist: Der 3D-Druck zählt zu den am schnellsten wachsenden Zukunftsmärkten. Und der NovoGen ist der erste kommerziell erhältliche Drucker, der funktionstüchtiges biologisches Gewebe drucken kann. Die Organovo stützt sich dabei auf die Forschungsergebnisse des Teams um Gabor Forgacs und setzt auf die Fähigkeit lebender Gewebe zur Selbstorganisation.

Die Anschubfinanzierung der 2007 als Privatunternehmen gegründeten Organovo mit Sitz in San Diego, Kalifornien, in Höhe von drei Millionen US-Dollar erfolgte durch das Business-Angels-Netzwerk Maverick Ange. Der Börsengang mit Organovo Holdings Inc. im Februar 2012 brachte insgesamt 15,2 Millionen US-Dollar. Der Sprung vom OTC-Markt an die Hightech-Börse NASDAQ soll möglichst bald erfolgen. Nach einem Ausgabepreis von einem Dollar verzehnfachte sich der Wert des Papiers innerhalb von vier Monaten, fiel aber kurz darauf ähnlich schnell zurück auf zwei Dollar. Zum Jahresstart 2013 legte die Aktie erneut deutlich zu – in 30 Tagen von 2,36 auf 4,34 Dollar. Das ist charakteristisch für börsennotierte Hightech-Firmen in frühen Entwicklungsphasen und zeigt die Chancen, aber auch die Risiken die mit dem Erwerb ihrer Aktien verbunden sind. Zwar kann Organovo bereits eine Reihe von Erfolgen vorweisen, doch die Profitabilität liegt noch in weiter Ferne.

Eine wichtige Strategie der Kalifornier ist Wachstum durch Partnerschaften. Der Pharmagigant Pfizer ging 2010 eine solche ein und will die dreidimensionalen Gewebe schon bald für Forschungen in zwei therapeutischen Bereichen nutzen. Seit 2011 besteht eine Kooperation mit United Therapeutics, um Gewebe zur Entwicklung von Wirkstoffen gegen den Pulmonalen Hochdruck zu erzeugen. Die Harvard Medical School setzt auf die erste funktionstüchtige Leber aus dem Hause Organovo. Das Sanford Consortium for Regenerative Medicine hat die Technologie erst kürzlich für sich entdeckt. Aus insgesamt fünf staatlichen Fördertöpfen gab es schon Gelder für die Weiterentwicklung der Drucktechnik. Seit wenigen Wochen kooperiert Organovo auch mit dem Knight Cancer Institute der Oregon Health & Science University (OHSU), das im Bereich der translationalen Krebsforschung tätig ist. Dadurch sollen dreidimensionale Modelle etabliert werden, die zu wirksameren Krebsmedikamenten führen. Eine optimierte 3D-Software, die der Software-Entwickler Autodesk Inc. realisiert, soll den Bioprinter noch interessanter für Industriekunden machen.

Ausblick bis 2016

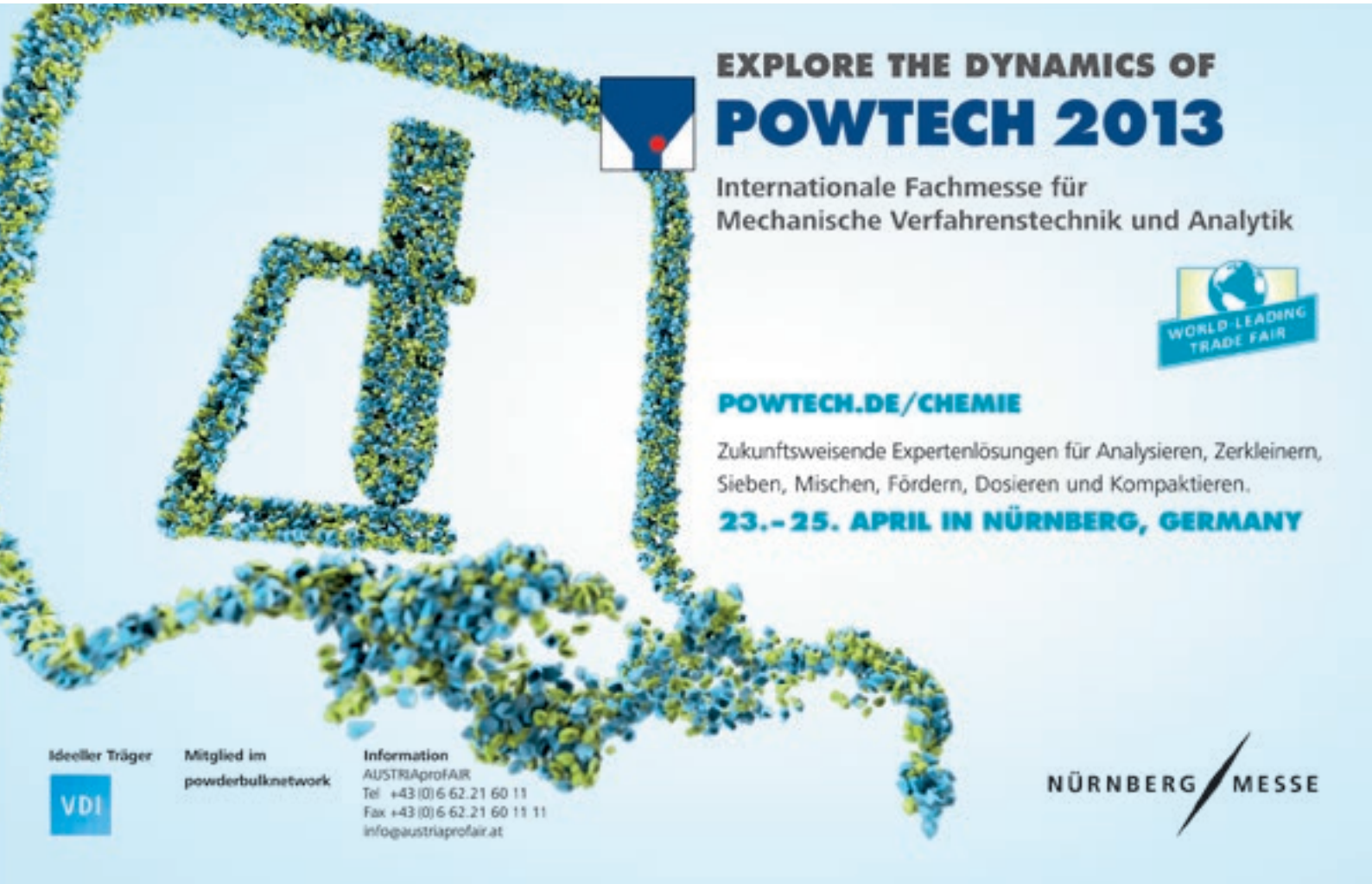
Seriöse Analysen gehen bis 2016 von einer neuen Partnerschaft pro Jahr aus. Dabei würden Vorabzahlungen, Meilensteinzahlungen und bei Vorliegen vermarktbarer Produkte auch Tantiemen fällig. Für 2014 wird das erste kommerzielle Produkt erwartet, voraussichtlich ein Leber-Toxizitäts-Test. Erweist sich dieser als valide, könnte die Organovo damit rund 20 bis 30 Millionen US-Dollar Umsatz pro Jahr generieren. Noch druckt der NovoGen primär Haut, Herzmuskelgewebe und Blutgefäße, die als Krankheitsmodelle und zur effizienteren Wirkstoffentwicklung dienen. Aktuell werden Daten zur Überlebensfähigkeit und Funktionstüchtigkeit der gedruckten Gewebe gesammelt. Danach sind erste klinische Studien geplant. Für die Pharmaindustrie könnte sich der mehrere Hunderttausend US-Dollar teure Bioprinter schon heute rechnen. Konventionelle Methoden zur Wirkstoffentwicklung sind bekanntlich kostenintensiv. Scheitert ein Stoff in Phase III der klinischen Entwicklung, was oft genug der Fall ist, sind Millionenbeträge dahin. Mit valideren Krankheitsmodellen könnten Hits in einem früheren Entwicklungsstadium selektiert werden. Ein echter Paradigmenwechsel wären die in Aussicht gestellten gedruckten Organe im Transplantationsgeschäft. Laut Eurotransplant warten rund 15.000 Menschen in Europa und mehr als 100.000 in den USA auf ein Spenderorgan, Tendenz steigend.

Im dritten Quartal 2012 konnte die Organovo ihr Geschäftsmodell weiter stärken. Mit einem Patent der Universität von Missouri sicherte sich die Organovo die Exklusivrechte an der von Forgacs entwickelten Bioprint-Technologie und bezog ein größeres Forschungsgelände. Der Umsatz, der primär aus Kooperationen stammt, stieg im dritten Quartal um 237.300 auf etwa 470.000 US-Dollar und lag um 102 Prozent über dem des Vergleichszeitraums 2011. Die Bargeldreserven zum Ende des Quartals lagen bei 7,7 Millionen US-Dollar. Mit einem positivem Cash Flow rechnen Analysten erstmals ab 2015. Organovo-Chef Keith Murphy, der über rund 19 Jahre Erfahrung im Biotech-Geschäft verfügt, kommentierte die Quartalszahlen so: Das Unternehmen habe seinen Businessplan weiter durchgezogen und sei erheblich gewachsen: „Wir glauben, dass der Shareholder-Value langfristig weiter zunehmen wird."

Aktuell in Organovo zu investieren, ist risikoreich. Doch ein wachsames Auge auf den Pionier im Bioprinting kann nicht schaden.

Organovo in Daten

Gründung:	2007
CEO:	Keith Murphy
Anzahl Aktien:	46,97 Millionen
Marktkapitalisierung in US-Dollar:	199,15 Millionen
Hauptindex:	OTC Markets
Aktienkürzel:	ONVO
Kurs in US-Dollar:	4,21 (Stand: 27. 02. 2013)
Website:	www.organovo.com
Chart und Finanzdaten:	http://finance.yahoo.com/q/ks?s=ONVO+Key+Statistics



Bayer

Umsatzwachstum in allen Teilkonzernen

© Bayer

Bayer-Chef Marijn Dekkers setzt weiterhin darauf, die verschiedenartigen Risiken der drei Teilkonzerne gegeneinander auszubalancieren.

Bayer hat 2012 seinen Umsatz um 8,8 Prozent auf 39,76 Milliarden Euro erhöht. Das EBIT ging um 4,6 Prozent auf 3,96 Milliarden Euro zurück – vor allem Sonderaufwendungen, die eine Klagewelle zu behaupteten Nebenwirkungen des Kontrazeptivums Yasmin/YAZ nach sich zog, drückten auf das Ergebnis.1,186 Milliarden Euro hat der Leverkusener Konzern für US-Rechtsangelegenheiten in seiner Bilanz stehen, allein 455 Millionen davon hielt man im vierten Quartal als Vorsorge für Vergleiche zu Yasmin bereit. Rechnet man derartige „Sondereinflüsse" heraus, hat Bayer sein EBIT um 12,9 Prozent auf 5,67 Milliarden Euro und sein EBITDA um 8,8 Prozent auf 8,28 Milliarden Euro steigern können.

Zu diesem Wachstum bei Umsatz und Ergebnis haben alle drei Teilkonzerne beigetragen, wie der Vorstandsvorsitzende Marijn Dekkers im Rahmen der diesjährigen Bilanzpressekonferenz betonte. 15,5 Prozent betrug das Umsatzwachstum bei Bayer Crop Science, 8,4 Prozent bei Bayer Healthcare und 6,2 bei Bayer Material Science. Damit liegt das Kunststoffgeschäft, in dem man sich auf die High-End-Werkstoffe Polyurethan und Polycarbonat konzentriert hat, kaum hinter den Life-Science-Märkten zurück.

Mit 7,4 Prozent fiel das Wachstum in dem, was der Geschäftsbericht „Wachstumsmärkte" nennt, mehr als doppelt so hoch aus wie in den Industrieländern. Im Pharma-Markt konnte man auch in Nordamerika eine Umsatzsteigerung von knapp 8 Prozent erzielen. In Europa sei das Arzneimittelgeschäft hingegen verhalten verlaufen, der Konzern macht das schwierige wirtschaftliche und gesundheitspolitische Umfeld dafür verantwortlich. Die höchste Wachstumsrate erzielte nach der Markteinführung in weiteren Ländern und der Zulassung in zusätzlichen Indikationen der Gerinnungshemmer Xarelto.

OFFEN GESAGT

© OMV

„Die Nabucco ist ein sehr wichtiges Projekt. Aber sie steht nicht auf der ersten Seite unserer Strategie."

OMV-Generaldirektor Gerhard Roiss zu den immer wieder aufflammenden Debatten um das Gaspipeline-Projekt

© JackF – Fotolia.com

„Auf Grüne Initiative wird heute Schutz der Eisbären im Parlament beschlossen."

Aussendung der Grünen, die eindeutige Prioritäten zu setzen wissen

„Beim Infrastrukturausbau in Österreich gilt das BANANA-Prinzip: build absolutely nothing anywhere near anybody."

Reinhard Haas, Leiter der Energy Economics Group an der Technischen Universität Wien

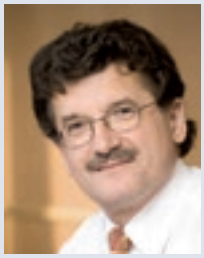
© Gesundheitsministerium

„In nur zwei Jahren ist es der Herzgesundheits-Initiative „Weniger Salz ist g'sünder" gelungen, 30 Tonnen Salz in Brot und Gebäck einzusparen."

Aussendung Gesundheitsminister Alois Stögers

„Der Bericht entspricht nicht den Standards wissenschaftlicher Arbeit."

Hubert Mandery, Generaldirektor der CEFIC, über einen Bericht der WHO und der UNEP, in dem Risiken für die menschliche Gesundheit faktisch ausschließlich auf den Gebrauch von Chemikalien zurückgeführt werden


© CEFIC

„Der Stahlsektor ist eine strategisch wichtige Branche für Europa."

EU-Industriekommissar Antonio Tajani über den Aktionsplan für die Stahlindustrie, der bis Juni vorliegen soll

„Schnelle Brüter mit geschlossenen Brennstoffkreisläufen können Energie für Tausende von Jahren bereitstellen und gleichzeitig die Probleme mit der Endlagerung entschärfen."

Stefano Monti, Teamleiter der Fast Reactor Technology Development Section der Internationalen Atomenergieagentur

© LoBoCo – iStockphoto.com

Gewinnsteigerung bei BASF

Ehrgeizige Pläne für 2013

Im Chemiegeschäft erzielte BASF geringere Gewinne als 2011.

Die Bilanz von BASF für das Jahr 2012 kann sich durchaus sehen lassen: Während die US-Konkurrenten Dow und Dupont über deutliche Gewinnrückgänge berichteten, konnte der Ludwigshafener Konzern sein EBITDA um 4,4 Prozent auf 12,5 Milliarden Euro steigern. Der Umsatz stieg um 7,1 Prozent auf 78,7 Milliarden Euro.

Doch auch bei BASF war nicht das Geschäft mit Chemikalien und Kunststoffen für die erfreulichen Zahlen verantwortlich: Zur Steigerung des Gewinns haben beinahe ausschließlich die Segmente Öl und Gas sowie Agrochemikalien beigetragen. „Unser Chemiegeschäft entwickelte sich schwächer als im Vorjahr", konstatierte auch Vorstandsvorsitzender Kurt Bock anlässlich der Bilanzpressekonferenz des Unternehmens.

Dennoch strebt der weltgrößte Chemie-Konzern 2013 in allen operativen Segmenten einen Anstieg von Umsatz und Ergebnis an. Man erwarte eine stärkere Nachfrage des Weltmarkts, wolle aber auch Maßnahmen zur Verbesserung der operativen Exzellenz und zur Effizienzsteigerung setzen.

Die Basis für künftiges Wachstum soll durch verstärkte Investitionen in Forschung und Entwicklung geschaffen werden: 2012 betrugen die Ausgaben dafür 1,7 Milliarden Euro – ein Plus von rund 9 Prozent gegenüber 2011. Für 2013 ist ein weiterer Anstieg geplant.

Danube Professional MBA **Biotech & Pharmaceutical Management**

The Danube Professional MBA Biotech & Pharmaceutical Management program builds on a solid theoretical framework and completes it with experiences of business practitioners. The secret of success for this outstanding program is the intense involvement of lecturers, who "have done it"; from starting up their own biotech companies, driving compounds and products through R&D to negotiating market access with authorities.

Graduates of the Danube Professional MBA Biotech & Pharmaceutical Management program will be prepared to take over demanding managerial positions in (bio)pharmaceutical and medical device companies in a competitive international environment. The General Management modules are shared with the MBA Finance program, the specialization modules are specific for the Danube Professional MBA Biotech & Pharmaceutical Managment program.

Degree: Master of Business Administration, MBA
Duration: 2 years part-time or 1 year full-time
Information: Katrin Berger, Phone: +43 (0)2732 893-2607, E-Mail: katrin.berger@donau-uni.ac.at, www.donau-uni.ac.at/pharmabiotech

FIBAA Accredited program

Danube University Krems
University for Continuing Education, Dr.-Karl-Dorrek-Stasse 30, 3500 Krems, Austria
www.donau-uni.ac.at

Diligence-Vereinbarungen in Lizenz- und Research Verträgen

Vorsicht mit Vertragspartnern

Von entscheidender Bedeutung für den Erfolg eines Projekts ist das Bemühen aller beteiligten Partner. Nicht immer werden jedoch die Erwartungen erfüllt.

Von Rainer Schultes

© Kirill Kedrinski – Fotolia.com

Die Entwicklung (bio-)chemischer und pharmazeutischer Produkte und deren Vertrieb werden heutzutage häufig nicht mehr „in-house“ erledigt, sondern oft in Form von Kooperationen, Auftragsforschungen und Lizenzverträgen abgewickelt. Allerdings können unterschiedliche Gründe das Interesse eines Partners schwinden lassen, etwa eine Änderung seiner Unternehmensstrategie oder seines Managements, Änderungen im Marktumfeld, Zulassungsprobleme, Entwicklungsschwierigkeiten oder der Zugriff auf ein Wettbewerbsprodukt, das mehr Profit verspricht. Der Auftraggeber oder Lizenzgeber ist daher gut beraten, wenn er vor und bei Vertragsabschluss entsprechende Sorgfalt walten lässt. Das bedeutet die Prüfung der technischen und wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des potenziellen Vertragspartners (Lizenznehmers) und Durchführung einer spezifischen „due diligence“ Sorgfalt bei der Vereinbarung vertraglicher Pflichten, das Festsetzen von Meilensteinen, deren Erreichung für den Erhalt der eingeräumten Rechte vorausgesetzt wird und wirtschaftliche Anreize für besonders schnelle und sorgfältige Entwicklung sowie die Erreichung von Marktanteilen.

„Der Lizenzgeber muss seine Rechte durchsetzen können.“

Eine detaillierte vertragliche Regelung ist sehr wichtig, weil in Österreich keine gesetzlichen Sorgfaltspflichten für Zusammenarbeitsvereinbarungen bzw. Lizenzvereinbarungen bestehen. Grundsätzlich kann zwar der Maßstab des ordentlichen Kaufmannes (§ 347 UGB) angewendet werden, doch ist diese Vorschrift sehr allgemein gehalten, sodass mitunter schwierige Auslegungsfragen entstehen können. In jedem Fall kommen die Regeln der Vertragsauslegung zur Anwendung. Dabei wird nicht nur nach der Bedeutung vorhandener Regelungen gefragt. Es werden auch Lücken geschlossen. Das bedeutet aber nicht, dass jede Lücke in einem Vertragswerk ohne weiteres geschlossen werden kann. Zu fragen ist vielmehr, ob die Lücke nicht vielleicht von den Vertragsparteien gewollt war, etwa das Fehlen der Vereinbarung einer „Mindestlizenz“.

Besonderes kann bei Exklusivlizenzen gelten. Da hier dem Lizenznehmer ein Exklusivrecht eingeräumt wird, kann sich eine Ausübungspflicht bereits aus dem Prinzip von Treu und Glauben ergeben. Räumt der Lizenzgeber dem Lizenznehmer Rechte nämlich exklusiv ein, d. h. verzichtet er darauf, mit anderen Partnern zusammenzuarbeiten, kann es Treu und Glauben widersprechen, wenn der Lizenznehmer dieses Know-how bzw. Kapital einfach brach liegen lässt.

Um zu vermeiden, dass ein Lizenznehmer die ihm eingeräumten Rechte brach liegen lässt, empfiehlt sich die ausdrückliche Vereinbarung der Pflichten des Lizenznehmers, zum Beispiel wie folgt: „Der Lizenznehmer verpflichtet sich, alle zur Erreichung des Projektziels nötigen Anstrengungen zu unternehmen, solange dies kaufmännisch zumutbar ist. Als ‚kaufmännisch zumutbare Anstrengungen‘ gelten dabei jene Anstrengungen, die der Lizenznehmer für ein Produkt oder eine Verbindung mit ähnlichem Marktpotenzial in ähnlicher Entwicklungsstufe unter Berücksichtigung von insbesondere Sicherheit und Wirksamkeit, Schutzrechten, Zulassungsvorschriften und anderen wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Faktoren in die Produktentwicklung erbringen würde.“

Diese Regelung hat freilich mehrere Nachteile für den Lizenzgeber. Sie enthält etwa eine Menge unbestimmter Begriffe, die schwer zu objektivieren sind. So müsste der Lizenzgeber im Streitfall zunächst die Anstrengungen belegen, die der Lizenznehmer für andere Produkte walten ließ – was oft schwierig ist. Das Kriterium der Wirtschaftlichkeit ermög-

licht dem Lizenznehmer außerdem die Flucht in ein (wirtschaftlich) mehr Erfolg versprechendes Produkt. Zudem enthält die Klausel wenige konkrete Pflichten des Lizenznehmers.

Schwierige Festlegung

Die Festlegung konkreter Pflichten ist umso schwieriger, je früher das Stadium des Entwicklungsprojektes ist, doch sollte der Lizenzgeber möglichst konkrete Anknüpfungspunkte festlegen. In einem sehr frühen Projektstadium könnte das etwa so lauten: „Die Erfüllung ‚kaufmännisch zumutbarer Anstrengungen' umfasst insbesondere a) die nachweisbare unverzügliche Beauftragung namentlich bestimmter, für die Projekterfüllung verantwortlicher Mitarbeiter mit der Erforschung, Entwicklung, Herstellung und dem Vertrieb des Vertragsproduktes, b) die regelmäßige Festsetzung konkreter Ziele und Termine für Erforschung, Entwicklung, Herstellung und Vertrieb und c) die unverzügliche Entscheidung über projektrelevante Themen."

Diese Pflichten sind freilich nur dann von Wert, wenn der Lizenzgeber entsprechende Kontroll- und Durchsetzungsmöglichkeiten hat. Nachweispflichten und Sanktionsmöglichkeiten sind essenziell und vorab zu vereinbaren. Auch den Auftrag- oder Lizenzgeber treffen freilich oft Pflichten. So kann der Lizenzgeber zur Einholung behördlicher Genehmigungen und Zulassungen verpflichtet sein, wenn dies nicht dem Lizenz- oder Auftragsnehmer übertragen wurde.

Bei Verträgen, denen keine Schutzrechte zugrunde liegen, kann den Lizenzgeber auch die Pflicht zur Mitteilung der Herstellungsmethode treffen. Auch hier empfehlen sich konkrete Vereinbarungen. Darin sollte möglichst genau bestimmt werden, welche Unterlagen dem Vertragspartner zu übergeben sind, welche technische Beratung zu erbringen ist und in welchem Ausmaß.

Bei Research-Verträgen mit Outsourcing-Elementen können noch Aufgaben zur Instruktion von Mitarbeitern des anderen Vertragspartners hinzukommen. Auch Überwachungsmaßnahmen zur Sicherung der Qualität und die Bereitstellung von Mess- und Laborgeräten können wesentlichen Einfluss auf den Erfolg des Projekts haben, aber auch erheblichen Aufwand verursachen. Eine genaue Definition dieser Mitwirkungspflichten und Regelung der Kostenaufteilung ist daher essenziell.

Zu beachten ist, dass vertragliche Kriterien einfach festzumachen sein müssen und nicht weitere Auslegungsschwierigkeiten verursachen sollen. Entsprechende Formulierungen sollten daher mit Sorgfalt gewählt werden.

Mag. Rainer Schultes ist Rechtsanwalt bei TaylorWessing e|n|w|c Rechtsanwälte,
1030 Wien, Schwarzenbergplatz 7,
r.schultes@taylorwessing.com,
Tel: +43 1 716 55-0,
www.taylorwessing.com

Werte schaffen durch Innovation

Boehringer Ingelheim Regional Center Vienna - Kompetenzzentrum und Drehscheibe für die Region Mittel- und Osteuropa

Der Unternehmensverband Boehringer Ingelheim zählt weltweit zu den 15 führenden Pharmakonzernen.
Wir entwickeln und vertreiben Medikamente mit hohem therapeutischen Nutzen für die Humanmedizin und die Tiergesundheit.

In Österreich sind wir als Boehringer Ingelheim Regional Center Vienna verantwortlich für den Vertrieb in über 30 Ländern Mittel- und Osteuropas.
Mit 1.200 Mitarbeitern und Investitionen von jährlich etwa 160 Mio EUR für nicht-klinische und klinische Forschung zählen wir zu den bedeutendsten Unternehmen und Arbeitgebern im österreichischen Life-Science Bereich.

Unsere Mitarbeiter sind unsere Stärke! Durch die vielfältigen Aktivitäten des Unternehmens stehen herausfordernde Jobs mit interessanten Perspektiven zur Verfügung.

Für nähere Informationen besuchen Sie bitte unsere Homepage: www.boehringer-ingelheim.at

Boehringer Ingelheim

Boehringer Ingelheim RCV GmbH & Co KG, Dr. Boehringer-Gasse 5-11, 1121 Wien, Tel. 01/801 05-0*, Fax 804 08 23

Trends auf der European Coatings Show

Der Lack von morgen

Die European Coatings Show ist der europäische Treffpunkt für Formulierer und Anwender von Hightech-Beschichtungen. Wir haben uns im Umfeld einige Trends angesehen.

Von Georg Sachs

© Ruud de Man – iStockphoto.com

Die Entwicklungen bei Lackrohstoffen folgen den Trends der Anwenderbranchen.

„Besondere Bedeutung kommt den Additiven wegen des Trends zu Systemen auf Wasserbasis zu.“

Bindemittel, Lösungsmittel, Pigment – diese drei Bestandteile, so sagt man oft, machen einen Lack aus. Das Lösungsmittel verdampft, das Bindemittel bildet die Schicht auf dem zu schützenden Objekt aus, das Pigment verleiht ihm die gewünschte Farbe. Doch längst sind die verwendeten Rezepturen über dieses einfache Schema hinausgewachsen. Längst findet sehr viel Innovation auf dem Gebiet der Additive statt – jener Hilfsmittel, die eine Unzahl an Eigenschaften sicherstellen, die beim Formulieren, Lagern und Anwenden von Beschichtungsmitteln unverzichtbar geworden sind. Die Messeauftritte der Anbieter bei der European Coating Show (ECS), die von 19. bis 21. März in Nürnberg stattfand, bestätigen das eindrucksvoll.

Besondere Bedeutung kommt den Additiven in der Lackformulierung nicht zuletzt wegen des anhaltenden Trends zum Ersatz organischer Lösungsmittel durch Systeme auf Wasserbasis zu. Die Hilfssubstanzen spielen hier eine wesentliche Rolle beim Dispergieren und Benetzen von Pigmenten, beim Einstellen der gewünschten rheologischen Ei-

genschaften (beispielsweise zur Vermeidung der sogenannten „Hänger“, tränenartiger Fehler, die beim Lackieren auftreten können), bei der Verringerung der Oberflächenspannung , beim Erhöhen der Adhäsion und beim Entschäumen.

Ersatz organischer Lösungsmittel

Für das Unternehmen BYK Additives & Instruments, das die vielfältigen Hilfsagenzien schon im Namen trägt, sind Lack-Additive eine der Hauptsäulen des Geschäfts. Bereits mehr als 40 Prozent des Sortiments sind für wässrige Flüssiglacke und Druckfarben entwickelt worden, wie das zur Altana-Gruppe gehörende Unternehmen in einer Aussendung anlässlich der European Coatings Show festhielt. Mehr als 50 Prozent der Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten im Unternehmen würden mittlerweile ganz gezielt auf Additive verwendet, die helfen, umweltfreundlichere Produkte zu formulieren. Das auf der ECS gezeigte Portfolio war dementsprechend groß und beinhaltete Benetzungs- und Rheologie-Additve ebenso wie oberflächenaktive Stoffe auf Silicon- und Wachsbasis, anorganische UV-Absorber oder Entschäumer.

Auch BASF trägt dem Trend zu Beschichtungen auf wässriger Basis Rechnung und präsentierte auf der European Coatings Show ein Dispergiermittel, das eine bessere Farbtonentwicklung und niedrigere Pastenviskositäten bei hohen Konzentrationen anorganischer Pigmente erreichen lässt.

Eine andere Möglichkeit, Lösungsmittel einzusparen, ist die Verwendung von 100-Prozent-Festkörper-Systemen. Bayer Material Science stellte dazu auf der ECS ein neuartiges Polyaspartic-Bindemittel vor, das sich durch sehr niedrige Viskositätswerte auszeichnet und dadurch die Formulierung von lösemittelfreien Decklacken für dekorative Bodenbeschichtungen ermöglicht. Außerdem kann das Bindemittel als Reaktivverdünner eingesetzt werden, um 100-Prozent-Festkörper-Systeme für den Korrosionsschutz zu realisieren, die leichter zu applizieren sind. Die Polyaspartic-Technologie kann so manchen Vorteil gegenüber anderen lösemittelfreien Lacken ausspielen, etwa die schnelle Trocknung. Auch reicht oft schon eine einzige Schicht aus, um den Untergrund lange vor dem zerstörerischen Einfluss der Feuchtigkeit oder des Salzwassers zu schützen.

Nanobasierte Lacksysteme

Eine neue Entwicklung sind Additive auf der Grundlage nanotechnologischer Komponenten. Mehrere Vorträge aus der Entwicklungsabteilung von BYK auf dem die Fachmesse begleitenden „European Coatings Congress“ warfen Schlaglichter auf diesen zukunftsträchtigen Sektor. Interessante Funktionalitäten können einer Beschichtung beispielsweise durch Additive auf der Basis von Kohlenstoff-Nanoröhrchen verliehen werden. Diese Modifikation elementaren Kohlenstoffs, bei der gleichsam Graphit-Schichten zu Röhrchen von wenigen Nanometern Durchmesser zusammengerollt sind, bietet durch ihr extremes Verhältnis von Länge zu Durchmesser und ihre chemische Zusammensetzung einzigartige Eigenschaften für funktionelle Beschichtungen. So können mithilfe von Additiven auf Basis von Nanoröhrchen die mechanische Verstärkung, die antistatischen Eigenschaften und die Leitfähigkeit modifiziert werden. Gewöhnlich sind viel niedrigere Dosierungen von Kohlenstoff-Nanoröhrchen erforderlich, um beispielsweise eine gute elektrische Leitfähigkeit zu erhalten, als für das gleiche Ergebnis an leitfähigem Ruß notwendig wären. Im Rahmen der Messe wurden hoch konzentrierte Dispersionen mit Kohlenstoff-Nanoröhrchen in Wasser und organischen Lösemitteln vorgestellt, die einen bequemen Zugriff auf dieses neue Material ermöglichen.

Dass zwar der Wissensstand zur Herstellung maßgeschneiderter Nanopartikel schnell zunimmt, die Anzahl der auf dem Markt erhältlichen Produkte, die Nanopartikel enthalten, aber noch begrenzt ist, ist nach Ansicht von Ninja Hanitzsch, die bei BYK das Labor der Produktgruppe Nanotechnologie leitet, auf die Verfügbarkeit neuer Substanzen, aber auch auf technische Probleme bei der Handhabung dieser Substanzen zurückzuführen. Hanitzsch präsentierte bei ihrem Beitrag zum Kongress leicht handhabbare und gebrauchsfertige Additive auf der Grundlage von Nanopartikeln und zeigte an einigen Beispielen, wie diese Additive die Performance funktioneller Beschichtungen im industriellen Maßstab verbessern können.

Intensivere Farbtöne

Auch bei Pigmenten, die auf eine bessere Farbtonentwicklung hin entwickelt wurden, ist immer noch Optimierungspotenzial möglich. BASF präsentierte auf der ECS beispielsweise ein Gelb-Pigment auf der Basis von Wismutvanadat, das entwickelt wurde, um den Anforderungen der Lackindustrie in dekorativen, industriellen und automobilen Anwendungen gerecht zu werden. Das Pigment zeichnet sich durch hohe Farbstärke, erhöhte Deckkraft und Wetterbeständigkeit im Außenbereich aus und eignet sich nach Angaben des Herstellers besonders für die bleifreie Formulierung von hochchromatischen und wetterbeständigen Gelbtönen. Für Anstrichfarben im Außenbereich hat der Ludwigshafener Konzern wiederum ein Bindemittel auf den Markt gebracht, das zu guter Farbtonstabilität, wasserabweisenden Eigenschaften und langer Haltbarkeit beitragen kann. Das Unternehmen wollte damit

European Coatings Show 2013

Die Schwerpunkte auf der European Coatings Show waren

- Lackrohstoffe
- Rohstoffe für Druckfarben
- Rohstoffe für Klebstoffe
- Intermediate für die Bauchemie
- Labor- und Produktions-Equipment
- Test- und Messtechnik
- Anwendungen
- Umweltschutz und Sicherheit

© Ingo Bartussek – Fotolia.com

Pigmente werden auf eine bessere Farbtonentwicklung hin entwickelt.

den Trend zu intensiven Farbtönen aufgreifen, der auch im Bereich der Fassadenanstriche verstärkt zu verzeichnen ist.

Lacke mit eingebauter Intelligenz

Eine ganze Reihe neuer Funktionen erschließen sogenannte „Smart Coatings", etwa den Schutz empfindlicher Elektronikgeräte, besondere Sicherheitsfunktionen oder „intelligente" Reaktionen auf äußere Stimuli. Derartige mit zusätzlichen Funktionen ausgestattete Beschichtungen könnten einen Wettbewerbsvorteil für eine Vielzahl von Industriezweigen bedeuten, wird in einer Aussendung von Bayer Material Science argumentiert. Das Unternehmen stellte auf der ECS selbst Produkte vor, die diesem Trend zu intelligenten Lacken Rechnung tragen.

Ein Beispiel sind vorübergehend aufgetragene funktionale Beschichtungen für mobile Elektronikgeräte wie Smartphones, Tablet-PCs oder Notebooks. Während der Herstellung dieser hochwertigen Produkte gibt es Verfahrensschritte, bei denen bereits hergestellte Oberflächen vor Chemikalien, mechanischen Schäden oder Staub geschützt werden müssen. Nachdem sie ihre Aufgabe erfüllt haben, lassen sie sich einfach und rückstandsfrei wieder abziehen. Bayer-Experten haben dazu Dispersionen und Startformulierungen entwickelt, die diese Schutzfunktion übernehmen.

„Temporäre Funktionsbeschichtungen werden von Elektronik- und IT-Unternehmen in Asien seit dem vergangenen Jahr bereits in der Serienfertigung eingesetzt", erläuterte Anand Khot, Experte für Smart Coatings bei Bayer Material Science in der Region Asien/Pazifik. So decken die Beschichtungen während der anodischen Oxidation von Aluminium Logos und Beschriftungen ab oder bewahren empfindliche Displays während des CNC-Schneideprozesses vor Schäden. Temporäre Beschichtungen sind aber auch für die Automobilindustrie oder die Möbelbranche von Interesse. Dabei gibt es zwei prinzipiell unterschiedliche Möglichkeiten der Formulierung: Wässrigen Ein-Komponenten-Beschichtungen stehen Systeme gegenüber, die unter UV-Licht in wenigen Sekunden aushärten. Die Applikation kann auf verschiedene Weise erfolgen. Weil sie auch aufgesprüht werden können, bilden sie selbst um Objekte mit starken Wölbungen oder Kanten eine perfekte Schutzhülle, die sich nach Bedarf leicht entfernen lässt.

Zum Portfolio des Leverkusener Konzerns gehören darüber hinaus Polyurethan-Dispersionen für wässrige Lacke mit Selbstheilungsfunktion. Dank der elastischen Reversibilität der Wasserstoff-Bindungen kann die Lackschicht nach einer Verkratzung wieder die ursprüngliche Gestalt annehmen und die Kratzer verschwinden wieder. Da sich die Dispersionen für die Kunststoff- und Metallbeschichtung eignen, werden sie unter anderem in der Elektronik- und der Automobilindustrie eingesetzt. „Smart" sind schließlich auch Beschichtungen, die eine Oberfläche nicht nur schützen und hochwertig aussehen lassen, sondern ihr auch zu einem angenehmen und weichen Tasteindruck verhelfen. Solche Softfeel-Lacke lassen sich ebenfalls mit Dispersionen realisieren, die Bayer auf der ECS vorstellte. Diese Rohstoffe erlauben es, lösemittelfreie Systeme zu formulieren, die hinsichtlich Hydrolyse-, Vergilbungs- und Chemikalienbeständigkeit hohe Ansprüche erfüllen. ■

Neu aus dem Hause Bartelt

datalabX
Klinisches LIMS, modernes Programm, derzeit bereits in 25 klinischen Labors im Einsatz.

Vorteile von datalabX
- intuitive Benutzeroberfläche
- modulare Struktur
- Vielzahl von Schnittstellen, dadurch:
- problemlose Einbindung in bestehende Softwarelandschaft z.B. eines Krankenhauses

datalabXdepot
Erweiterung für datalabX für
- Transfusionsmedizinische Dokumentation
- Konservenverwaltung
- Durchführung von Kreuzungen

data-collector
eigenständige hardware-/software-Lösung für die problemlose Anbindung von Laborgeräten unterschiedlichster Hersteller an Datenauswertesysteme.

Alles aus einer Hand: von Bartelt produziert, vertrieben und betreut.

Partnerfirmen

iCD.

LABS/Q
Enterprise LIMS für
- Pharma & Biotech Industrie
- Chemische und Petrochemische Forschung und Entwicklung
- Kosmetik-, Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie.

Sample Master
LIMS für Umwelt- und sonstige Auftragslaboratorien

LABS/QM
SAP Middleware für das Labor. Verbindet alle Laborgeräte mit SAP QM, vermeidet Fehler, spart Zeit und reduziert Kosten.

LABS/R
Rezeptur-Expertensystem

VALIDAT
Weltweit führende Lösung für Methoden-Validierung, entspricht: DIN, ISO, ICH, USP, FDA

orgavision
Es lebe die Dokumentation!

orgavision
Integriertes Managementsystem zur Verwaltung, Lenkung, Versionierung der Dokumente im Qualitätsmanagement. Günstiges und leistungsfähiges Werkzeug um das Qualitätsmanagement ständig aktuell zu halten und den laufenden Verbesserungsprozess ressourcenschonend zu leben.

RuRo

FreezerPro
Probenverwaltungssystem, spielerisch zu konfigurieren und zu erweitern. Ermöglicht verlässliches Wiederauffinden und Speichern relevanter Daten bei einer großen Anzahl von Proben.

www.bartelt.at

bartelt
LABOR- & DATENTECHNIK

BARTELT GmbH
Herr Ing. Robert Löscher
Tel.: +43 (0) 316/ 47 53 28-201
Fax: +43 (0) 316/ 47 53 28-55
E-Mail: robert.loescher@bartelt.at

Ingo Raimon über das Modell „Abbvie“

Willkommen im Hochrisikogeschäft

Unter dem Namen Abbvie wurde Anfang 2013 die ehemalige Pharma-Sparte von Abbott in die Unabhängigkeit entlassen. Wir sprachen mit Ingo Raimon, dem Geschäftsführer von Abbvie Österreich, über Erfolgsfaktoren des Geschäftsmodells.

Von Georg Sachs

© Abbvie/Rafaela Pröll

Ingo Raimon ist seit Anfang 2013 Geschäftsführer von Abbvie Österreich.

„Die Ressourcen dort bündeln, wo es großen unbehandelten Bedarf gibt.“

Mit Anfang 2013 hat Abbott einen in der Life-Sciences-Branche ungewöhnlichen Schritt finalisiert. Der ehemals stark in Medizintechnik, medizinische Sondernahrung, Diagnostika und Pharmazeutika diversifizierte Konzern spaltete sich in zwei etwa gleich große Unternehmen auf: Das Geschäft mit patentgeschützten Arzneimitteln und die dahinterstehende Forschung wurden in ein neues Unternehmen eingebracht, das sich Abbvie nennt; der Name Abbott bleibt für die Zusammenfassung der anderen Geschäftsfelder einschließlich des Portfolios an Markengenerika erhalten. Die Eigentumsverhältnisse der beiden börsennotierten Unternehmen werden dabei gänzlich voneinander getrennt: Für eine Abbott-Aktie erhielten die Shareholder jeweils eine Abbvie-Aktie, seit Anfang Jänner werden die Anteile unabhängig voneinander gehandelt.

Mit Abbvie wurde ein Unternehmen geschaffen, das ganz dem Zuschnitt des Hochrisikogeschäfts eines forschenden Pharma-Unternehmens entspricht: Über die relativ kurze Zeit zwischen Markteintritt und Ablauf des Patentschutzes lässt sich mit erfolgreichen Präparaten prächtig verdienen. Der ständig drohenden Gefahr, dass große Umsatzträger die Marktexklusivität verlieren, muss mit neuen Launches aus der Entwicklungspipeline begegnet werden – und um diese zu füllen, bedarf es eines großen Forschungsapparats. Auf andere Geschäftseinheiten wie Markengenerika, Tiergesundheit, OTC-Präparate oder Medizinprodukte, die sich manch anderes Unternehmen zur Abpufferung eines Teils dieses Risikos hält, wird bei Abbvie künftig verzichtet. „Entwicklungszeiten und Produktlebenszyklen im Pharma- und im Medizintechnik-Geschäft unterscheiden sich stark voneinander“, meint dazu Ingo Raimon, bis Ende 2012 Geschäftsführer von Abbott Austria und nun mit der Leitung von Abbvie in Österreich betraut. Die Idee hinter der Trennung sei daher gewesen, dass sich jedes der beiden Unternehmen auf seinen Schwerpunkt fokussieren könne und ausreichend Flexibilität mitbringe, um in seinem Umfeld rasch reagieren zu können.

Erfolgsfaktoren Entwicklung und Kommunikation

Die zukünftige Aufgabe eines Pharma-Unternehmens innerhalb des Gesundheitssystems sieht Raimon dabei sehr weit gefasst: „Es geht nicht nur darum, innovative Produkte bereitzustellen, sondern auch darum, eine Konstellation um die Erkrankung herum zu schaffen, die die rechtzeitige Diagnose und die adäquate Therapie ermöglicht.“ Auf die Frage, wie man daraus ein Geschäftsmodell bauen könne, kommt der Manager aber auf die Kernkompetenz der Arz-

neimittelentwicklung zurück. Es sind zwei Faktoren, die Ingo Raimon als bestimmend für ein Unternehmen wie Abbvie sieht: Zum einen müsse man in der Forschung die richtigen Entscheidungen treffen, um die Ressourcen in jenen medizinischen Teilgebieten zu bündeln, in denen es einen großen unbehandelten Bedarf gebe. Auf unbetretenem Boden der erste zu sein, sei eine wesentliche Voraussetzung für den Erfolg. Zum Zweiten müsse man den gesellschaftlichen Impact, den ein erfolgreich entwickeltes Medikament mit sich bringt, deutlich machen, um von den Gesundheitssystemen, in die hinein man verkaufen will, auch entsprechend vergütet zu werden.
Medizinisch setzt man bei Abbvie dabei auf virale Erkrankungen und Immunologie, auf Frauengesundheit und neuronale Erkrankungen, auf Nierenerkrankungen und Onkologie. Besonders das Entwicklungsprogramm gegen Hepatitis C würde „seinesgleichen suchen", wie Raimon erzählt – eine Erkrankung, bei der es jährlich weltweit vier Millionen Neuinfektionen gebe und zu deren Therapie derzeit nur wenige Optionen bereitstünden. Tatsächlich trauen auch unabhängige Analysten der Interferon-freien Wirkstoffkombination, die Abbvie derzeit in Phase III gegen Hepatitis C testet, einen großen Markterfolg zu. Mit dem monoklonalen Antikörper Humira (Wirkstoff Adalimumab) hat man das weltweit erfolgreichste Biopharmazeutikum im Programm, das in acht verschiedenen Indikationen (darunter rheumatoide Arthritis, Psoriasis-Arthritis, Spondylitis ankylosans) zugelassen ist und in mehreren Phase-III-Studien gegen weitere Erkrankungen untersucht wird. Auch sind mit Elagolix, einem neuartigen Medikament gegen die Uterus-Erkrankung Endometriose, sowie dem Biologikum Daclizumab gegen Multiple Sklerose vielversprechende Kandidaten in Phase III.

Starke Dominanz von Humira

Erfolgreiche Marktplatzierungen aus dieser Pipeline wird Abbvie auch brauchen, um sein Produktportfolio in Balance zu halten, das in den vergangenen Jahren durch Zukäufe stark erweitert wurde: Bereits 2001 wurde die damalige BASF-Pharmasparte Knoll (und mit ihr Humira) übernommen, 2009 kam das Pharma-Geschäft von Solvay dazu. Zwar sind im derzeitigen Sortiment viele junge Produkte, deren Patentablauf noch längere Zeit auf sich warten lässt, doch kam 2012 mit 9,3 Milliarden US-Dollar etwa die Hälfte des Umsatzes von Humira, das bald zum weltweit umsatzstärksten Arzneimittel aufsteigen könnte. Eine solche Dominanz eines einzelnen Produkts stellt zweifelsohne ein beträchtliches Risiko dar. Die Börse bewertet die Erfolgsaussichten des neuen Unternehmens jedenfalls wohlwollend: Seit der Trennung von Abbott ist der Aktienkurs von rund 25 auf knapp 29 Euro geklettert. ■

Organ Printing

Organe aus dem Drucker

Neue Techniken wie die Multiphotonenabsorption oder das Bioprinting könnten das Organ aus der Retorte ein Stück näher bringen.

Von Simone Hörrlein

© abhijith3747 – Fotolia.com

„An der TU Wien steht der schnellste Hochpräzisions-3D-Drucker der Welt. “

Die Anwendung der 3D-Drucktechnik zur Herstellung wenig durchbluteter Gewebe wie Knochen und Knorpel ist heute schon fast Routine. Der Traum, ganze Organe herzustellen, steht und fällt jedoch mit einer funktionstüchtigen Vaskularisierung, also einer ausreichenden Versorgung eines Organs mit Blutgefäßen. Bisher hatten 3D-Druckverfahren einen Nachteil: ihre relativ geringe Auflösung. Der Druck kleinster Strukturen, wie sie in biologischen Geweben häufig zu finden sind, war bis jetzt nicht zufriedenstellend realisierbar. Wiener Wissenschaftler wollen das nun ändern und koppeln den 3D-Druck mit neuen Techniken wie der Multiphotonenabsorption. Das Problem der geringen Druckgeschwindigkeit lösten sie kürzlich durch Optimierung der Steuerung der beweglichen Spiegel sowie der Beschleunigungs- und Abbremsphasen während des Drucks. Auf diese Weise gelang Jan Torgersen und Peter Gruber vom Institut für Werkstoffwissenschaften und Werkstofftechnologie der TU Wien ein Geschwindigkeitsrekord.

Anstelle von nur 10 mm/s druckt ihr Hochpräzisions-3D-Drucker 1.000 mm/s und ist damit um Größenordnungen schneller als alle bisherigen Geräte. Weniger als 100 Nanometer klein sind die Strukturen, die durch Polymerisation an jeder beliebigen Stelle in der Tinte entstehen können. Ermöglicht wird diese Detailtreue durch eine hoch lokalisierte photochemische Reaktion. Nur im Fokus der Femtosekundenlaserstrahlung absorbiert der Photoinitiator der Tinte simultan zwei Photonen und zerfällt dabei in die für den Start der Kettenreaktion notwendigen reaktiven Spezies, die das Material polymerisieren lassen. Bisherige 3D-Drucker können das Material nur an der Oberfläche aushärten und deshalb auch nur schichtweise drucken. Die optimierte Methode wollen die Wiener nun für den Druck komplexer extrazellulärer Matrizen (ECM) nutzen.

Tinte als Herausforderung

Doch bevor sie sich an den Druck wagen können, müssen sich die Forscher der Herausforderung Tinte stellen. Sie muss biokompatibel, frei von Zytotoxizität, nicht-immunogen und – je nach Einsatz – entweder nicht degradierbar sein oder eine kontrollierbare Degradationskinetik besitzen. Die Methodik erfordert zudem ein photosensitives Ausgangsmaterial, einen Photoinitiator und, je nach Eigenschaften des Endproduktes, unterschiedlichste biologische Substanzen. Da die ECM bei Differenzierung, Proliferation und sogar bei der Apoptose eine wichtige Rolle spielt, glauben Torgersen und Gruber, dass sich mit deren detailliertem Nachbau sehr viel physiologischere Gewebe herstellen lassen als bisher.

Science nicht Science Fiction – Blutgefäße aus dem Drucker

Beim Wettlauf um gedruckte Gefäße liegen auch deutsche Forscher gut im Rennen. Im Projekt BioRap stellten sich fünf Fraunhofer-Institute der Herausforderung und nutzten die Kombination aus Rapid Prototyping und Multiphotonenabsorption erstmalig für die Herstellung elastischer, organischer Biomaterialien. Auch wenn der erst vor wenigen Wochen vorgestellte Kunststoffschlauch alles andere als spektakulär aussieht, dahinter steckt eine Menge Wissen und noch viel mehr Hightech. Neben der Anpassung der Technik an ein biologisches Hydrogel war auch hier die Tinte die eigentliche Herausforderung. Das Endprodukt musste elastisch und flexibel sein und gleichzeitig einem relativ hohen Druck standhalten. Doch damit das Blut reibungsfrei fließen kann und nicht an den Wänden kleben bleibt, benötigen die Gefäße – wie ihre natürlichen Gegenstücke – eine Auskleidung mit Endothelzellen. Dazu integrierten die Forscher Ankerproteine und Heparin in die Tinte. Diese wurden während des Drucks in die Wände der Gefäße eingebaut und ermöglichten die nachträgliche Besiedelung mit Endothelzellen. Auch wenn ein Kunststoffschlauch noch lange kein Gefäß ist, durch die als Biofunktionalisierung bezeichnete Oberflächenmodifikation kommt er einem solchen schon relativ nahe. Die Methode steht zwar noch ganz am Anfang. Projektleiter Günter Tovar ist dennoch zuversichtlich, in nicht allzu ferner Zukunft künstlich erzeugte Organe mittels synthetischer Blutgefäße an den Kreislauf eines Menschen anbinden zu können.

Lizenz zum Organdrucken

Einen ganz anderen Ansatz verfolgt der US-amerikanische Forscher Gabor Forgacs von der Universität Missouri. Seine patentierte 3D-Drucktechnik, die adulte Stammzellen nutzt und auf die Fähigkeit lebender Gewebe zur Selbstorganisation setzt, nennt er Bioprinting. Seit ihm 2008 der „Proof of Principle" gelang, ist Forgacs überzeugt, die Lizenz zum Organdrucken in Händen zu halten. Zuerst sorgt er mit speziellen Medien für die Differenzierung der Stammzellen in die gewünschten Zellen. Danach druckt er eine Art Biopapier, ein optimiertes Hydrogel ähnlich der extrazellulären Matrix. Anschließend platziert ein zweiter Druckkopf sehr speziell behandelte multizelluläre Aggregate von definierter Zellmenge in das Biopapier. So entsteht Schicht um Schicht funktionstüchtiges dreidimensionales Gewebe. Ein CAD-Template gibt dabei in etwa die Topologie der gewünschten 3D-Struktur vor, den Rest erledigt die Natur. Im Falle der Blutgefäße wandern die Endothelzellen auf die Innenseite, die glatten Muskelzellen nehmen ihren Platz in der Mitte ein und die Fibroblasten legen sich schützend an die Außenseite. Zum Schluss fusionieren die einzelnen Schichten zu einem Blutgefäß, während das Biopapier degradiert. Forgacs führt das darauf zurück, dass sich die gedruckten Zellaggregate bereits wie kleine Gewebeteile verhalten. Die Zellen innerhalb der Aggregate befinden sich in einem physiologischeren Zustand als gedruckte Einzelzellen. Über Zell-Zell-Kontakte stehen sie in direktem Kontakt mit ihren Nachbarn und tauschen wichtige Signale aus. Wenn es nach Forgacs geht, sollen diese Signale und die Gesetze der Thermodynamik schon bald die Selbstorganisation ganzer Organe ermöglichen. ■

Ach du dicke Tinte: Die Tinte zum Organdrucken muss biokompatibel, frei von Zytotoxizität und nicht-immunogen sein. Je nach Einsatzgebiet ist auch kontrollierbare biologische Abbaubarkeit gefragt.

Neue Bewegung in alter Diskussion

Kommt Linzer Ärzte-Ausbildung?

In die Diskussion um eine Medizin-Fakultät in Linz ist neuer Schwung gekommen. Trotz kritischer Stimmen gibt es nun Rückenwind aus der Bundespolitik

Die Landesnervenklinik Wagner-Jauregg ist eines der Spitäler, die in die Universitäts-Krankenanstalt einbezogen werden sollen.

„Am 5. April wird in erweiterter Runde weiterverhandelt."

Bereits 2009 machte sich ein Proponentenkomitee, dem Vertreter von Landes- und Stadtpolitik, der oberösterreichischer Ärztekammer sowie der Medizinischen Gesellschaft für Oberösterreich angehörten, für die Schaffung einer eigenen Medizin-Universität stark. Zentrales Argument war dabei ein sich angesichts bevorstehender Pensionierungswellen und einer zu geringen Zahl oberösterreichischen Medizin-Studenten abzeichnender Ärztemangel im Bundesland. Man erstellte eine Machbarkeitsstudie, die Grundlage einer einstimmig beschlossenen „Gemeinsamen Erklärung" des Landtags für die Einrichtung einer medizinischen Universität war, und forderte den Bund auf, mit Vorbereitungen zu beginnen.

Doch diese Bemühungen stießen auf Skepsis – sowohl seitens der Bundespolitik als auch seitens der Universitätenkonferenz Uniko. Bei einem Treffen von Landeshauptmann Josef Pühringer mit Wissenschaftsminister Karlheinz Töchterle im November 2010, meinte dieser, dass eine Erhöhung der Ausbildungsplätze nicht der einzige Weg sei, dem Ärztemangel zu begegnen. Auch Gesundheitsminister Alois Stöger erklärte damals, dass eine Medizin-Uni in Linz für die Regierung in dieser Funktionsperiode kein Thema sei. Die vorgelegte Machbarkeitsstudie wurde in weiterer Folge vom Wissenschaftsministerium hinsichtlich des Personalaufwands und des erforderlichen Budgets als mangelhaft kritisiert. Im Sommer 2012 zeigte sich auch Uniko-Präsident Heinrich Schmidinger skeptisch – vor allem aus Gründen der Finanzierung: Mit den 2013 bis 2015 zur Verfügung gestellten Mitteln aus der „Hochschulmilliarde" könnten die Universitäten gerade den Status quo erhalten, aber sicher keine zusätzliche medizinische Universität einrichten. Pühringer hielt dem entgegen, dass Land und Gemeinde ja eine zehnjährige Anschubfinanzierung angeboten hätten.

Fortschritte bei Verhandlungen

Seit Dezember 2012 ist nun aber neuer Schwung in die Angelegenheit gekommen. Das Land legte ein Einreichprojekt vor, dem zufolge das AKH Linz, die Landes-Frauen- und Kinderklinik und die Landesnervenklinik Wagner Jauregg zur „Johannes Kepler Universitätskrankenanstalt" zusammengelegt werden sollen. Von einer eigenen Medizin-Uni ist man mittlerweile abgerückt und schlägt vor, innerhalb der Johannes-Kepler-Universität (JKU) eine medizinische Fakultät einzurichten. Bei Verhandlungen zwischen dem Land und Vertretern des Finanz- und des Wissenschaftsministeriums hat man sich Mitte Februar Medienberichten zufolge auf ein Organisationsmodell geeinigt, das die Grundlage für die weiteren Planungen und Kalkulationen sein soll. Zudem war nun auch verstärkt Rückenwind aus der Bundespolitik zu verspüren. Finanzministerin Maria Fekter signalisierte, dass die Kosten, so wie sie von oberösterreichischer Seite dargestellt werden, in den Griff zu bekommen seien. Deutlich sprach sich auch Wirtschaftsminister Reinhold Mitterlehner für eine Medizin-Fakultät aus: In einem Interview mit den Oberösterreichischen Nachrichten meinte er, eine solche Einrichtung würde die dynamische Entwicklung Oberösterreichs widerspiegeln und sei ein wichtiges Element einer guten Standort-Infrastruktur. Positive Signale kamen nun überdies auch von Gesundheitsminister Alois Stöger und Bundeskanzler Werner Faymann.

© JKU

JKU-Sprecher Esned Nezic hofft auf den Ausbau der JKU zur Volluniversität.

© Foto Wilke

Ulrike Plettenbacher, Generalsekretärin des Wissenschaftsrats, vermisst die gesamtösterreichische Hochschulplanung.

© Clusterland Oberösterreich GmbH

Gesundheitscluster-Manager Philipp Wittmann sieht viele Synergien für oberösterreichische Unternehmen.

Die kritischen Stimmen sind freilich nicht verstummt. Im Gespräch mit dem Chemiereport meint etwa Ulrike Plettenbacher, die Generalsekretärin des Österreichischen Wissenschaftsrats: „Hier wird nicht von einer gesamtösterreichischen Hochschulplanung ausgegangen, sondern ausschließlich politisch argumentiert." Aus den vorliegenden Studien über den zukünftigen Ärztebedarf könne man nicht schließen, welche Auswirkungen eine zusätzliche Zahl an Studienplätzen haben würde. Es gebe viele Gründe, warum Ärzte nicht auf dem Land bleiben wollen, die durch eine Universität nicht gelöst werden könnten. Nach wie vor gebe es auch keine belastbare Finanzplanung, die sowohl die Aufwendungen für Forschung und Lehre als auch den Klinischen Mehraufwand berücksichtige. „Linz ist ein boomender Standort, der viele Möglichkeiten bietet", so Plettenbacher. So könnten etwa universitäre Schwerpunkte in Medizintechnik oder Gesundheitsökonomie gut an die bestehenden Strukturen der JKU angedockt werden.

Stärkung des Wirtschaftsstandorts

Die JKU lässt dieses Argument nicht gelten. Eine Medizinische Fakultät würde die JKU zur Volluniversität machen, hieß es auf Anfrage des Chemiereport, wovon der Forschungsstandort, aber auch die Bevölkerung von Oberösterreich profitieren würden. Insbesondere würden sich dort Synergien ergeben, wo schon jetzt im medizinnahen Bereich geforscht wird, z. B. im Medizinrecht, der Gesundheitsökonomie, der Biophysik oder der Mechatronik. „Wir arbeiten an einem Schwerpunkt Medizintechnik im Rahmen des Mechatronik-Studiums. Es kann aber derzeit nicht gesagt werden, ob es zu einer Einführung kommen wird", so JKU-Sprecher Esned Nezic.

In eine ähnliche Richtung argumentiert auch Philipp Wittmann, Cluster-Manager des Gesundheitsclusters Oberösterreich: „Eine medizinische Fakultät ist vor dem Hintergrund der engen Verbindung Medizin mit Medizintechnik jedenfalls wünschenswert." Bei Ärzten und Spitälern würden viele Ideen schlummern, die mangels Zeit und Forschungsauftrag nicht weiterverfolgt werden. Ein Studium der Humanmedizin würde den Austausch massiv vereinfachen und lasse Oberösterreich seine Stellung als Innovationsstandort ausbauen, so Wittmann.

Wissenschaftsminister Töchterle ist nach wie vor abwartend. Für 5. April ist die nächste Sitzung der Expertengruppe angesetzt, an der diesmal auch Vertreter von Gesundheitsministerium, Hochschülerschaft, Universitätenkonferenz und Wissenschaftsrat teilnehmen werden. *(gs)*

Radarmesstechnik in einer neuen Dimension

Mit der Entwicklung der neuen freiabstrahlenden Radargeräte Micropilot nach SIL IEC61508 setzen wir neue Maßstäbe für die Sicherheit Ihrer Prozessanlagen. Neuartige Auswertealgorithmen mit Mehrfachechoverfolgung steigern bedeutend die Messwertzuverlässigkeit und gewährleisten eine hohe Anlagenverfügbarkeit.

- Einsetzbar für SIL2 nach IEC61508, homogen redundant SIL3
- Prozesstemperaturen bis 450 °C in Flüssigkeiten und 400 °C in Schüttgütern
- Gerätedatenmanagement durch Speicherbaustein „HistoROM" im Gehäuse

www.at.endress.com/micropilot_fmr5x

Endress+Hauser GmbH
Lehnergasse 4
1230 Wien
info@at.endress.com
www.at.endress.com

Endress+Hauser
People for Process Automation

Energiewirtschaft

Gasmarkt unter Spannung

An Herausforderungen für die Gaswirtschaft ist kein Mangel. Für unterhaltsame Stunden sorgen nicht zuletzt die „Energiewende“ und die geplante Diversifizierung der Bezugsquellen.

Erweiterung geplant: Die Pipeline Nord Stream durch die Ostsee soll zwei weitere Stränge erhalten.

© Nord Stream AG

„Es ist sinnvoll, neue Gasbezugsquellen für Europa zu erschließen.“

So wirklich blendend lief das Erdgasgeschäft der OMV im vergangenen Jahr nicht. Das Ergebnis des Geschäftsbereichs „Gas&Power“ sank um 23 Prozent auf 184 Millionen Euro. Der Grund ist, dass die für Großhandel und Vertrieb zuständige Konzerngesellschaft EconGas Erdgas hauptsächlich über langfristige, ölpreisgebundene Verträge vom russländischen Gaskonzern Gasprom bezieht. Diese Preise sind jedoch höher als jene, zu denen sie das Gas an die Endkunden absetzen kann. Diese orientieren sich bereits seit mehreren Jahren an den Prei-

sen auf den Gashandelsknoten wie dem Central European Gas Hub (CEGH) in Baumgarten, dessen Eigentümer auch die österreichische Gasbörse CEGHEX betreibt. Dort werden Erdgasmengen im Wesentlichen kurzfristig gehandelt, wobei die Ölpreisbindung nur eine sehr geringe Rolle spielt. Hinzu kommt: Zwar sind auf dem Weltmarkt große Mengen verflüssigten Erdgases (LNG) verfügbar, weil die USA, vormals einer der wichtigsten LNG-Importeure, sich mittlerweile zu einem beträchtlichen Teil mit Schiefergas (Shale Gas) aus eigener Produktion versorgen. Nach Europa gelangt das LNG jedoch nicht, weil hier die Preise um fast die Hälfte niedriger sind als auf den asiatischen Märkten, insbesondere Japan. Deshalb sind die langfristig gebuchten Regasifizierungskapazitäten der OMV auf dem LNG-Terminal Gate Rotterdam nur schlecht ausgelastet.

Dennoch sprach der für Gas&Power zuständige OMV-Vorstandsdirektor Hans-Peter Floren bei der Vorstellung der Jahresbilanz des Konzerns von einem „soliden Ergebnis" und einem angesichts des Marktumfeldes „einigermaßen zufriedenstellenden" Geschäftsverlauf. Immerhin habe die EconGas ihren Gasabsatz dank verstärkter Handelsaktivitäten 2012 um 60 Prozent gesteigert. In der Türkei, deren Gasbedarf stark wächst, werde mit „direkten Vertriebsaktivitäten" begonnen. Außerdem werde mit Gasprom über bessere Einkaufskonditionen verhandelt. Hinsichtlich möglicher Ergebnisse zeigte sich Floren optimistisch: „Zwischen uns und den Lieferanten ist unstrittig, dass sich der Markt verändert hat. Wir sind daher zuversichtlich, eine gewisse Entlastung zu erreichen." Das könnte eventuell noch im Frühjahr passieren: Die erste vertraglich vorgesehene Möglichkeit für Anpassungen gibt es im April.

Erhebliche Herausforderungen

Schon auf der European Gas Conference Ende Jänner in Wien hatte Floren auf „erhebliche Herausforderungen" im Gasgeschäft hingewiesen. So werde der Importbedarf in Asien weiter zunehmen, ab etwa 2020 werde China Erdgas aus Russland beziehen. In der EU sei insbesondere wegen der sinkenden Eigenproduktion von einer bis 2035 auf rund 85 Prozent steigenden Importabhängigkeit auszugehen. In der EU selbst komme die Gaswirtschaft zunehmend unter Druck. Es fehle an einem konsistenten Konzept für die Zukunft, von einer strategisch ausgerichteten gemeinsamen Energiepolitik ganz zu schweigen. Dabei könnte Gas bei der oft beschworenen „Energiewende" laut Floren eine maßgebliche Rolle spielen: „Gaskraftwerke sind der ideale Partner für die erneuerbaren Energien mit ihrer schwankenden Stromerzeugung, weil sie diese sehr gut ausgleichen können. Daher sollte Erdgas eigentlich die Energie der Zukunft sein."

Die OMV selbst plane jedenfalls, ihre Produktion in den kommenden Jahren um rund drei Milliarden Kubikmeter auszuweiten, insbesondere in neuen Feldern in der Nordsee und im Schwarzen Meer. Dort stieß die OMV Anfang 2012 auf das „Domino"-Feld, das als größter Gasfund der bisherigen Unternehmensgeschichte gilt. Noch heuer soll auch endlich die Entscheidung über den Bau der Gaspipeline Nabucco West fallen, über die aserbaidschanisches Gas von der Türkei zum CEGH transportiert werden könnte. Voraussichtlich im Juli wird das Konsortium zur Erschließung des aserbaidschanischen Offshore-Gasfelds Shah Deniz II festlegen, ob das dort geförderte Gas für die Nabucco West oder das Konkurrenzprojekt TAP (Trans Adriatic Pipeline) zur Verfügung steht. Wie auch immer dieses „Match" ausgeht – laut Floren ist klar: „Es ist sinnvoll, neue Bezugsquellen für Europa zu erschließen." Und dafür würden nicht zuletzt auch neue Pipelines gebraucht.

Floren resümierte, die kommenden Jahre würden für die Gaswirtschaft zweifellos „herausfordernd". Es liege an der Politik und den Regulierungsbehörden, der Branche gedeihliche Rahmenbedingungen zu bieten.

Kaspische Träume

Wie der stellvertretende Vizepräsident des staatlichen aserbaidschanischen Öl- und Gaskonzerns SOCAR, Vitaly Baylarbayov, bei der European Gas Conference feststellte, plant sein Land, „die Abnehmermärkte zu diversifizieren". Daher bestehe großes Interesse, Gas nach Europa zu liefern. Im Jänner sei ein Abkommen mit der Türkei unterzeichnet worden, das den Bau der Transanatolischen Pipeline (TANAP) von Aserbaidschan zur Westgrenze der Türkei zum Inhalt hat. An der TANAP ist die SOCAR mit 51 Prozent beteiligt. Mit der endgültigen Entscheidung über die Milliardeninvestition ist laut Baylar-

bayov im Oktober zu rechnen, faktisch sei der Bau aber bereits mehr oder weniger beschlossene Sache. Erste Gaslieferungen nach Europa könnten ihm zufolge um 2019 erfolgen. Angesprochen darauf, dass die TANAP auf nur 16 Milliarden Kubikmeter pro Jahr ausgelegt ist und damit allein mit dem Gas aus Shah Deniz II voll ausgelastet wäre, sagte Baylarbayov, es handle sich um die Anfangskapazität. Mithilfe von Kompressoren könne diese „erheblich" gesteigert werden. Außerdem seien auch die TAP und die Nabucco West fürs Erste für den Transport von maximal 23 Milliarden Kubikmetern pro Jahr konzipiert: „Und damit haben wir sicher kein Problem."

Gulmira Rzyaeva vom Zentrum für Strategische Studien Aserbaidschans betonte, das Land strebe eine „signifikante Präsenz" auf den Gasmärkten Europas an: „Wir wollen nicht nur vom türkischen Markt abhängen, so attraktiv dieser kürzerfristig auch ist. Deshalb sind wir interessiert, Gas nach Europa zu liefern." Langfristig stünden bis zu 60 Milliarden Kubikmeter pro Jahr für Exporte zur Verfügung. Die Gasreserven Aserbaidschans bezifferte sie mit rund 3.000 bis 3.300 Milliarden Kubikmetern. Das würde ausreichen, um den Jahresbedarf Deutschlands fast 46 Jahre lang zu decken. Allein in die Entwicklung von Shah Deniz II würden insgesamt rund 30 Milliarden US-Dollar investiert. Al Cook, beim britischen Öl- und Gaskonzern BP für das Projekt zuständig, sagte, dieses sei „ökonomisch alles andere als einfach. Aber wir sind überzeugt, dass wir es schaffen." Und schon „bald" nach Shah Deniz II stehe die Entwicklung weiterer Felder auf dem Programm. So sei die 3-D-Seismik-Untersuchung für das Shafag-Asiman-Feld abgeschlossen. Nach offiziellen Angaben enthält dieses etwa 500 Milliarden Kubikmeter. Laut Cook könnte es jedoch „gleich groß wie Shah Deniz II" sein, was auf Vorkommen von gut und gerne 1.200 Milliarden Kubikmetern hinausliefe.

Roland Kobia, der Botschafter der Europäischen Union in Baku, zeigte sich den aserbaidschanischen Avancen keineswegs abgeneigt. Europa brauche über kurz oder lang mehr Erdgas und sei daher gut beraten, neue Quellen zu erschließen, nicht zuletzt über den „südlichen Korridor", sprich, die Route vom Kaspikum über die Türkei in die EU. Kobia sprach sich für eine „strategische Partnerschaft" mit Aserbaidschan aus. Auf diese müssten allfällige Pipelineprojekte ausgerichtet sein, die daher nicht zu klein dimensioniert werden dürften. Die TANAP werde einen Leitungsdurchmesser von 56 Zoll aufweisen: „Daher sollten die weiterführenden Pipelines mindestens 48 Zoll haben." Eine Aussage, die als Wasser auf die Mühlen der Nabucco-West-Betreiber betrachtet werden kann. „Ihre" Leitung hat exakt diesen Durchmesser.

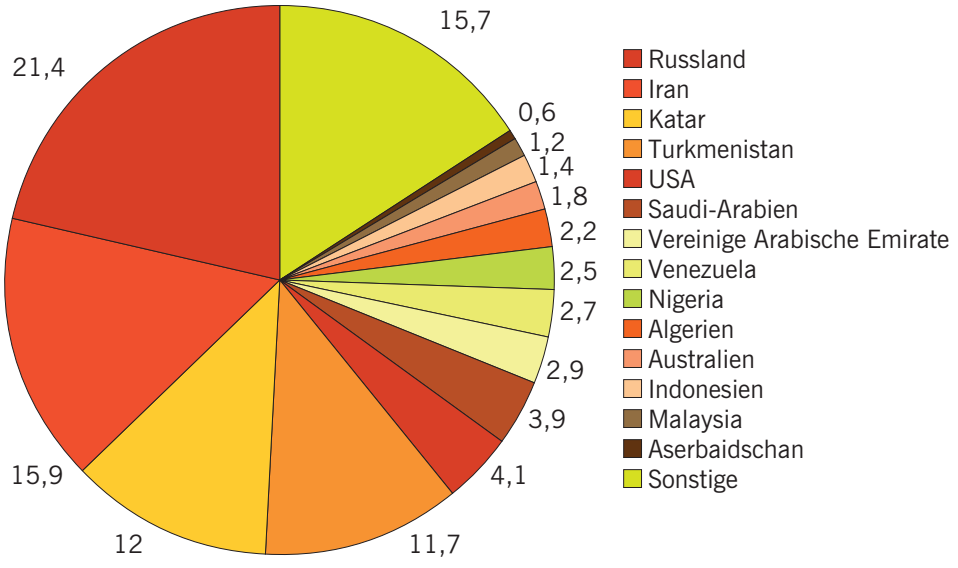
Russische Realitäten

Insider, die nicht namentlich genannt werden wollen, warnen gegenüber dem Chemiereport jedoch vor Euphorie. Erstens belaufe sich der Anteil Aserbaidschans an den weltweiten Gasvorkommen auf gerade einmal 0,6 Prozent. Ob turkmenisches Gas (Anteil an den weltweiten Vorkommen rund 12 Prozent) für Europa erschlossen werden könne, bleibe abzuwarten. Auch sei hinsichtlich der TANAP entgegen der Aussagen Baylarbayovs noch nichts fix. Und die Pipeline auf aserbaidschanischem Gebiet, um die Gasfelder mit der TANAP zu verbinden, existiere bislang nur auf dem Papier. Hinzu komme, dass Russland entschlossen sei, „seinen" angestammten Gasmarkt Europa nicht kampflos aufzugeben. Die Moskauer Führung bemühe sich mit allen Mitteln, das ukrainische Gasnetz zu übernehmen, das eine zentrale Rolle für die Belieferung Europas spielt. Gebe Präsident Viktor Janukovich nicht nach, werde Russland die Pipeline South Stream mit 63 Milliarden Kubikmetern Jahreskapazität durch das Schwarze Meer nach Bulgarien und weiter über den Balkan nach Italien bauen, koste es, was es wolle: „Damit legen die Russen die Ukraine trocken. Dann sitzt Herr Janukovich auf einem nutzlosen Netz."

Überdies gibt es Pläne, die Nord-Stream-Pipeline (Jahreskapazität 55 Milliarden Kubikmeter) von Vyborg in der Nähe Sankt Petersburgs zum deutschen Ostseehafen Greifswald um zwei weitere Stränge auszubauen, sagte Paul Corcoran, der Finanzchef der Nord Stream AG. Die Machbarkeitsstudie sei abgeschlossen, voraussichtlich noch heuer werde die Entscheidung über die Investition fallen. An der Rentabilität hegt Corcoran keinen Zweifel: Bis 2035 werde der Gasbedarf Europas um über 200 Milliarden Kubikmeter auf etwa 700 Milliarden Kubikmeter pro Jahr steigen. Um diesen zu decken, werde noch so manche Pipeline gebraucht. *(kf)*

Anteile an den Erdgasvorkommen

(In Prozent)



© BP Statistical Review of World Energy 2012

Willig, aber schwach: Aserbaidschan verfügt nur über 0,6 Prozent der weltweiten Erdgasreserven.

Energieeffizienz

Gut geölt

Grund zur Freude hat Martin Reichard, der Geschäftsführer des Instituts für Wärme und Oeltechnik (IWO): „Energy Provider – Delivered Energy Efficiency“, ein neuer Bericht der Internationalen Energieagentur (IEA), stellt seinem freiwilligen Förderprogramm „Heizen mit Öl“ in Sachen Energieeffizienz ein hervorragendes Zeugnis aus. Das Programm richtet sich an alle Besitzer von mindestens zehn Jahre alten Ölkesseln, egal, ob Privatpersonen, Unternehmen oder Institutionen. Über die Laufzeit von 2009 bis einschließlich 2017 ist das Programm mit 130 Millionen Euro dotiert, die die Heizölhändler aus ihren Erlösen bezahlen. Staatliche Unterstützung für das Programm gibt es nicht. Pro Jahr können etwa 5.000 bis 7.000 alte durch moderne Ölkessel ersetzt werden.

Die bisherigen Resultate bezeichnet die IEA wörtlich als „very good“. Ihr zufolge lassen sich durch das Programm Bedarfssenkungen von bis zu 40 Prozent erreichen. Bis einschließlich 2016 sei eine kumulierte Einsparung von umgerechnet rund 2,1 Terawattstunden zu erwarten, was rund elf Prozent des Heizölbedarfs in Österreich im Jahr 2009 entspreche. Über 85 Prozent der ausgetauschten Kessel seien älter als 20 Jahre, 40 Prozent sogar älter als 30 Jahre. Und die IEA fügt hinzu: Die meisten Personen, die sich um die Förderung bewerben, sind älter als 61 Jahre. Das zeige, dass von dem Programm nicht zuletzt ältere Menschen mit potenziell geringeren finanziellen Ressourcen profitieren könnten, die nicht in der Lage seien, eine thermische Sanierung ihrer Behausung zu bezahlen. Jährlich meldet das IWO die Resultate von „Heizen mit Öl“ an die Österreichische Energieagentur, die diese überprüft und auf die österreichischen Einsparziele im Rahmen der (ersten) Energieeffizienzrichtlinie der EU anrechnet.

IWO-Geschäftsführer Martin Reichard: Förderprogramm „Heizen mit Öl“ laut IEA „very good“

Übrigens: „Heizen mit Öl“ ist das einzige österreichische Projekt, das in dem Bericht der IEA Erwähnung findet. ■

Menschen aus der Wissenschaft

Arbeiten mit der Industrie

Der Elektrochemiker Hermann Kronberger im Gespräch mit Karl Zojer über angewandte Forschung, neue Zink-Chrom-Legierungen und die Gefahr einer Deindustrialisierung Europas

„Zu Hartchrom gibt es kaum sinnvolle Alternativen."

© privat

© Archiv

Elektrochemiker Kronberger: Kooperation von unterschiedlichen Gliedern einer Wertschöpfungskette

Zur Person

Ao. Univ.-Prof. DI Dr. Hermann Kronberger absolvierte das Studium der Technischen Chemie an der Technischen Universität Wien und war dort zunächst als wissenschaftlicher Mitarbeiter, später als Assistent am Institut für Technische Elektrochemie tätig. Gemeinsam mit den Professoren Besenhard von der Technischen Universität Graz und Nauer von der Universität Wien gründete er das Kompetenzzentrum ECHEM für Angewandte Elektrochemie, das heutige CEST, wo er als Key Researcher tätig ist. Kronbergers Arbeitsgebiete umfassen Brennstoffzellen, Zink-Halogen-Batterien, Nickel-Metallhydrid-Batterien Electrochemical Machining. Er führte sowie zahlreiche Industrieprojekte zur elektrochemischen Metallabscheidung für den Korrosions- und Verschleißschutz durch.

Sie sind Gründungsmitglied eines Kompetenzzentrums für Elektrochemische Oberflächentechnologie (CEST). Was ist dort Ihre Aufgabe?

Als Key Researcher bin ich für den Bereich „Elektrochemische Abscheidung von Metallen" sowie für „anodische Verfahren zur Oberflächenbehandlung", wie z. B. Plasma-Elektrolytische Oxidation (PEO) oder Electrochemical Machining (ECM) verantwortlich. Zu meinen Aufgaben zählen auch die langfristige Planung des Forschungsprogramms für mehrjährige Förderperioden, die Vertretung meines Bereichs in Evaluierungsprozessen der Fördergeber und die Kontaktpflege zu wissenschaftlichen sowie industriellen Kooperationspartnern.

Sie kooperieren stark mit der Industrie, etwa mit der Voestalpine.

Ich kooperiere intensiv und sehr gerne mit zahlreichen Firmen, sowohl großen Technologiekonzernen als auch kleineren Unternehmen ohne „hauseigene" F&E-Tradition.

Meine derzeit wichtigsten Industriepartner sind, neben der voestalpine Stahl GmbH, der Druckmaschinenhersteller Koenig&Bauer AG, der Anlagenbauer Andritz sowie Unternehmen aus der Luftfahrtindustrie (EADS) und dem Automobil-Zulieferbereich (MAGNA-STEYR). Die einzelnen Projekte werden großteils im COMET-Programm der FFG gefördert. Wesentliches Merkmal dieser angewandten, „vor-wettbewerblichen" Forschungsprojekte ist die gleichzeitige Zusammenarbeit mit mehreren Industriepartnern. Solche Kooperationen werden nicht von Firmen getragen, die miteinander in unmittelbarem Wettbewerb stehen, sondern eher von unterschiedlichen Gliedern einer Wertschöpfungskette, z. B. Produzenten und Anlagenbauern. Der große Vorteil ist die spannende Konfrontation mit unbekannten, oft überraschenden Problemstellungen aus der Industrie und der meist verfügbaren breiten Anwendungserfahrung mit etablierten Materialien und Verfahren. Dazu kommt die umfangreiche Unterstützung mit Ausstattung und qualifiziertem Personal, die sowohl große Firmen mit ihren F&E-Abteilungen als auch – und vor allem – unsere Universität zur Verfügung stellen.

Korrosionsschutz ist ein wichtiges Anwendungsgebiet der Elektrochemie. Da hatten Sie in letzter Zeit gute Erfolge.

Ja, insbesondere durch die Entwicklung einer neuen Zink-Chrom-Legierung in einem CEST-Projekt, gemeinsam mit Voestalpine und Andritz. Die damit erreichbare Schutzdauer macht die „konservierende" Nachbehandlung von Zink mit Chrom(VI)-Verbindungen überflüssig. Außerdem ermöglicht sie den Einsatz moderner Herstellungstechnologien, wie automatisiertes Laserschweißen. Derzeit arbeiten wir an der Aufklärung der besonderen Schutzmechanismen, die an diesen Legierungen wirksam werden.

Cr(VI)-Verbindungen müssen laut REACH-Verordnung aus den Produktionsprozessen herausgenommen werden. Sie forschen an vielversprechenden Cr(VI)-freien Technologien.

Unsere Legierungen werden ausschließlich aus Cr(III)-Verbindungen abgeschieden. Wir arbeiten aber auch mit einigem Erfolg, zumindest im Labormaßstab, an Cr(VI)-freien Alternativen für Hartchrom auf Basis von Cr(III)-Halogenid-Elektrolyten.

Halten Sie diese Probleme für in absehbarer Zeit lösbar?

Beim Ersatz von Cr(VI)-Konversionsschichten ja. Bei Hartchrom wird es sicher sehr schwierig, da auch mögliche Alternativen ein Risikopotenzial aufweisen. Andererseits werden Verschleißschichten aus Hartchrom heute nach modernen Standards aus Cr(VI)-Elektrolyten nahezu emissionsfrei und ohne Abwässer produziert. Ich würde mir allgemein eine stärkere Differenzierung nach dem tatsächlichen Gefährdungspotenzial wünschen. Zum jetzigen Zeitpunkt könnte ein vollständiges Verbot von Hartchrom aus Cr(VI) zur Deindustrialisierung Europas beitragen.

Ihr ganzer Stolz ist ein neues Verfahren zur Herstellung von mikrostrukturierten Chromschichten.

Stolz? Das Verfahren wurde gemeinsam mit dem Druckmaschinenhersteller KBA entwickelt, verbessert die Druckqualität enorm und wird bereits industriell eingesetzt. Im CEST arbeiten wir an einer weiteren Anwendung im Bereich der Stahl- bzw. Automobil-Zulieferindustrie. Ich freue mich aber durchaus, wenn es gelingt, nicht nur zu einer industriellen Verfahrensentwicklung beizutragen, sondern auch einen bisher unbekannten Reaktionsmechanismus aufzuklären. Grundlagenforschung betreibe ich aber nicht. Das können viele Kollegen auch an unserer Universität besser.

Sie habilitierten sich im Bereich Batterien und Brennstoffzellen. Sind Sie auf diesem Gebiet noch tätig?

Kaum, obwohl mir dieses Thema nach wie vor am Herzen liegt. Ich versuche aber derzeit, eine Initiative auf dem Gebiet von Lithium-Akkus auf die Beine zu stellen, aber eher als Koordinator. Im Vorjahr traf ich mit österreichischen Industrievertretern den bolivianischen Präsidenten Evo Morales. Bolivien hat sehr große Lithium-Vorkommen.

Wie sehen Sie die Berufschancen im Fachgebiet Elektrochemie?

Sehr gut. Die Elektrochemie ist ein typisches „Querschnittsfach", das viele Arbeits- und Anwendungsmöglichkeiten bietet. Das reicht von der Korrosionsforschung über Batterien und Brennstoffzellen bis zu elektrochemischen Methoden in der Analytik und Sensortechnik, etwa für Prozesssteuerungen oder in der Medizin. ■

Biokraftstoffe

Ärger mit iLUC

Geplante Änderungen bei EU-Richtlinien für Biokraftstoffe könnten für Österreich unterhaltsam werden.

Stroh zu Biosprit: Aus einem Abfallstoff könnte ein begehrter Rohstoff werden.

„Mit den iLUC-Faktoren schaffen wir die EU-Ziele nicht."

Die Zukunft der Biokraftstoffe in Österreich war eines der Themen bei der Internationalen Energiewirtschaftstagung (IEWT) Ende Februar in Wien. Wie Gerfried Jungmeier von Joanneum Research erläuterte, werden derzeit rund 40 Kombinationen von Rohstoffen und Verfahren zur Kraftstoffproduktion diskutiert. Einer der Gründe dafür ist die Klimapolitik der Europäischen Union, die auch im Verkehrssektor erhebliche Emissionsreduktionen vorsieht. Vor allem zwei Vorschriften sind in diesem Zusammenhang relevant: Die „Erneuerbare-Energien-Richtlinie" sieht vor, den Anteil der erneuerbaren Energien an der Deckung des Kraftstoffbedarfs bis 2020 auf zehn Prozent zu steigern. Die „Kraftstoff-Qualitäts-Richtlinie" wiederum zielt darauf ab, die Treibhausgasintensität der im Straßenverkehr sowie für mobile Maschinen und Geräte eingesetzten Kraftstoffe bis 2020 um sechs Prozent zu senken.
In Österreich hält sich der Erfolg bisher in Grenzen: Im Zeitraum 1990 bis 2010 sind die verkehrsbedingten CO_2-Emissionen um 60 Prozent gestiegen und machen mittlerweile fast ein Drittel der Gesamtemissionen von rund 84,6 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalent pro Jahr aus. Zurzeit werden hierzulande rund 6,6 Prozent des Kraftstoffbedarfs „biologisch" gedeckt. Der Löwenanteil entfällt mit 5,5 Prozent auf Biodiesel (502.000 Tonnen pro Jahr), gefolgt von Bioethanol (106.000 Tonnen bzw. 0,9 Prozent) sowie Pflanzenöl (17.000 Tonnen bzw. 0,2 Prozent). Das ist nicht zuletzt für den Agrarkonzern Agrana ein Ge-

schäft: Er erzeugt in seinem Werk in Pischelsdorf zurzeit etwa 50.000 Tonnen Bioethanol und deckt somit fast die Hälfte des österreichischen Jahresbedarfs. Zur Bioethanolproduktion werden in Österreich übrigens ausschließlich Weizen und Mais herangezogen. Biodiesel wird zu rund 64 Prozent aus pflanzlichen Frischölen wie Rapsöl erzeugt, zu 19,5 Prozent aus Altspeiseöl, zu rund 10,3 Prozent aus Tierfett und zu rund zehn Prozent aus sonstigen Fettsäuren wie beispielsweise Rohester.

Prinzipiell erreichbar

Jungmeier hält das Emissionsreduktionsziel aus der „Kraftstoff-Qualitäts-Richtlinie" für grundsätzlich erreichbar. So ließen sich mit den heimischen Ressourcen beispielsweise 120.000 Tonnen Biodiesel aus Altspeiseöl und Tierfett erzeugen, 125.000 Tonnen Bioethanol aus Holz und Stroh sowie 80.000 Tonnen synthetische Kraftstoffe ebenfalls aus Holz und Stroh. Die oft geführte „Tank-versus-Teller"-Auseinandersetzung wäre damit buchstäblich vom Tisch. Die Kosten wären allerdings auch nicht zu verachten: Laut Jungmeier müssten in die Produktion von Bioethanol aus Holz und Stroh etwa 70 bis 75 Millionen Euro investiert werden, die Herstellung synthetischer Kraftstoffe schlüge mit weiteren 50 bis 60 Millionen zu Buche.

Anders bilanzieren

Für Ärger könnten indessen geplante Änderungen der beiden Richtlinien sorgen, die die EU-Kommission im vergangenen Oktober auf den Tisch legte. Diesen zufolge dürfte der energetische Anteil von Kraftstoffen aus „Food Crops" (also Getreide und anderen stärkehaltigen Pflanzen sowie Zucker- und Ölpflanzen) an der Deckung des Treibstoffbedarfs ab 2020 nicht mehr als fünf Prozent ausmachen. Auch werden für diese Pflanzenarten sogenannte iLUC-Faktoren eingeführt, die bei der Berechnung der CO_2-Emissionen hinzugezählt werden müssen. Die Abkürzung „iLUC" steht für „indirect Land Use Change" und bedeutet, dass für die Spritproduktion Äcker, Wiesen und Waldflächen verwendet werden, die zuvor anders genutzt wurden. Das bringt zweierlei mit sich: Erstens müssen Ersatzflächen gefunden werden, weil „die Nachfrage nach den ursprünglichen Produkten aufrecht bleibt". Zweitens muss Wald abgeholzt werden, um Flächen für die Spritproduktion freizumachen. In dessen Biomasse, sprich Bäumen und Gesträuch, war aber bisher CO_2 gebunden. Beide Maßnahmen verändern daher die Funktion der nun für die Spriterzeugung verwendeten Flächen als Kohlenstoffspeicher. Und das schlägt sich über die iLUC-Faktoren in der CO_2-Bilanz der Biokraftstoffe nieder.

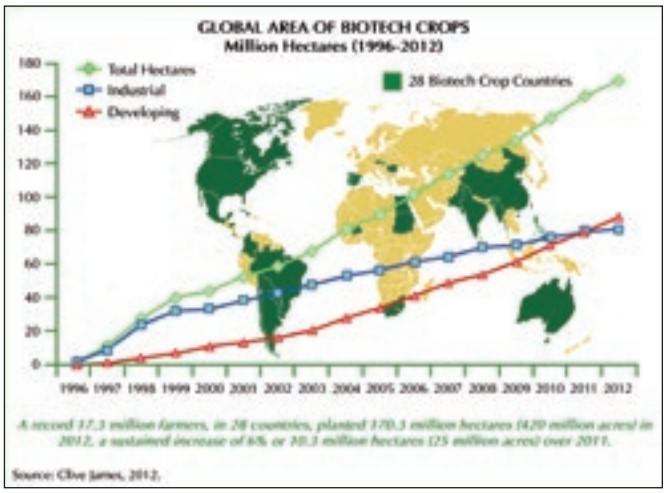
Für Österreich heißt das laut Jungmeier: „Unter Berücksichtigung der iLUC-Faktoren ist die Senkung der CO_2-Emissionen nicht darstellbar. Denn Biodiesel aus ‚Food Corps' würde eine Emissionssteigerung bewirken." Ob die Änderungen in der von der EU-Kommission vorgeschlagenen Form kommen, ist offen. Falls ja, könnte im Umweltministerium einmal mehr Handlungsbedarf gegeben sein. *(kf)*

Die Zukunft der Grünen Gentechnik

Unter Ausschluss Europas

Weltweit wächst die Fläche, auf denen GMOs angebaut werden, Europa ist dabei aber nur marginal vertreten. Wir haben österreichische Wissenschaftler gefragt, wie sie die weitere Entwicklung einschätzen.

Alljährlich veröffentlicht das „International Service for the Application of Agri-Biotech Applications“ (ISAAA) seinen Bericht über den globalen Status des Anbaus gentechnisch veränderter Feldfrüchte (den sogenannten „ISAAA Brief“). Und alljährlich ist dabei ein weltweites Anwachsen der Anbaufläche zu verzeichnen. Zum ersten Mal haben 2012 die Entwicklungsländer dabei die industrialisierten Staaten überholt und halten jetzt bei 52 Prozent der 170 Millionen Hektar Gesamtanbaufläche biotechnologischer Nutzpflanzen. Gegenüber 2011 ist dieser Wert um 6 Prozent gewachsen, den stärksten Zuwachs verzeichnete mit 21 Prozent Brasilien. Eindrucksvoll ist auch, dass sich seit 1996, als gentechnisch verändertes Saatgut zum ersten Mal kommerziell verfügbar wurde, die Anbaufläche, die damals 1,7 Millionen Hektar betragen hat, verhundertfacht hat. Europa scheint diese Entwicklung allerdings nicht mitzumachen. Nur auf 129.000 Hektar wird in der EU GMO-Saatgut angebaut, 90 Prozent davon in Spanien. Die Deutsche Industrievereinigung Biotechnologie beklagt in einer Aussendung, dass sich die EU vom weltweiten Trend abkoppelt und „als Volkswirtschaft, die von Intelligenz und Innovationen statt Rohstoffen und Billigfertigung lebt“ dabei einen schweren Fehler macht. Wie sehen das heimische Wissenschaftler?



© James, Clive. 2012. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2012. ISAAA Brief No. 44. ISAAA: Ithaca, NY.

2012 haben die Entwicklungsländer in der GMO-Anbaufläche die Industriestaaten überholt

Hermann Bürstmayer, der am IFA-Tulln der Universität für Bodenkultur im Bereich der Pflanzenzüchtung forscht, beobachtet die Entwicklung mit Sorge: „Wir leisten uns den Luxus, auf eine Technologie zu verzichten“, meint der Wissenschaftler. Dies sei aber nicht wohlüberlegt, sondern rein politisch begründet. Diese Einschätzung bestätigt auch Ortrun Mittelsten Scheid, die eine Forschungsgruppe am Gregor-Mendel-Institut leitet und Mitglied der österreichischen Gentechnik-Kommission ist: „Es ist zurzeit politisch absolut unmöglich, eine Änderung der Haltung gegenüber der Gentechnik herbeizuführen.“ Die Politik ziele auf die Wählermeinung ab, auch wenn diese wissenschaftlich nicht begründet ist.

Ökonomische, nicht technische Risiken

Bürstmayer sieht dabei durchaus das Problem, dass – vor allem aufgrund teurer Zulassungsverfahren – nur die großen Player in gentechnische Züchtungsmethoden investieren. Das könnte mittelfristig zu einer Einschränkung der Zahl der Marktteilnehmer und zu einer Reduktion der Sortenvielfalt führen – ein Trend, der ökonomische, und keineswegs technische Ursachen habe. Hier sei die Politik gefordert, für geeignete Rahmenbedingungen zu sorgen. Von unbekannten Risiken der Gentechnik zu sprechen, scheint Bürstmayer aber nicht gerechtfertigt. Keine konventionell gezüchtete Nutzpflanzensorte werde so gewissenhaft geprüft wie dies bei GMOs der Fall sei. Nach 17 Jahren Erfahrung mit dem weltweiten Anbau von gentechnisch veränderten Nutzpflanzen seien keine Hinweise auf gesundheitliche Gefahren oder ökologische Schäden bekannt geworden. Auch Mittelsten Scheid ist der Meinung, dass jede neue GMO-Sorte auf Risiken überprüft werden sollte. Aber der Aufwand für eine solche Beurteilung müsse im Vergleich zu dem, was in anderen technologischen Feldern üblich ist, in einem vernünftigen Verhältnis stehen. Nach allem, was man wisse, sei noch kein Mensch durch GMOs gesundheitlich zu Schaden gekommen.

Beide Forscher betonen die Wichtigkeit, sich in der Forschung mit der Gentechnik in der Pflanzenzüchtung auseinanderzusetzen. Nur so könne das erforderliche Know-how auch im öffentlichen Bereich gehalten und erweitert werden.

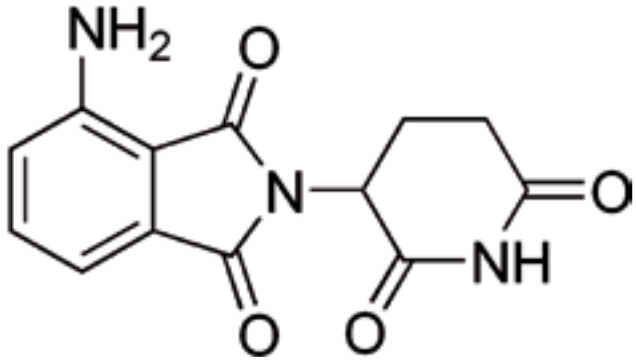
Kontakt ÖGMBT

DI (FH) Alexandra Khassidov
Österreichische Gesellschaft für Molekulare Biowissenschaften und Biotechnologie ÖGMBT
Tel.: +43 1 476 54-6394
Fax: +43 1 476 54-6392
E-Mail: office@oegmbt.at
Web: www.oegmbt.at

WWW.LIFESCIENCEAUSTRIA.AT

In der Pipeline

Die zweite Karriere der Piperidindione



© Public Domain

Pomalidomid ist ein Immunmodulator, der strukturell mit Thalidomid verwandt ist.

Seit der Jahrtausendwende hat Thalidomid – jener Wirkstoff aus der Gruppe der Piperidindione, der in den 1950er-Jahren unter dem Markennamen „Contergan“ als Beruhigungsmittel verabreicht wurde und zu Tausenden Missbildungen an Ungeborenen führte – eine unauffällige zweite Karriere begonnen. Es wird bei schweren Fällen von Lepra, bestimmten Autoimmunerkrankungen und multiplem Myelom wegen seiner entzündungs- und tumorwachstumshemmenden Wirkung eingesetzt.

Das US-amerikanische Unternehmen Celgene hat von der Struktur des Thalidomid eine neue Klasse von Immunmodulatoren abgeleitet und einen ihrer Vertreter, die Verbindung Lenalidomid, als Orphan Drug in der Europäischen Union und den Vereinigten Staaten zur Behandlung von multiplem Myelom zugelassen bekommen. Ein weiteres Mitglied der Wirkstofffamilie ist die Neuentwicklung Pomalidomid, die von der US-Arzneimittelbehörde FDA nun zur Behandlung von rezidiviertem und refraktärem multiplem Myelom zugelassen wurde. Voraussetzung für die Behandlung ist, dass sich die Patienten mindestens zwei früheren Therapien unterzogen haben, darunter auch Lenalidomid und Bortezomib, und die Krankheit nach bzw. innerhalb von 60 Tagen nach Abschluss der letzten Therapie weiter fortgeschritten ist.

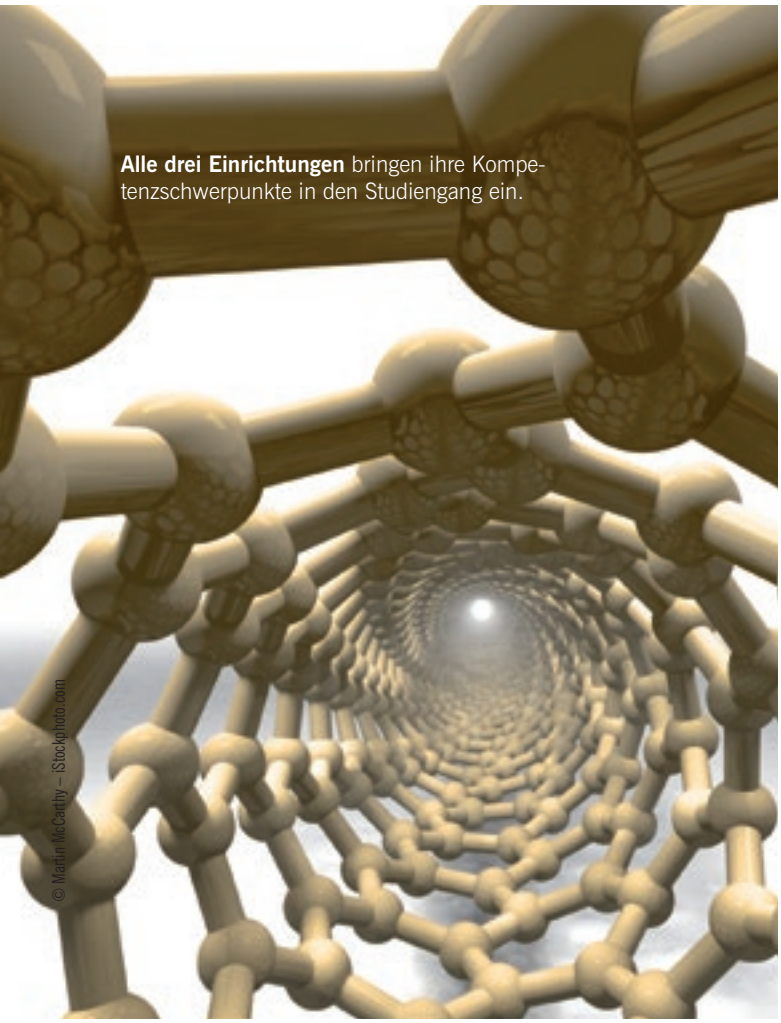
Zur Unterstützung der Zulassungsentscheidung wurden die Ergebnisse einer randomisierten, offenen Phase-II-Studie zur Prüfung von Pomalidomid plus niedrig dosiertem Dexamethason (Studie „MM 02“) herangezogen. Von den 221 Patienten, deren Ansprechen ausgewertet werden konnte, erzielten 29,2 Prozent mindestens ein teilweises Ansprechen im Studienarm Pomalidomid plus niedrig dosiertes Dexamethason.

Celgene hat den Antrag zur Zulassung der Kombinationstherapie auch bei der europäischen Arzneimittelbehörde EMA gestellt. Damit verbunden ist die Durchführung einer eigenen Phase-III-Studie in Europa (Studie „MM 03“). Erste Zwischenergebnisse zeigen, dass das progressionsfreie Überleben verlängert wird.

Drei Universitäten starten neuen Master-Studiengang

Wo Nanotechnologie auf Medizin trifft

Donau-Uni Krems, BOKU und TU Wien haben gemeinsam ein Studienprogramm entwickelt, das an der Schnittstelle von Nanotechnologie und biomedizinischen Anwendungen angesiedelt ist. Im Mai soll der erste Durchgang starten.



Alle drei Einrichtungen bringen ihre Kompetenzschwerpunkte in den Studiengang ein.

© Martin McCarthy – iStockphoto.com

Dass drei Universitäten gemeinsam einen Master-Studiengang entwickeln und durchführen, ist nicht häufig. Die Idee, ein solches Programm für die aufstrebenden Gebiete der Nanobiowissenschaften und Nanomedizin zu initiieren, entstand im Gespräch zwischen Dieter Falkenhagen, dem Leiter des Departments für Gesundheitswissenschaften und Biomedizin, und Uwe Sleytr, heute emeritierter Professor am Department für Nanobiotechnologie der Universität für Bodenkultur Wien. Gemeinsam trat man an Erich Gornik vom Zentrum für Mikro- und Nanostrukturen der Technischen Universität Wien heran. Alle drei Einrichtungen können nun ihre Kompetenzschwerpunkte in den Studiengang einbringen: An der Donau-Uni ist man seit Jahren auf nanostrukturierte Materialien spezialisiert, die etwa als Adsorber zur Blutreinigung zur Anwendung kommen (siehe auch Porträt des neuen CD-Labors auf Seite 44). An der BOKU sind in Nachfolge Sleytrs heue drei Professuren auf den Gebieten der biologisch inspirierten Materialien, der Biophysik supramolekularer Strukturen und der Synthetischen Bioarchitekturen tätig. Und an der TU ist man schon früh von der Festkörperelektronik aus in den Nanometer-Bereich vorgestoßen. In Verbindung mit der organisatorischen Erfahrung der Donau-Universität beim Abwickeln post-gradualer Ausbildungswege hat man so eine Kombination von Ingredienzen zusammen, um einen Studiengang zu konzipieren, der vertieftes Know-how am Schnittpunkt mehrerer traditioneller Disziplinen vermittelt.

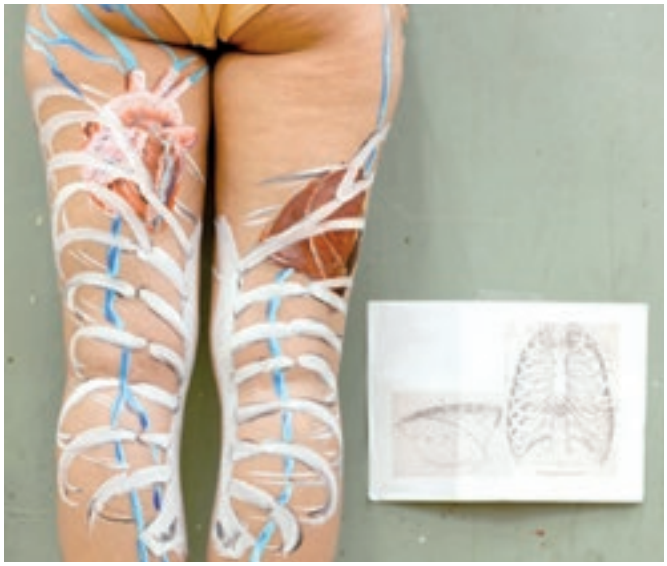
Vielfache Anwendungsmöglichkeiten

„Die Absolventen sind gleichermaßen physikalisch wie biologisch ausgebildet und haben gute Möglichkeiten, im Bereich der Forschung auf dem Gebiet der Nanobiotechnologie unterzukommen“, meint dazu Martin Brandl, der seitens der Donau-Universität für das Studienprogramm „Nanobiosciences & Nanomedicine“ verantwortlich ist. Viele Pharma- und Medizintechnik-Unternehmen würden sich heute intensiv mit der Anwendung nanotechnologischer Ansätze beschäftigen – im Bereich der bildgebenden Verfahren ebenso wie beim sogenannten „Targeting“, bei dem Arzneimittelwirkstoffe zielgerichtet an ihren Wirkungsort gebracht und dort kontrolliert freigesetzt werden („ein zukunftsweisendes Gebiet“, wie Falkenhagen bemerkt). All diese Applikationen sind im Curriculum des Studiengangs berücksichtigt: Nach einer soliden Einführung in die biowissenschaftlichen und die physikalisch-technischen Grundlagen werden Anwendungen in der Diagnostik, Therapie, bei nanostrukturierten Materialien sowie in der Lebensmitteltechnologie in eigenen Modulen besprochen. Aber auch nanotechnologischen „Devices“ sowie Aspekten der Risikoabschätzung nanotechnologischer Ansätze sind eigene Einheiten gewidmet.

Als Zielgruppe spricht man mit dem Studiengang, der im Mai mit 20 Studienplätzen zum ersten Mal startet, Menschen an, die bereits eine naturwissenschaftliche, technische oder medizinische Ausbildung abgeschlossen haben und sich in das Grenzgebiet der Nanobiowissenschaften vertiefen wollen. „Das Zutrittsverfahren ist sehr streng und muss bei ausländischen Bewerbern einem österreichischen Bachelor äquivalent sein“, so Brandl. Nach erfolgreichem Abschluss erhält man ein Zeugnis von allen drei Universitäten.

Breitere Ausrichtung, neuer Name

Dialog Gentechnik wird „Open Science“



© Sue Sellinger

In der Ausstellung „Nature Animée“ präsentieren Künstler mit biologisch-künstlerischem Hintergrund ihre Arbeiten (im Bild das Projekt „Bodypainting“ von Tatjana Hirschmugl).

Als Reaktion auf die breite Ablehnungsfront rund um das von 1,225.790 Menschen unterzeichnete Gentechnikvolksbegehren gründeten engagierte Wissenschaftler 1997 die Plattform „Gentechnik & Wir“. Seit 2001 unter „Dialog Gentechnik“ weitergeführt, wollte man den in weiten Kreisen vorhandenen Wissenslücken durch die verständliche Aufbereitung wissenschaftlich fundierter Information entgegentreten. Dass angesichts der verfahrenen Diskussion um die Grüne Gentechnik in Österreich die Ziele, die man sich gesetzt hat, verfehlt wurden, möchte BOKU-Vizerektor Josef Glößl, einer der Initiatoren des Dialogs, im Gespräch mit dem Chemiereport nicht bestätigen: „Man sollte die öffentliche Diskussion nicht zu sehr auf die landwirtschaftliche Nutzung fokussieren, hier gibt es kaum Bewegung in Europa. Die Anwendung der Gentechnik in anderen Bereichen, vor allem für die Entwicklung und Herstellung neuer Medikamente oder in der industriellen Biotechnologie, ist heute unumstritten und nicht mehr wegzudenken“, so Glößl.

Im Laufe der Jahre hat „Dialog Gentechnik“ seine Aktivitäten zur Wissenschaftskommunikation daher auch immer mehr auf die gesamte Breite der Life Sciences ausgedehnt. So ist das „Vienna Open Lab“, ein Mitmachlabor für Kinder, Jugendliche und Erwachsene, heute sehr erfolgreich und mittlerweile bekannter als der Mutterverein. Ein aktuelles Projekt ist auch die Ausstellung „Nature Animée“, bei der Künstler mit biologisch-künstlerischem Hintergrund Arbeiten präsentieren, die im Rahmen des Biokunstclubs „pavillion_35“ entstanden sind. Der Verein selbst wurde nun mit Anfang 2013 in „Open Science – Lebenswissenschaften im Dialog“ umbenannt, um die breitere Ausrichtung auch nach außen sichtbar zu machen.

Forschung an der FH Campus Wien

Von Allergiediagnose bis Arzneimittel-entwicklung

Aus der Vielzahl biowissenschaftlicher Disziplinen hat man sich an der FH Campus Wien zwei Forschungszweige herausgegriffen. Auch die Lehre profitiert von der Spezialisierung.

© FH Campus Wien

Ines Swoboda forscht an der FH Campus Wien über Nahrungsmittelallergene.

© FH Campus Wien

Thomas Czerny forscht an der FH Campus Wien über Signaltransduktionswege.

Zwei Richtungen hat man in der Forschung des Fachbereichs Molekulare Biotechnologie an der FH Campus Wien eingeschlagen. Der Bereich Immunologie wird von Ines Swoboda geleitet. „Unsere Idee ist, bessere Möglichkeiten für die Diagnose von Nahrungsmittelallergien zu schaffen“, erzählt die Wissenschaftlerin, die erst vor kurzem von der Medizin-Uni Wien an die Fachhochschule gewechselt ist. Denn während etwa die wichtigsten in Fisch oder Ei enthaltenen Allergene schon weitgehend identifiziert sind, ist bei Fleisch-Allergien noch weitgehend unbekannt, welche die auslösenden Substanzen seien. Derzeit werde die Diagnose daher mithilfe von Extrakten durchgeführt, die häufig von ungenügender Qualität sind, wie Swoboda erläutert. Hat man die Allergene aber einmal identifiziert, könnte man diese in größeren Mengen rekombinant herstellen und direkt für die Diagnostik verwenden.

Die Forschung an der FH konzentriert sich dabei sowohl auf Allergien, die von sogenanntem roten Fleisch (also Rind- und Schweinefleisch), als auch auf solche, die von Hühnerfleisch ausgehen. Dabei bedient man sich üblicher immunologischer Techniken wie Immunblots oder ELISAs, aber auch zellulärer Assays. Proteine, die infrage kommen, die Fleischallergien auszulösen, sind zum einen Albumin, von dem man weiß, dass es auch bei respiratorischen Formen von Allergie eine wichtige Rolle spielt. Andererseits verdächtigen die Immunologen auch Muskelproteine wie Myoglobin, an den Allergie-auslösenden Prozessen beteiligt zu sein.

Thomas Czerny leitet die Forschung im Bereich „Drug Discovery“, in der man sich der Untersuchung wichtiger molekularer Signaltransduktionswege widmet. „Unsere Stärke liegt in der Entwicklung von Assays, mit der sich die Aktivität solcher Signalwege feststellen lässt“, wie Czerny erzählt. Im Speziellen hat sich die Gruppe dabei auf zwei Pathways fokussiert: Zum einen auf den sogenannten „Heat Shock Pathway“, der in vielen Zellen Notfallmechanismen in Stresssituationen reguliert, zum anderen auf den bekannten „Wnt Pathway“, der sowohl im embryonalen als auch im erwachsenen Organismus eine wichtige Rolle für viele elementare Regulationsprozesse spielt.

„Arzneimittel nehmen fast immer Einfluss auf derartige Signalwege“, erläutert Czerny. Unternehmen und Institutionen, die untersuchen wollen, ob bestimmte Wirkstoffe einen der beiden Pathways beeinflussen, und dafür einen geeigneten Assay benötigen, kommen daher als Kooperationspartner für die FH infrage. Im Herbst hat man beispielsweise eine Kooperation mit dem AKH Wien begonnen, bei dem die Rolle des Heat Shock Pathways bei Heilungsprozessen von Verbrennungswunden untersucht wird.

Wie in der Forschung, so in der Lehre

Passend zu diesen Forschungsrichtungen hat man seit dem Wintersemester 2012/13 zwei Vertiefungsrichtungen zum Masterstudium „Molekulare Biotechnologie“ geschaffen, die sich mit Immunologie und Drug Discovery beschäftigen. Dabei wurde in besonderer Weise auf die am Standort zu findende Branchenlandschaft Rücksicht genommen, wie Studiengangsleiterin Bea Kuen-Krismer erzählt. „In Wien gibt es zahlreiche Unternehmen, die sich der Impfstoffforschung oder der klassischen Immunologie widmen“, so Kuen-Krismer. Aber auch die Kompetenzen zu Arzneimittel-Screening, Pharmakologie und Labortieren, die in der Vertiefungsrichtung „Drug Discovery“ vermittelt werden, sind auf die Bedürfnisse des Arbeitsmarkts ausgerichtet.

Im Herbst 2013 begeht der Fachbereich „Molekulare Biotechnologie“ sein zehnjähriges Bestehen. „In dieser Zeit haben mehr als 500 Studierende unsere Studiengänge absolviert“, so Kuen-Krismer. Viele davon haben nach dem Master-Studium eine Dissertation an einer Universität angeschlossen.

Studium „Molekulare Biotechnologie“ an der FH Campus Wien

Bachelor
Dauer: 6 Semester
Berufsprofil für die angewandte biotechnologische Forschung

Master
Dauer: 4 Semester (aufbauend auf Bachelor-Abschluss)
Vertiefungsrichtungen in Immunologie und Drug Discovery

Stammzellen-Transplantationen

Gensequenzierung macht sicherer

Die Blutzentrale Linz des Oberösterreichischen Roten Kreuzes führt als erstes Labor in Europa eine neue nach EFI (European Federation for Immunogenetics) zugelassene Methode des Biotechnologieriesen Roche zur exakten Gewebetypisierung bei Stammzell-Transplantationen ein. Mittels Hochdurchsatz-Gensequenzierung wird die genaue Basenabfolge der DNA von Spender und Empfänger bestimmt, um eine möglichst hohe Übereinstimmung der Gewebemerkmale zu finden. Je größer diese ist, desto besser sind die Überlebenschancen des Stammzellen-Empfängers. Zur Bestimmung der Gewebeverträglichkeit („Histokompatibilität") verwendet Roche Gewebeverträglichkeitsantigene, sogenannte Human Leukocyte Antigene (HLA). Sie sind für die Funktion des Immunsystems zentral und in der komplexesten Region des menschlichen Genoms lokalisiert. Roche hat für seine Methode das Sequenziergerät GS Junior entwickelt, das mit seinen langen Leseweiten besonders für die gezielte Sequenzierung in Bereichen der Virologie, Onkologie und Immungenetik sowie für die Komplettsequenzierung mikrobieller Krankheitserreger geeignet ist.

Sequenzierung: Der GS Junior ermöglicht laut Hersteller Roche eine rasche und genaue Gewebetypisierung.

Stammzellen-Transplantationen werden vor allem zur Behandlung von Leukämie eingesetzt, sind aber auch bei anderen Krankheitsbildern notwendig. Im deutschen Sprachraum haben jedes Jahr ungefähr 12.000 Menschen dringenden Bedarf an einer solchen Operation. Laut Roche beträgt die Chance, einen geeigneten Fremdspender für Stammzellen zu finden, rund 1:500.000. Wichtig ist dabei die schnelle und exakte Gewebetypisierung.

Spezialgase von Messer für individuelle Anforderungen

Spezialitäten für Spezialisten

Spezialgase, das sind eine Vielzahl anspruchsvoller Produkte – von flüssigem Helium über ein umfangreiches Programm an reinen Gasen und Standardgemischen bis hin zu individuell nach Kundenspezifikation gefertigte Gasgemische. Die Anforderungen an die Produkte sind dabei ebenso speziell und vielfältig wie deren Anwendungen.

Messer bietet ein umfangreiches Spektrum an Standardprodukten bis zu einer Reinheit von 99,9999 Prozent in jeder Menge. Gleichzeitig liefert Messer nahezu jedes technisch mögliche Gasgemisch in der gewünschten Zusammensetzung und benötigten Genauigkeit.

Wir beraten Sie gern!

MESSER
Gases for Life

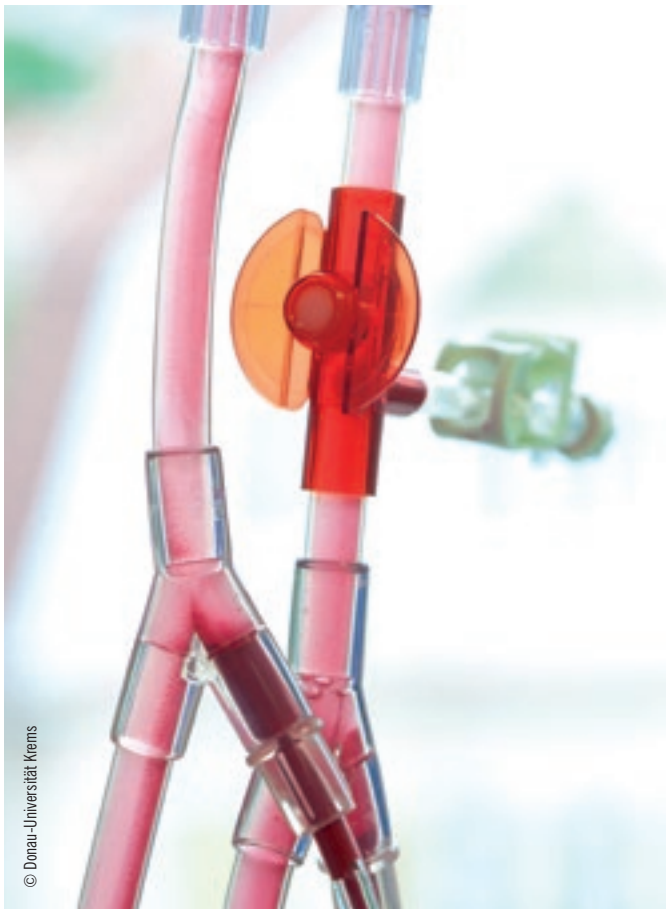
Messer Austria GmbH
A-2352 Gumpoldskirchen
Tel +43 (0) 50603-0*
info.at@messergroup.com
www.specialitygases.de

Part of the Messer World

CD-Labor für innovative Therapieansätze in der Sepsis

Der richtige Faktor zur richtigen Zeit

An der Donau-Universität Krems hat Anfang des Jahres ein neues CD-Labor seine Arbeit aufgenommen, das sich mit Diagnose und Therapie der Sepsis beschäftigt. Fresenius Medical Care und Anagnostics konnten als Unternehmenspartner gewonnen werden.



© Donau-Universität Krems

Das neue CD-Labor widmet sich unter anderem neuen Zielmolekülen für die Blutreinigung.

Sepsis ist eine der häufigsten Todesursachen weltweit. Auch in den westlichen Industriestaaten steigt die Zahl der Betroffenen an – vor allem, weil aufgrund der Erfolge einer hoch entwickelten medizinischen Versorgung auch die Zahl der Frühgeborenen und Hochbetagten steigt. Physiologisch betrachtet, ist Sepsis eine außer Kontrolle geratene Entzündungsreaktion auf das Eindringen pathogener Mikroorganismen in den Körper. Das in der Folge auftretende Multi-Organversagen ist auch intensivmedizinisch nur schwer in den Griff zu bekommen – die Sterblichkeitszahlen liegen trotz maximaler Therapie bei über 50 Prozent.

Auf molekularer Ebene ist eine Vielzahl an Entzündungsmediatoren an dem komplexen Geschehen beteiligt. Am Zentrum für Biomedizinische Technologie an der Donau-Universität Krems setzt man daher auf einen neuartigen Therapieansatz, der darin besteht, diese Faktoren durch Blutreinigung außerhalb des Körpers zu entfernen. Ein neu gegründetes Christian-Doppler-Labor unter der Leitung von Viktoria Weber beschäftigt sich mit Fragestellungen rund um die Entwicklung unterstützender Therapien für die Sepsis.

Das richtige Zeitfenster finden

Die pathophysiologischen Abläufe bei Sepsis sind von Patient zu Patient unterschiedlich. Entscheidend für den Therapieerfolg ist daher die Bestimmung des optimalen Zeitfensters für die Blutreinigung. Die bisher angewandte Labordiagnostik ist für eine solche Charakterisierung allerdings zu schwerfällig. Auf diesem Gebiet arbeitet Weber mit dem im niederösterreichischen St. Valentin beheimateten Start-up-Unternehmen Anagnostics zusammen, das ein zylindrisches Microarray (die sogenannte „Hybcell“) für molekulardiagnostische Aufgaben entwickelt hat. „Mit dem faszinierend einfach zu bedienenden System lässt sich innerhalb von 20 Minuten ein vollständiges Cytokin-Profil erstellen“, so Weber. Ziel der Kooperation im CD-Labor ist es nun, das Array im Hinblick auf eine klar definierte klinische Fragestellung zu validieren. „Gemeinsam mit Partnern, etwa am St. Anna Kinderspital, soll das derzeit verwendete System so weiterentwickelt werden, dass es als ‚Point-of-care-System‘, also direkt am Patientenbett zum Einsatz kommen kann.“

An einer solchen Entwicklung hätte auch der zweite (und wesentlich größere) Firmenpartner des CD-Labors, Fresenius Medical Care, Interesse. Der Weltmarktführer im Bereich von Dialyseprodukten und Dialysedienstleistungen ist ein langjähriger Partner der Kremser Forschungsgruppe. Nach der gemeinsamen Entwicklung eines Blutreinigungssystems bei Leberversagen arbeitet man zurzeit gemeinsam an einem System zur Adsorption von Cytokinen bei Sepsis-Patienten.

Das CD-Labor hat die Aufgabe, diese Bemühungen vonseiten der Grundlagenforschung zu unterstützen. Ziel ist insbesondere die Entwicklung von Zellkulturmodellen, in denen die Interaktion verschiedener Zelltypen unter Flussbedingungen untersucht werden kann. Beispielsweise möchte man die Rolle des Endothels, also jener Zellen, die die innerste Wandschicht der Blutgefäße bilden, untersuchen. „Bei einer Sepsis kommt es zur Anlagerung von aktivierten Leukozyten an das Endothel und zu einer nachfolgenden Auswanderung dieser Zellen ins Gewebe, das durch die exzessive Freisetzung von Entzündungsmediatoren geschädigt wird“, erläutert Weber den entzündlichen Prozess. Um diesen gleichsam nachzuspielen, werden Endothel-Zellen in Kultur gezüchtet und mit aktivierten Blutzellen in Kontakt gebracht.

Entgeltliche Einschaltung

Zielmoleküle der Sepsis-Therapie

Ein anderes Ziel ist, neue Targets der Sepsis-Therapie zu finden. Hoffnungsträger sind dabei unter anderem die sogenannten Mikrovesikel – kleine membranumschlossene und mit Faktoren beladene Partikel, die sich von Zellen abschnüren. Was lange Zeit für ein Abfallprodukt gehalten wurde, dient neueren Ergebnissen zufolge der Kommunikation von Zelle zu Zelle. Auch im Blut, wo sich Mikrovesikel vor allem von Blutplättchen abschnüren, werden ihnen verschiedene Rollen zugeschrieben. Im Rahmen des CD-Labors interessiert man sich gemeinsam mit Kooperationspartnern an der Medizinischen Universität Wien einerseits dafür, ob man derartige Vesikel als Marker für Sepsis verwenden kann, andererseits will man untersuchen, ob ihre extrakorporale Entfernung auch als therapeutischer Ansatz genutzt werden könnte. Als Entzündungsfaktoren sind neben den altbekannten Cytokinen darüber hinaus auch weitere Faktoren wie etwa Histone von Interesse. Für Weber, die an der Donau-Uni auch Vizerektorin für Forschung und Nachwuchsförderung ist, war die Konstruktion eines CD-Labors mit zwei recht unterschiedlich großen Firmenpartnern eine neue Erfahrung. Sie freut sich, dass die Kooperation zur Zufriedenheit aller strukturiert werden konnte, da sie gerade bei derart komplexen Fragestellungen das Zusammenwirken verschiedener Partner als Erfolgsgrundlage ansieht.

Wissenschaftliche Partner des CD-Labors

Michael B. Fischer, Abteilung für Blutgruppenserologie und Transfusionsmedizin, Medizinische Universität Wien

Christoph J. Binder, Forschungszentrum für Molekulare Medizin (CeMM)

Marion Gröger, Core Facility Imaging, Medizinische Universität Wien

Volker Witt, St. Anna Kinderspital

BMWFJ
Abteilung C1/9
AL Dr. Ulrike Unterer

DDr. Mag. Martin Pilch
Tel.: (0)1 711 00-8257
www.bmwfj.gv.at/ForschungUndInnovation/Foerderungen

CDG:
Dr. Judith Brunner
Tel.: (0)1 504 22 05-11

www.cdg.ac.at

LISAvienna
life science austria
www.LISAvienna.at

Von großen Playern und kreativen Gründern

Der E-Health-Standort Wien

Die Nutzung des Internet und der zugehörigen IT-Infrastruktur für verschiedenste Services im Gesundheitswesen ist seit Jahren auf dem Vormarsch. Auch in Wien hat sich eine blühende E-Health-Branche entwickelt

© Aleksey Khripunkov – Fotolia.com

Algorithmen können Ärzte bei der Erstellung der Diagnose unterstützen.

Es gibt verschiedene Definitionen davon, was mit „E-Health" gemeint ist. Eine sehr breite gab Gunther Eysenbach 2001 im Journal of Medical Internet Research: „E-Health ist ein sich neu bildendes Gebiet an der Schnittstelle von Medizinischer Informatik, öffentlichem Gesundheitswesen und Wirtschaft, das sich damit beschäftigt, Services und Information über das Internet und verwandte Technologien bereitzustellen oder zu unterstützen. In einem breiteren Verständnis meint der Begriff nicht nur eine technische Entwicklung, sondern auch eine Denkweise, eine Einstellung und ein Bekenntnis zu einem vernetzten, globalen Denken, um die Gesundheitsversorgung lokal, regional und weltweit durch die Verwendung von Informations- und Kommunikationstechnologie zu verbessern." Ein neues vernetztes Denken, das die Verwendung von Technologie vorantreibt, ist nicht nur ein Motor grundlegender Veränderungen im Gesundheitswesen – es ist auch Chance für zahlreiche Unternehmen. Auch am Standort Wien mit seinem rund um die universitäre Ausbildung und die medizinische Versorgung einer Millionenstadt angesiedelten Infrastruktur haben zahlreiche Firmen diese Chance genützt – vom alteingesessenen Konzern, der sich neue Geschäftsfelder erschließt, bis zum Startup-Unternehmen, das die herrschende Gründerzeit-Atmosphäre in der medizinischen ITK nutzt.

Agfa: Krankenhaus-IT und Diagnose-Unterstützung

Zur ersten Kategorie gehört Agfa. Der ehemalige Chemie- und Fototechnik-Konzern sah sich nach dem Aufkommen der Digitalfotografie nach neuen Geschäftsfeldern um und fand diese unter anderem in medizinischen Imaging-Systemen – ein Feld, das man später um IT-Lösungen für die Bildgebung und das Krankenhausmanagement erweiterte. Der Wiener Standort, an dem mehr als 100 Personen in der Softwareentwicklung tätig sind, entstand durch den Zukauf des Unternehmens GWI im Jahr 2005, das zu diesem Zeitpunkt Marktführer bei klinischen Informationssystemen war und seinerseits zuvor eine kleine Firma akquiriert hatte, die sogenannte „Picture Archiving & Communication Systems" (abgekürzt PACS). Nach wie vor sind diese beiden Felder die Säulen einer Niederlassung, die zu den vier wichtigsten IT-Entwicklungsstandorten des Konzerns zählt, wie R&D Site Manager Peter Steiger erzählt. An der Einbettung in die Wiener Branchenlandschaft schätzt er nicht nur die Medizin-Infrastruktur, durch die wichtige Kunden in unmittelbarer Nähe zu finden sind, sondern auch die guten technischen Ausbildungsmöglichkeiten, die die Akquise kompetenter Mitarbeiter auf dem Arbeitsmarkt gestatte. „Ein Trend, den man gegenwärtig im Krankenhausmanagement wahrnimmt, ist, dass alle Kostenfaktoren sehr genau unter die Lupe genommen werden", erzählt Steiger. Die Medizininformatik biete dafür Data-Mining- und Business-Intelligence-Lösungen an, die helfen, aus der Fülle aufgezeichneter Daten die richtigen Schlüsse zu ziehen. In der Radiologie sei wiederum zu beobachten, dass die Erstellung einer Diagnose zunehmend IT-unterstützt erfolgt. Algorithmen könnten einerseits auf bestimmte Strukturen im Röntgenbild hinweisen, andererseits können sie als Zweitmeinung zu einem ärztlichen Urteil hinzugezogen werden und so zu einer höheren Qualität der Befundung beitragen. Zunehmend verbreitet sich dafür der Ausdruck „Computer Aided Diagnosis" (CAD).

Medexter Healthcare: Clinical Decision Support

Auf einem ähnlichen Gebiet – dem „Clinical Decision Support" – ist das Unternehmen Medexter Healthcare tätig. Die Kernkompetenz des von Klaus-Peter Adlassnig, Professor für Medizinische Informatik an der Med-Uni Wien, gegründeten Unternehmens ist die Verarbeitung klinischen Wissens, um es Entscheidungsträgern in geeigneter Form zur Verfügung stellen zu können. Dazu bedient man sich eines ganzen Bündels an Methoden wie medizinischer Expertensysteme, Fuzzy Logic oder Artificial Intelligence. Man kennt aber auch die klinischen Workflows im Detail und hat Erfahrung mit der Anwendung derartiger Systeme in Spitälern, Labors, Ambulanzen und Arztpraxen.

AME International: Systemintegrator und Consultant

AME International entwickelt hingegen keine eigenen Software-Produkte. Das Unternehmen mit Hauptsitz in Wien und mehreren Niederlassungen in Afrika und Asien ist als Berater und Systemintegrator beim Aufbau von IT-Infrastruktur im Gesundheitsbereich tätig. „Der

M-Health-Anwendungen kommen oft dort zur Anwendung, wo die regelmäßige Wechselwirkung mit dem Patienten erforderlich ist.

Beschaffungsprozess hat sich fundamental geändert", erzählt Hermine Grubinger-Duhazé, die den Consulting-Bereich leitet. Systementscheidungen würden immer weniger von einzelnen Einrichtungen, immer mehr hingegen von übergeordneten Stellen – einem Krankenanstaltenverbund, einer Behörde getroffen. Vielfach werde über Vernetzung über die verschiedenen Player hinweg diskutiert; Länder, die noch nicht so weit im Aufbau medizinischer Infrastruktur sind, würden Beschaffungsprozesse zentralisieren. „Wir sind mit dieser Entwicklung mitgewachsen", erzählt Grubinger, „haben bei großen Ausschreibungen in Albanien und Südafrika beraten und das erste volldigitalisierte Krankenhaus aufgebaut."

Der nächste Schritt könnte die Vernetzung hin zum Patienten sein. „Bislang gibt es nur einzelne B2C-Anwendungen im E-Health-Bereich", erzählt Grubinger. Zwei Aspekte könnten dabei im Vordergrund stehen: Der direkte Zugang von Patienten zu medizinischer Information oder aber die Erhebung von Patientendaten, die wiederum in die Behandlung einfließen können.

MySugr: M-Health-Applikationen für Diabetiker

Gerade für den letztgenannten Zweck bieten sich Geräte an, die ein Patient ohnehin mit sich herumträgt, z. B. Mobiltelefone. Ein besonderer Aspekt von E-Health ist deswegen auch M-Health – ein Gebiet, auf dem das Unternehmen „MySugr" tätig ist. Frank Westermann und Fredrik Debong haben eine Smartphone-App für Diabetiker entwickelt, die das Notieren von Blutzuckerwerten mit einem Spiel verbindet, bei dem Punkte gesammelt und Challenges ausgetragen werden. „Wir sind selbst Diabetiker und wissen daher, wie belastend das ständige Datensammeln ist", erzählt Debong. Dem wollten die beiden Entrepreneure eine positive Motivation entgegensetzen. Grundsätzlich hält Debong M-Health-Anwendungen für alle Indikationen geeignet, deren Management von der regelmäßigen Wechselwirkung mit dem Patienten profitierten könnte. Vielfach werde aber, so Debong, bei der Entwicklung auf den konkreten Nutzen für den User selbst vergessen.

Life Science Austria auf der Medtec Europe 2013

Österreichische Innovationen für die globale Medizintechnik-Industrie

Zum vierten Mal organisierte der Gesundheitscluster Oberösterreich den Messestand der Life Science Austria (LISA) auf der Medtec Europe. Die Leitmesse der Medizintechnik-Zulieferindustrie ist in stetigem Wachstum, und dieses Jahr nahmen 14 österreichische Unternehmen, zwei regionale Cluster und LISA die Möglichkeit war, sich dem internationalen Fachpublikum zu präsentieren.

Auf einem Gruppenstand von über 300 m² präsentierten österreichische Unternehmen Zulieferinnovationen für die Medizintechnik-Industrie.

Von 26. bis 28. Februar 2013 fand in Stuttgart die Leitmesse Medtec Europe statt. Österreich war wie immer sehr stark vertreten. Auf einem Gruppenstand von über 300 m² – dem größten der Messe – präsentierten österreichische Unternehmen (siehe nebenstehenden Kasten) Zulieferinnovationen aus einer Bandbreite, die von medizinischer Elektronik über medizinische Verpackungen bis hin zu medizinischem Testing reichte. Der Gemeinschaftsauftritt in Halle 1 der Messe war auch wie in den vergangenen Jahren vom Oberösterreichischen Gesundheitscluster organisiert. Die Aussteller zeigten sich sowohl vom Zulauf am Messestand, als auch von der Qualität der geknüpften Geschäftskontakte sehr zufrieden über die Messe. Auch der Gruppenstand fand wie immer sehr viel Gefallen sowohl bei Ausstellern, als auch Fachbesuchern.

Zulieferindustrie präsentiert ihr Angebot

Der Zuschnitt der Veranstaltung unterscheidet sich deutlich von dem anderer Medizintechnik-Messen: Auf der Medtec Europe werden vor allem die Medizintechniker selbst angesprochen, denen Zulieferunternehmen aus den Bereichen medizinische Kunststoffe, medizinische Automation, Reinraumtechnik, Rapid Manufacturing, Metalle, Elektronik und Testing ihre Neuentwicklungen präsentieren. Wie schon 2012 bildeten die speziellen Anforderungen an die Fertigung im Bereich der In-vitro-Diagnostik erneut einen eigenen, in einem Sonderpavillon untergebrachten Fachbereich der Messe. Mit rund 14.500 Besuchern hat der Veranstalter auf der diesjährigen Messe einen neuen Besucherrekord erzielt. 905 Aussteller belegten die 38.000 Bruttoquadratmeter der drei der Medizintechnik gewidmeten Messehallen. Das stetige Wachstum der Messe spiegelt auch die wachsende Bedeutung der Medizintechnik-Zulieferindustrie wider. Auch in Österreich gewinnt dieser Industriezweig immer weiter an Bedeutung.

Firmen und Regionen auf dem LISA-Gemeinschaftsstand

Abatec group AG
Akatech Produktions- und Handels GmbH
AT&S Austria Technologie & Systemtechnik AG
Ginzinger Electronic Systems GmbH
Greiner Bio-One GmbH
Lenzing Technik GmbH
Mark Metallwarenfabrik GmbH
Payer International Technologies GmbH
Photonic Optische Geräte GmbH & Co KG
Schinko GmbH
Sony DADC Austria AG
Stadler Sensoric CNC Technik GmbH
VTU Engineering GmbH
Wild GmbH

Gesundheits-Cluster
Human Technology Styria GmbH
Life Science Austria

WWW.LIFESCIENCEAUSTRIA.AT

Angewandte Forschung am Technopol Tulln

Bakterien helfen Pflanzen beim Wachsen

Am AIT in Tulln beschäftigt sich eine Forschungsgruppe mit positiven Effekten, die symbiontische Bakterien auf Pflanzen haben können. Zahlreiche Firmen haben daran Interesse gezeigt – von großen Pflanzenschutzanbietern bis hin zu Gärtnereien und Golfplätzen.

Am AIT in Tulln untersucht man die Wechselwirkungen zwischen Bakterien und Pflanzen mit solidem wissenschaftlichen Instrumentarium.

Lange Zeit schenkte man Bakterien hauptsächlich als potenziellen Krankheitserregern Aufmerksamkeit. Doch in den vergangenen Jahrzehnten haben die Biowissenschaftler nicht nur die Allgegenwart dieser Mikroorganismen, sondern auch vielfältige symbiontische Beziehungen mit höheren Lebewesen entdeckt. Am Austrian Institute of Technology (AIT) in Tulln beschäftigt man sich seit mehr als zehn Jahren mit derartigen Wechselwirkungen zwischen Bakterien und Pflanzen und ist auf eine Vielfalt von Anwendungsfeldern gestoßen. „Wenn man den richtigen Bakterienstamm auswählt und Pflanzen beispielsweise mit einer Lösung dieser Bakterien besprüht, lassen sich verschiedenartige positive Effekte erzielen“, erzählt Günther Reichenberger, der am Department für „Health & Environment“ als Business Developer tätig ist. Beispielsweise lassen sich die Mikroorganismen als alternative Düngemittel oder biologische Alternativen zu chemischen Pestiziden einsetzen, die Pflanzenkrankheiten bekämpfen oder verdrängen können.

„Nicht alles, was als biologischer Pflanzenschutz bezeichnet wird, hat einen seriösen Hintergrund“, gibt Reichenberger zu bedenken. Am AIT hingegen nähert man sich diesem Ansatz mit solidem wissenschaftlichen Instrumentarium. Bakterielle Gene wurden sequenziert, Wirkmechanismen erforscht. Im Laufe der Jahre hat man eine Sammlung von mehr als 1.500 bakteriellen Stämmen angelegt, die taxonomisch erfasst und teilweise mit ihrem gesamten Genom bekannt sind. Alle diese Stämme wurden ursprünglich aus Pflanzen isoliert, kommen also in der Natur vor und haben keine gentechnischen Eingriffe hinter sich. Viele positive Effekte auf Wachstum und Abwehrkräfte konnten bereits im Labor und im Gewächshaus gezeigt werden. „Wir arbeiten daran, die Methoden nun auch im Freilandversuch anzuwenden“, erzählt Reichenberger.

Soja in Südamerika, Mais in Deutschland

Die Wirtschaft zeigt sich interessiert. Sowohl Pflanzenschutz- als auch Saatgut-Anbieter sind schon an die Gruppe am AIT herangetreten“, so Reichenberger. Zahlreiche Kooperationen laufen sowohl mit großen Agro- und Chemiefirmen als auch mit kleinen Firmen, die mit Pflanzen ihr Geld verdienen. Die Bandbreite ist groß: Ob Biopestizid-Lösungen für Sojabohnen in Südamerika, Sprühlösungen, die den Wuchs von Maispflanzen in Deutschland verbessern sollen oder Gärtnereien, die die Blühneigung ihrer Zierpflanzen verstärken wollen – immer wieder konnten geeignete Lösungen mithilfe symbiontischer Bakterien gefunden werden. „Wir entwickeln dabei nicht selbst Produkte, sondern bieten unsere Kompetenzen in angewandter Forschung den Unternehmen an“, erläutert Reichenberger das dabei verfolgte Geschäftsmodell.

In jüngerer Zeit ist man dabei in neue Anwendungsgebiete vorgedrungen. Ein Beispiel dafür ist ein Service der Pathogen-Analytik für Golfplätze: Betreiber der Sportanlagen können Rasenproben an den Tullner AIT-Standort schicken, wo untersucht wird, ob die Gräser von Pathogenen befallen sind. Ein anderes Beispiel sind Dachbegrünungen, wie sie in letzter Zeit auch im städtischen Bereich vermehrt angelegt werden. Auch hier ist es möglich, mithilfe von Bakterien die Vitalität des Rasens zu verbessern.

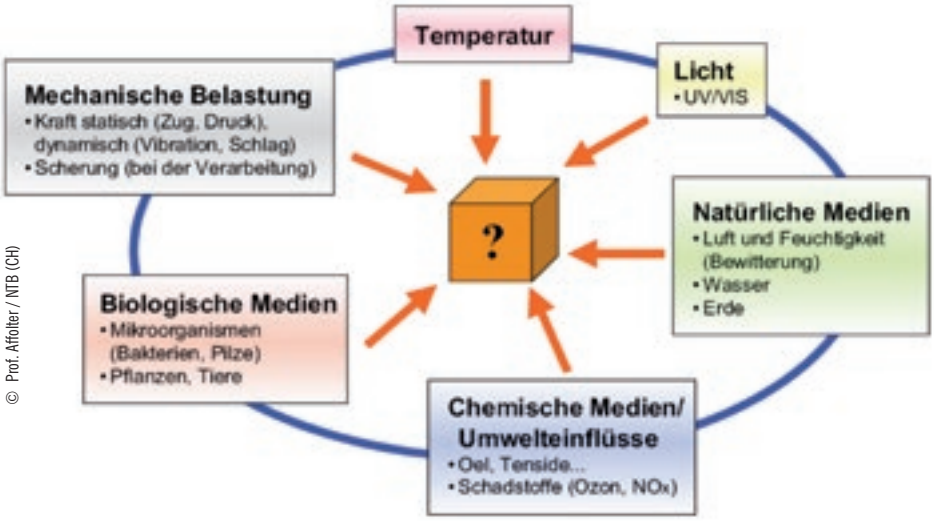
Entgeltliche Einschaltung

Wenn die Verpackung das Arzneimittel verändert

Mögliche und wahrscheinliche Übergänge

Wenn Arzneimittel in Kontakt mit Verpackungen aus Kunststoffen treten, kann es zu Übergängen von Inhaltsstoffen in das Medikament kommen. In „Extractables & Leachables"-Untersuchungen wird bestimmt, welche davon möglich und welche wahrscheinlich sind.

Von Michael Pyerin



© Prof. Affolter / NTB (CH)

Abbildung 1: Verpackungsmaterialien sind einer Reihe von chemischen, physikalischen und biologischen Einflussfaktoren ausgesetzt.

Pharmazeutika stehen, oft über lange Zeiträume hinweg, im direkten Kontakt mit Verpackungen, aber auch mit Lagerbehältern, Transportschläuchen und Filtermaterialien aus Kunststoffen. Dabei besteht die Gefahr des Übergangs chemischer Inhaltsstoffe aus den jeweiligen Kontaktmaterialien, was zu kritischen Veränderungen des Füllguts Arzneimittel führen kann. Vielfach geschieht dies nur im Spurenbereich und bleibt somit unentdeckt, stellt aber dennoch ein Gesundheitsrisiko für Patienten dar.

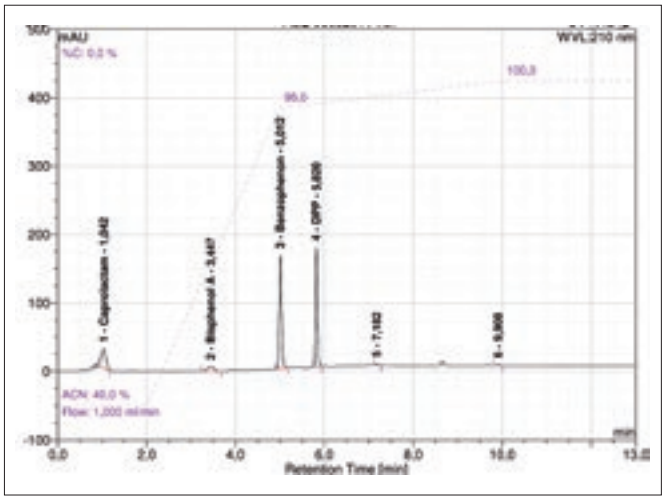
Ein Blick auf die Vielfalt an Inhaltsstoffen zeigt die Komplexität der Thematik: Allein für die Primärverpackung sind mehrere Tausend Zusatz- und Hilfsstoffe in der Kunststoffproduktion weltweit im Einsatz. Neben Mono- und Oligomeren sind Antioxidantien, Stabilisatoren, Weichmacher, Gleitmittel, Nukleierungsmittel, Spinnhilfen für Faserstoffe, Bindemittel, Klebstoffe, Restlösemittel, Formentrennmittel, Reinigungsmittel sowie anorganische Partikel zu berücksichtigen. Zudem unterliegen die Verpackungsmaterialien einer Reihe von chemischen, physikalischen und biologischen Einflussfaktoren, wie Abbildung 1 zeigt. All diese Faktoren können zu chemischen und mechanischen Veränderungen führen, die sowohl die Schutzfunktion der Verpackung beeinträchtigen, als auch das Risiko neu entstandener Verunreinigungen, Abbauprodukte und Reaktionsprodukte bergen.

Im Bereich der pharmazeutischen Verpackungen widmet man sich im Rahmen von Untersuchungen der sogenannten „Extractables & Leachables" diesem Thema. Im ersten Teil, der Extractables-Studie, werden alle Substanzen erfasst, die im schlimmsten Fall aus dem Verpackungsmaterial herausgelöst werden können. Im zweiten Teil, der Leachables-Studie, werden diejenigen Verbindungen bestimmt, die unter Realbedingungen aus dem Verpackungsmaterial in das Präparat migrieren.

Vorgehensweise zur Bestimmung der „Extractables & Leachables"

In den Extractables-Studien werden die Kunststoffe typischerweise Extraktionen mit zwei bis drei Lösungsmitteln unterschiedlicher Polarität unterworfen. Zusätzlich werden unterschiedliche Extraktionsmethoden angewendet, wie z.B. Soxhlet- plus Ultraschallextraktion, um eventuelle Veränderungen durch die Extraktion selbst zu erfassen. Lösungsmittel und Extraktionsmethode werden dabei so gewählt, dass sie hinsichtlich der chemischen Parameter ein Worst-Case-Abbild des tatsächlichen Einsatzgebietes ergeben. So z.B. ist es sehr unwahrscheinlich dass extrem lipophile Substanzen, in eine rein wässrige Lösung migrieren.

Vor der Leachable-Studie wird meist eine Simulations-Studie mit dem Realprodukt durchgeführt, das unter Stressbedingungen, also z.B. erhöhter Temperatur gelagert wird. Dadurch erhält man eine



© OFI

Abbildung 2: Extrakt (95 % Ethanol) eines Polyproyplens, das als Additive Caprolactam, Bisphenol-A Benzophenon und Diephenylphthalat enthält und 10 Tage bei 40 °C gelagert wurde

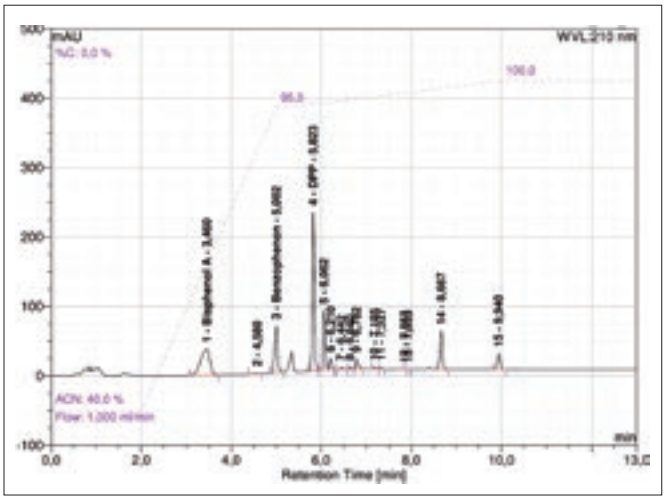


Abbildung 3: Extrakt desselben Kunststoffs nach 10 Tagen Lagerung bei 60 °C : Durch die Temperaturerhöhung sind zahlreiche Nebenprodukte entstanden.

weitere Eingrenzung auf ein Subset der möglichen Leachables auf die wahrscheinlichen Leachables.

Erst dann werden über den Lagerzeitraum der Stabilitätsstudien des pharmazeutischen Produkts die Leachables-Studien durchgeführt. In diesen Studien wird das Arzneimittel primär gezielt auf das Set der wahrscheinlichen Leachables untersucht. Da mit den vorhergehenden Untersuchungen nicht alle Langzeiteffekte ermittelt werden können, wird zusätzlich auf neue, bis dahin unentdeckte Leachables analysiert. Im Rahmen eine Lagerdauer von 24 Monaten und mehr altern Polymere und können z. B. Additive und andere Substanzen leichter freisetzen, als unmittelbar nach ihrer Herstellung. Ebenso können sich Reaktionsprodukte von Restmonomeren u. a. Substanzen bilden, die erst nach längerer Zeit erkennbar werden. Schon z. B. die Erhöhung der Lagertemperatur von 40 auf 60 °C bewirkt in hohem Maß das Entstehen von Nebenprodukten, wie die Abbildungen 2 und 3 zeigen.

Die Analyse der Extrakte erfolgt typischerweise mittels chromatographischer Methoden, HPLC und GC, wobei meist eine Kombination von Detektoren eingesetzt wird. Eine 100-prozentige Erfassung aller Substanzen ist per se nicht möglich, da jede Substanz nur mit einer beschränkten Anzahl von Detektoren sichtbar ist. Durch Anwendung mehrerer Detektoren wird dieses Risiko minimiert. So werden in der HPLC sowohl UV/VIS- als auch MS/MS-Detektoren eingesetzt, bei der GC kommen FID und MS zum Einsatz. Als direkte Analysenmethode kann auch die Headspace-GC-MS eingesetzt werden, in der der Kunststoff in einem geschlossenen System erhitzt wird und diejenigen Substanzen gemessen werden, die aus dem Material in die Gasphase migrieren. Auch auf mögliche Schwermetalle darf nicht vergessen werden, hier haben sich vor allem ICP-MS oder ICP-OES bewährt.

Nachweisgrenze und toxikologisches Potenzial

Um das tatsächliche Gefährdungspotenzial abschätzen zu können, werden zu den einzelnen Studienabschnitten Risikoanalysen durchgeführt. Diese beinhalten die Wahrscheinlichkeit der Migration sowie das toxikologische Potenzial, das üblicherweise von der Konzentration abhängig ist (Paracelsus: „Die Menge macht das Gift“), sodass die Festlegung von Grenzwerten wesentlich ist. Denn finden kann man Leachables in Spuren immer – das ist nur eine Frage der Nachweisgrenze. Gesondert zu betrachten sind in der Bewertung High-Risk-Substanzen wie Kanzerogene. Hier ist eine möglichst niedrige Nachweisgrenze entscheidend, um bereits geringste Menge zu detektieren und Schaden für den Patienten auszuschließen.

Autor und Kontakt

© OFI

Dr. Michael Pyerin studierte Medizinische Chemie an der TU Wien sowie Toxikologie an der Uni Wien. Beruflich seit Jahren in der Pharmabranche tätig, arbeitete er im Gebiet des Drug discovery, Drug development und der Arzneimittelproduktion. Seit 2007 leitet er die Abteilung Pharma und Medizinprodukte am OFI (Forschungsinstitut für Chemie und Technik) in Wien. Das OFI ist seit Jahrzehnten im Bereich der Überprüfung von pharmazeutischen Verpackungen, Medizinprodukten und Lebensmittelkontaktmaterialien aus Kunststoffen tätig. Dabei greift man auf langjähriges und umfangreiches Know-how im Bereich der Materialanalytik und der Materialentwicklung zurück.

Kontakt
OFI
1110 Wien, Brehmstraße 14a
2700 Wr. Neustadt, Viktor Kaplan Straße 2 / Bauteil C
Tel.: +43 1 798 16 01-0
office@ofi.at

Hintergründe zum jüngsten „Lebensmittelskandal“

Pilzgifte in Futtermitteln

Jüngste Berichte über mit Mykotoxinen kontaminierten Mais, der als Futtermittel in Deutschland verwendet wurde, werfen erneut ein Licht auf eine oft wenig beachtete Gruppe natürlich vorkommender Schadstoffe.

Von Rudolf Krska

© Erber-Gruppe

Rund 10.000 Tonnen „verseuchter“ Mais einer aus Serbien stammenden Lieferung gelangten in die Futtermittel-Produktion.

„Die Toxizität vieler Mykotoxine liegt um den Faktor 100 höher als jene von Pestiziden.“

Wie das Landwirtschafts- und Verbraucherschutzministerium des deutschen Bundeslandes Niedersachsen und Medien berichteten, gelangten rund 10.000 Tonnen „verseuchter“ Mais einer aus Serbien stammenden Lieferung in die Produktion. Die Zahl der mit dem kontaminierten Mais belieferten Betriebe liegt bereits bei 4.467. Dort wurde dieser mit anderen Futtermitteln vermischt und gelangte in der Folge in Tausende Betriebe mit Rindern, Schweinen und Geflügel. Nach Pferdefleisch- und Bioeierskandal sorgen tierische Produkte erneut für Schlagzeilen. So mancher Konsument stellt sich in diesen Tagen die Frage, wie relevant nun diese Pilzgifte für den Verbraucher sind. Eines kann vorweggenommen werden: Im Gegensatz zum Pferdefleischskandal ist das Auftreten von Pilzgiften jedenfalls ein Problem für die Lebens- und Futtermittelsicherheit, mit dem die Menschheit schon lange zu kämpfen hat.

Tatsächlich lauert in Lebens- und Futtermitteln eine unsichtbare Gefahr: Die Pilzgifte, in der Fachsprache Mykotoxine, sind natürliche Stoffwechselprodukte von Schimmelpilzen, von denen über 300 Substanzen bekannt sind. Diese können schon in geringen Mengen giftige, krebs- oder mutationsfördernde und auch hormonähnliche Wirkungen bei Mensch und Tier entwickeln. Mykotoxine werden von Gesundheitsexperten als eine der bedeutendsten Schadstoff-Gruppen in Lebens- und Futtermitteln eingeschätzt. Das gilt auch und vor allem für die Aflatoxine, die in dem aus Serbien importierten Mais gefunden wurden. Diese ebenfalls zu den Mykotoxinen gehörende Substanzgruppe ist nicht nur lebertoxisch, sondern wirkt auch schon bei geringeren Konzentrationen und vor allem bei wiederholter Auf-

nahme krebserregend auf Säugetiere. Da die Karzinogenität bereits bei einer Tagesdosis von 10 µg/kg Körpergewicht eindeutig nachgewiesen wurde, gehören Aflatoxine zu den am stärksten krebserzeugenden Verbindungen überhaupt.

Nach Schätzungen der Welternährungsorganisation FAO sind weltweit rund 25 Prozent aller Getreideprodukte mit Mykotoxinen kontaminiert. Das Problem der Schimmelpilzgifte wurde allerdings erst in den frühen 1960er-Jahren mit dem Nachweis von Aflatoxinen in Erdnussmehl, das an Truthühner verfüttert wurde, erkannt. Mittlerweile gibt es für die maximal zulässigen Konzentrationen von Myktoxinen in Lebensmitteln EU-weite Grenzwerte. Das einzige Toxin, für welches auch Grenzwerte für Futtermittel etabliert wurden, sind wiederum die Aflatoxine.

Toxizität von Mykotoxinen unterschätzt?

Mykotoxine stellen im Bereich der Landwirtschaft eine schwerwiegende Belastung dar. Allein in den USA werden die landwirtschaftlichen Verluste auf jährlich über 900 Millionen Dollar geschätzt. Zudem stellen die aktuell im serbischen Mais nachgewiesenen Aflatoxine in Ländern Westafrikas eine der größten Gesundheitsgefahren für die Bevölkerung dar. Bei einer Untersuchung von Kindern im Alter zwischen neun Monaten und fünf Jahren aus Benin und Togo fanden Forscher deutliche Spuren von Aflatoxin im Blut und eine dadurch verursachte Schwächung des Immunsystems. Nachweislich besteht auch ein Zusammenhang zwischen pilzgiftbelasteter Nahrung und den hohen Leberkrebs-Raten in diesen Ländern. Das Problem besteht aber nicht nur in Entwicklungsländern, auch in Europa finden sich immer wieder Mykotoxine in vielen Lebensmitteln. Vor diesem Hintergrund erscheint es paradox, dass der besorgte Konsument seine Aufmerksamkeit viel eher auf die mögliche gesundheitsgefährdende Wirkung von Pestiziden richtet, während Mykotoxine bis dato wenig bis gar nicht wahrgenommen werden. Zu Unrecht, denn die Toxizität vieler Mykotoxine liegt um den Faktor 100 höher als jene von Pestiziden. Trotzdem wurden für die Pilzgifte in Nahrungsmitteln deutlich höhere Grenzwerte festgelegt als für Pestizide. Hier spielen neben wirtschaftlichen Überlegungen ganz offenbar auch psychologische Aspekte eine wesentliche Rolle. Denn während Pilzgifte, wie erwähnt, die Menschheit schon seit Beginn des organisierten Nahrungsmittelanbaus bedrohen und zum Teil nicht vermeidbar sind, werden Pestizide den landwirtschaftlich genutzten Pflanzen willkürlich zugesetzt und werden dadurch eher als Gefahr wahrgenommen.

Da Mykotoxine wie Aflatoxine chemisch sehr stabil sind, können einige auch über das Fleisch bzw. die Milch von Nutztieren, die mit kontaminierten Futtermitteln gefüttert wurden, in die menschliche Nahrungskette gelangen, wie dies beim aktuellen Skandal in Deutschland der Fall ist. Aflatoxin B1 wird von Menschen und Tieren zu Aflatoxin M1 verstoffwechselt. Es ist also vor allem dieses Stoffwechselprodukt von Relevanz, da es in der Milch von Tieren vorkommen kann, denen mit Aflatoxin B1 verunreinigtes Futter verabreicht wurde. Auf die Giftkontamination waren die Behörden schließlich ebenfalls durch den Routinetest der Rohmilch eines Bauernhofs aufmerksam geworden. Die weiteren Recherchen führten dann zur Entdeckung der Maislieferung aus Serbien. In Muskelfleisch hingegen sind Aflatoxine aufgrund des geringen Anreicherungsgrades und der Bindung im Gewebe von untergeordneter Bedeutung.

Leistungsfähige analytische Methoden gefordert

Nach einer „ersten vorläufigen Einschätzung“ wurde im aktuellen Fall eine Gefährdung für Verbraucher als unwahrscheinlich bezeichnet, was wohl den Tatsachen entspricht. Grund dafür ist etwa, dass Milch von den Behörden regelmäßig auf Grenzwerte überprüft werde und eine Belastung der Muskulatur bei allen Tierarten aus den genannten Gründen oberhalb der geltenden Höchstgrenze nicht zu erwarten ist. Es handelt sich beim derzeitigen Pilzgift-Skandal also vielmehr um ein Problem für die Futtermittel- als für die Lebensmittelsicherheit oder den Konsumenten. Trotz der geringen Mengen an Mykotoxinen, die in Lebensmitteln und auch in den erwähnten Milchproben gefunden werden, besteht zweifelsohne Bedarf an regelmäßigeren und umfangreicheren Kontrollen von Lebens- und Futtermitteln. Insbesondere vor dem Hintergrund der globalen Erwärmung sollte auch auf sonst unübliche Mykotoxine getestet werden, deren Auftreten vor der Verschiebung des weltweiten Schimmelpilzspektrums als unwahrscheinlich erschien. So bilden sich „tropische Schimmelpilze“ und deren Mykotoxine, zu denen auch die Aflatoxine gehören, zunehmend auch in mitteleuropäischen Lebensmitteln. Im Juni 2009 hat die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) daher einen Aufruf zum Einreichen von Vorschlägen zur Untersuchung des möglichen Anstiegs von Aflatoxin B1 in Getreide in der Europäischen Union als Folge des Klimawandels veröffentlicht.

Basis für eine effiziente Lebens- und Futtermittelkontrolle sind leistungsfähige analytische Methoden, die in der Lage sind, neben allen gesetzlich regulierten Mykotoxinen auch andere, potenziell relevante Pilzgifte sowie deren maskierte, etwa an Zucker gebundene Formen mitzuerfassen. Ein Beispiel für ein derartiges Verfahren ist eine kürzlich am IFA-Tulln vorgestellte Methode, mit der die Forscher erstmals in der Lage sind, mehr als 300 natürliche Gifte gleichzeitig in etwas mehr als einer Stunde zu erfassen. Diese an der BOKU entwickelte Analysenmethode soll auch Basis für die Erforschung des Einflusses des Klimawandels auf die Lebensmittelsicherheit sein.

Zum Autor

Univ.-Prof. Dr. Rudolf Krska ist Leiter des Interuniversitären Departments für Agrarbiotechnologie (IFA-Tulln) der Universität für Bodenkultur Wien. Er ist weltweit der am zweitmeisten zitierte Autor im Bereich Schimmelpilzgifte (Mykotoxine) und leitete 2009/2010 die Lebensmittelforschung bei Health Canada in Ottawa. Von 2002 bis 2009 leitete Krska zudem das Christian Doppler Labor für Mykotoxinforschung am IFA-Tulln.

EU-Wissenschaftspolitik

Think-tank für Innovation

EU-Kommissionspräsident José Manuel Barroso will sich in Sachen Wissenschaft und Technik (noch) besser beraten lassen, um die Innovationskraft Europas anzukurbeln.

Kommissionspräsident Barroso: Wissenschaft für Wirtschaftsentwicklung

© European People's Party

„Wir brauchen geeignete Rahmenbedingungen für Innovation."

José Manuel Barroso, Präsident der Europäischen Kommission

„Wissenschaft und Innovation sind wichtige Triebfedern für Wettbewerbsfähigkeit, Wirtschaftswachstum und die Schaffung neuer Arbeitsplätze in Europa. Dieser Beirat wird sich in erster Linie mit wissenschaftlichen und technischen Themen befassen, die mehr als nur einen Bereich betreffen und einen klaren Bezug zu gesellschaftlichen Fragen haben. Er wird untersuchen, auf welchen wichtigen Gebieten Wissenschaft, Forschung und Innovation einen Beitrag zur künftigen Entwicklung Europas leisten können." So kommentierte der Präsident der EU-Kommission, José Manuel Barroso, die Gründung des „Beirats für Wissenschaft und Technik", der ihn in Fragen von Forschung und Technologieentwicklung berät. Das informelle Gremium konstituierte sich Ende Feber in Brüssel. Eine seiner Hauptaufgaben ist laut Barroso, „geeignete Rahmenbedingungen für Innovation zu schaffen". Es habe vor allem zu prüfen, welche Chancen und Risiken der wissenschaftliche und technische Fortschritt bietet. Auch soll es sich der Frage widmen, wie einschlägige Themen kommuniziert werden können, „damit eine fundierte gesellschaftliche Debatte angestoßen und vermieden wird, dass Europa ‚den Zug verpasst' und seine führende Stellung bei den Spitzentechnologien verliert". Barroso werde den Beirat insbesondere auch zu Themen konsultieren, die „von besonderer Bedeutung für die Wachstumsagenda der Kommission sind", hieß es in einer Aussendung der Kommission.

Mit der Schaffung dieses Beirats und anderen Maßnahmen zur Förderung der Entwicklung von Forschung und Innovation, wie der Innovationsunion, dem Europäischen Forschungsraum und der Initiative Horizont 2020, lege Barroso einen weiteren Baustein für ein intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum in Europa.

Schon seit Anfang 2012 hat der Kommissionspräsident eine wissenschaftliche Hauptberaterin, die schottische Biologin Anne Glover.

In dem 15-köpfigen Thinktank sind vor allem die Molekularbiologen und Biotechnologen nicht eben schlecht vertreten. Mit der Schweizerin Susan M. Gasser, dem Spanier Victor de Lorenzo, dem Dänen Søren Molin, dem Portugiesen Alexandre Tiedtke Quintanilha und dem Ungarn Tamás F. Freund stellen sie ein Drittel der Barroso-Berater.

Die weiteren Mitglieder des Gremiums sind der in den USA geborene schwedische Philosoph und Unternehmensberater Alan Atkisson der Präsident von General Electric Europe, Ferdinando Beccalli-Falco, die polnische Geologin Joanna Pininska, Ortwin Renn, Ordinarius für Umwelt- und Techniksoziologie an der Universität Stuttgart, die finnische Hirnforscherin Riitta Salmelin, der belgische Chemiker Pat Sandra, der deutsche Klimaforscher Hans-Joachim Schellnhuber, die italienische Chemikerin Roberta Sessoli, der französische Mathematiker Cedric Villani und die israelische Biochemikerin Ada E. Yonath, die 2009 den Nobelpreis für Chemie erhielt.

Kritikern zufolge ist fraglich, ob der Beirat in der verbleibenden Amtszeit Barrosos etwas Substanzielles zustande bringen kann. Im kommenden Jahr wird das EU-Parlament neu gewählt, das seinerseits auf Vorschlag des Europäischen Rates eine neue Kommission wählt.

Österreichische Forscher untersuchen nanostrukturierte Materialien

Struktur auf allen Ebenen

Zahnschmelz ist ein biogenes Material, das nach einem hierarchischen Konstruktionsprinzip gebaut ist.

Biologische Organismen erzeugen mitunter Materialien, von denen die Werkstoffwissenschaft lernen kann. Ein Beispiel dafür ist Dentin, der Hauptbestandteil von Wirbeltierzähnen, das aus Calciumhydroxylapatit, Proteinen und Wasser besteht und als eines der widerstandsfähigsten Materialen, die von Lebewesen erzeugt werden, gilt. Beeindruckend ist auch die Härte des auf dem Dentin aufsitzenden Zahnschmelzes, der ebenfalls eine komplexe Struktur zeigt: Neben den mineralischen Bestandteilen wie Calcium, Phosphor, Magnesium und Natrium sind Proteine und Fette am Aufbau beteiligt. Betrachtet man Säugetier-Zahnschmelz unter dem Elektronenmikroskop zeigt sich ein hierarchisches Konstruktionsprinzip, das in jeder Größenordnung andere Strukturelemente benutzt, wie vor einigen Jahren in einem Projekt der Technischen Universität Hamburg-Harburg ermittelt wurde. Unter 10.000-facher Vergrößerung zeigen sich zunächst Fasern, die wiederum aus einzelnen Faserbündeln bestehen. In der Mikroebene besteht das Material aus einem Flechtwerk aus feinem Fasergewebe, höchste Steifigkeit und Festigkeit stellt man noch eine Ebene darunter, im Bereich der Nanostrukturen, fest.

Hohe Leistung durch kleinste Kristallite

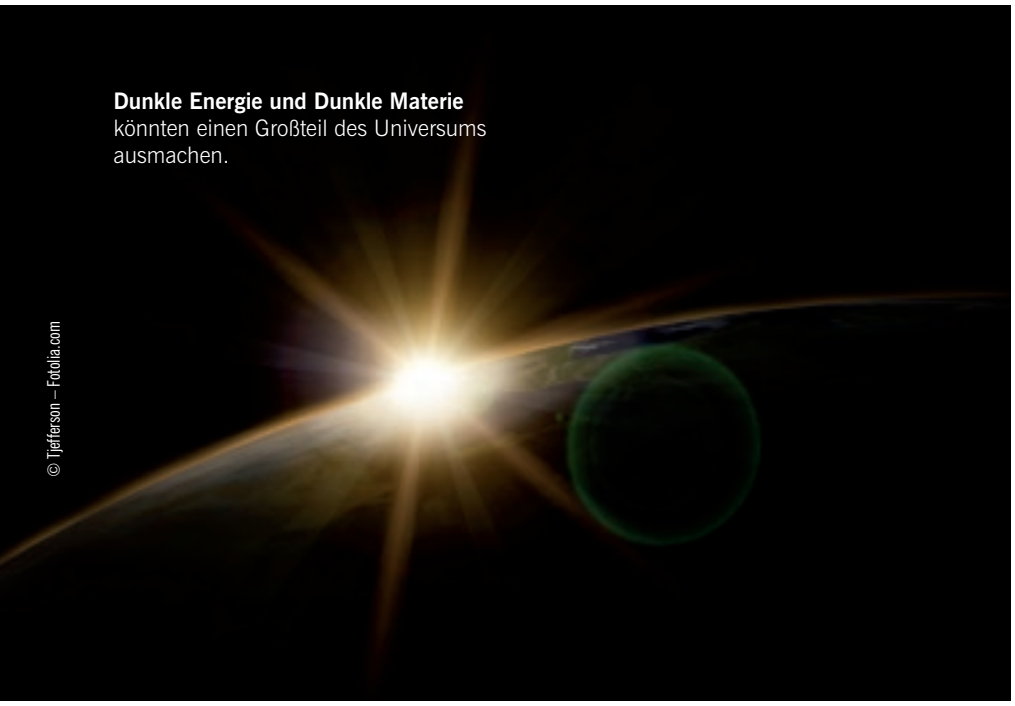
Von Struktur und Eigenschaften derartiger „Naturprodukte“ lassen sich auch die Werkstoffforscher am Erich-Schmid-Institut der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ESI) in Leoben leiten. Wenn im Bereich biologischer Materialien die makroskopischen Eigenschaften von der hierarchischen, über viele unterschiedliche Größenordnungen verteilten Struktur abhängen, dann lohnt es sich auch, diese Mikrostruktur bei technischen Werkstoffen zu untersuchen und so weit wie möglich zu beeinflussen. Zu diesem Zweck steht am ESI Equipment wie Transmissionselektronen-Mikroskopie (TEM), Electron Energy-Loss Spectroscopy (EELS), Energie-dispersive Röntgenspektroskopie (EDS) und Z-Contrast Imaging in Scanning TEM (STEM) Mode zur Verfügung.

Eine Materialklasse, die mit solchen Methoden untersucht werden kann, sind beispielsweise „High-Performance Bulk Nanocrystalline Materials“, zu deren Erforschung sich ein vom FWF gefördertes Nationales Forschungsnetzwerk gebildet hat. Derartige Werkstoffe zeichnen sich dadurch aus, dass sie bei makroskopischen Außenabmessungen durchwegs aus Kristalliten bestehen, deren Abmessungen in den Bereich zwischen wenigen und einigen 100 Nanometern fallen. Sie zeigen außerordentlich hohe Festigkeiten, können aber auch gut formbar sein und bieten die Möglichkeit, die physikalischen Eigenschaften durch die Wahl der im Herstellungsprozess entstehenden Mikrostruktur zu gestalten.

Woraus besteht Dunkle Materie?

Die unsichtbare Seite des Universums

Überraschende experimentelle Beobachtungen zwingen Physiker immer wieder dazu, ihre Modelle zum Aufbau des Weltalls durch bisher unbekannte Energie- und Materiearten anzureichern. Woraus 95 Prozent des Universums bestehen, liegt deswegen bislang im Dunkeln.



Dunkle Energie und Dunkle Materie könnten einen Großteil des Universums ausmachen.

© Tjefferson – Fotolia.com

Zuweilen sind die Dinge, mit denen sich zeitgenössische Physiker beschäftigen, rätselhafter, als sich das der fantasievollste Science-Fiction-Autor ausdenken könnte. Lange Zeit war man davon ausgegangen, dass sich das Weltall, ausgehend von einem in die Vergangenheit projizierten Elementarereignis (dem „Urknall"), als Ganzes ausdehnt, diese Expansionsbewegung aber von den Gravitationskräften zunehmend verlangsamt wird. Doch experimentelle Untersuchungen der Entfernungen von Supernovae (Explosionen am Ende eines Sternenlebens) brachten Ende der 1990er-Jahre eine große Überraschung: Die Geschwindigkeit der Expansion nimmt nicht ab, sondern zu. Um dieses Ergebnis erklären zu können, postulierten die Kosmologen die Existenz einer Form von Energie, die den Anziehungskräften entgegenwirkt und seither als „Dunkle Energie" bezeichnet wird. Im Dunkeln liegen dabei vor allem der direkte Nachweis der Existenz einer solchen Energieform und ihre physikalische Interpretation. Ein Vorschlag, der gemacht wurde, identifiziert sie als „Vakuumenergie", die auch dann vorhanden ist, wenn jegliche Art von Elementarteilchen abwesend ist.

Aber nicht nur die Energie hat auf diese Weise ihre „dunkle Seite" – auch zur Annahme einer „Dunklen Materie" kamen die Physiker aufgrund experimenteller Befunde, die mit den bis dahin benutzten Modellen nicht zu erklären waren. Vor allem, dass die Umlaufgeschwindigkeiten in den äußeren Bereichen von Galaxien nicht abnehmen, legte die Vermutung nahe, dass es dort Masse gibt, die nicht in Form von beobachtbaren Objekten wie Sternen oder Staub vorliegt und deswegen „dunkel" ist. Woraus diese aber besteht, darüber wird ebenso gerätselt wie über die Natur der Dunklen Energie.

Nur vier Prozent für die gewöhnliche Materie

Beide „Formen von Dunkelheit" werden im Lambda-CDM-Modell berücksichtigt, das die Gesamtenergiedichte des Universums in recht ungleiche Kuchenstücke aufteilt: Rund 72 Prozent sind Dunkle Energie, 23 Prozent Dunkle Materie, die „gewöhnliche Materie" kommt auf nur 4 bis 5 Prozent und 0,3 Prozent bleiben für Neutrinos übrig. Eine solche Verteilung gibt freilich nur eine möglichst große Zahl an kosmologischen Beobachtungen wieder, sagt aber nichts darüber aus, worum es sich bei den „dunklen Teilen", also immerhin rund 95 Prozent des Universums, eigentlich handelt.

Der derzeit deutlichste Hinweis auf die Natur der Dunklen Materie ergibt sich aus einer Theorie, die sich „Supersymmetrie" nennt und eine Erweiterung des sogenannten Standardmodells der Elementarteilchenphysik darstellt (und wieder einmal zeigt, wie eng die Physik des ganz Großen mit der Physik des ganz Kleinen zusammenhängt). Die Theorie ordnet jedem Partikel, das bisher einen Platz in der heiligen Ordnung des Elementarteilchenzoos erhalten hat, einen Superpartner zu, der sich lediglich im Spin von ihm unterscheidet. Unter diesen Superpartnern ist auch ein sogenanntes „Neutralino", als leichtestes denkbares supersymmetrisches Teilchen der aussichtsreichste Kandidat für einen Bestandteil der Dunklen Materie. Am LHC-Collider des Kernforschungszentrums CERN ist man bereits auf der Suche.

Wissenschaft und Wirtschaft

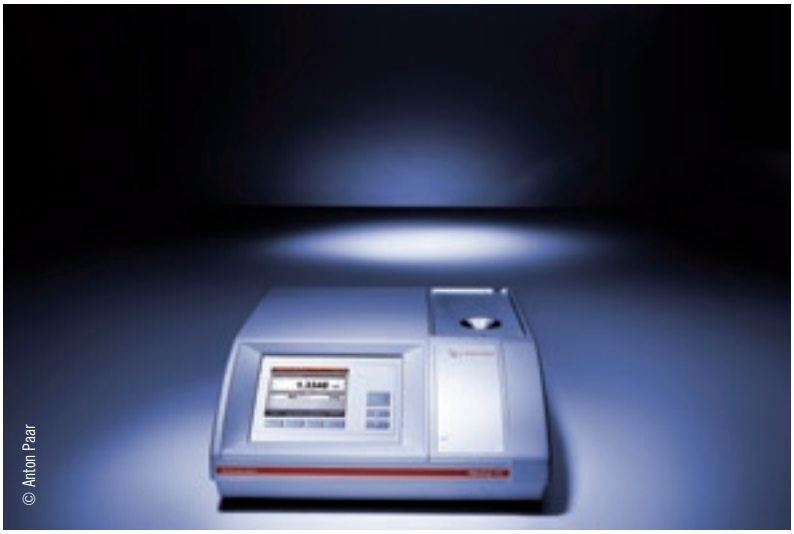
Joint Venture für „schlaues“ Bauen

TU-Rektorin Sabine Seidler, VÖZ-Obmann Rudolf Zrost: Gemeinschaftsunternehmen Smart Minerals GmbH für anwendungsorientierte Forschung

Die Vereinigung der österreichischen Zementindustrie (VÖZ) und die Technische Universität Wien haben ein gemeinsames Unternehmen gegründet, an dem sie jeweils 50 Prozent halten. Die Smart Minerals GmbH ist das erste Unternehmen, an dem die TU Wien mit einem privatwirtschaftlichen Partner beteiligt ist. Sie soll neue Lösungen für das Bauwesen entwickeln, unter anderem für den Wohnbau sowie im Hinblick auf den Klimawandel. Insbesondere geht es um anwendungsorientierte Forschung, Produktentwicklung, Prüfung und Beratung im Bereich mineralischer Baustoffe, -teile und -weisen sowie um einschlägige Ausbildungen, teilen TU-Rektorin Sabine Seidler und VÖZ-Vorsitzender Rudolf Zrost bei einer Pressekonferenz mit. Seit kurzem ist die Smart Minerals als staatlich anerkannte Prüfanstalt akkreditiert. Laut Zrost ist das Grundkapital von einer halben Million Euro „groß genug, um optimal beginnen zu können“. Das Unternehmen ist ihm zufolge „nicht gewinnorientiert, sollte aber nach Möglichkeit natürlich auch keine Verluste schreiben“. Seine laufende Finanzierung werde über Projektaufträge erfolgen, auch Förderungen der öffentlichen Hand sollen akquiriert werden.

Die Smart Minerals hat zurzeit 21 Mitarbeiter, als Geschäftsführer wurden Susanne Gmainer seitens der TU und Stefan Krispel seitens der VÖZ bestellt. Gmainer erhielt kürzlich den Dr.-Ernst-Fehrer-Preis zur Förderung der technischen Wissenschaft für ihre Dissertation über Brückenklappverfahren. Krispel leitet seit 2010 mit Helmut Huber das Zentrum für Bautechnik. In zwei Jahren soll die Smart Minerals in das im Bau befindliche Science Center der TU auf dem Gelände des Wiener Arsenals übersiedeln. ■

Refraktometer für alle Fälle


© Anton Paar

Die Refraktometer der Abbemat-Serie von Anton Paar wurden um den Abbemat 200 erweitert. Er ermöglicht eine genaue und verlässliche Messung des Brechungsindexes oder der Konzentration von Produkten aller Branchen. Die Palette der Einsatzmöglichkeiten reicht von Parfum über Erdöl bis hin zu Säften, Sirupen und Zucker. Mit vorprogrammierten Methoden deckt das Gerät nahezu alle Refraktometer-Applikationen ab. Da die Temperatur den Brechungsindex stark beeinflusst, ist der Abbemat 200 mit einer eingebauten Peltier-Temperiereinheit ausgestattet. Sie regelt die Temperatur im Bereich von zehn bis 60 Grad Celsius, ein herkömmliches Wasserbad ist dafür nicht mehr nötig. Die Messdaten lassen sich schnell und einfach aus dem internen Speicher des Geräts als Ausdruck, Excel-File oder via USB-Schnittstelle abrufen. Der Abbemat 200 eignet sich daher insbesondere für Labors, die nur eine begrenzte Anzahl an Messungen durchführen und dabei keine komplexen Daten verarbeiten müssen.

Automatische Messungen, Netzwerkkommunikation und Software-Features, die die Anforderungen gemäß 21 CRF part 11 erfüllen, gehören zur Leistungspalette weiterer Refraktometer-Modelle von Anton Paar. Den Geräten der Produktlinien Performance und Performance Plus können Module von Anton Paar hinzugefügt werden. Sie erlauben die automatische Messung zusätzlicher Parameter wie Dichte, Viskosität, pH-Wert, optische Drehung, Trübung, Farbe und anderer Qualitätsgrößen von Flüssigkeiten. Die Refraktometer der Produktlinie Heavy Duty sind auch für spezielle Anwendungen geeignet, etwa zur Messung von aggressiven Proben bei hohen Temperaturen und mehreren Wellenlängen.

www.anton-paar.com

Effizienz und Sicherheit

© Endress

Unter dem Motto „Einfach alles. Alles einfach“ präsentiert sich Endress+Hauser auf der diesjährigen Hannover Messe vom 8. bis 12. April 2013. Im Fokus steht neben Effizienz und Sicherheit das durchgängige und einheitliche Zweileiter-Konzept für Füllstand- und Durchflussgeräte. Dieses wurde um die Micropilot-Familie FMR5x, ein freiabstrahlendes Radar, erweitert. Mit sieben unterschiedlichen Varianten ist das Gerät in vielen verschiedenen Branchen einsetzbar.

Neu ist auch der Differenzdrucktransmitter Deltabar FMD72, der durch Verzicht auf Kapillare eine hohe Anlagenverfügbarkeit garantiert. Im Bereich der Analysenmesstechnik Zeit zu sparen, ermöglicht die Memobase plus CYZ71D durch gleichzeitiges Kalibrieren von bis zu vier Sensoren. Als „wichtige Produktinnovation mit hohem Kundennutzen im Bereich der Temperatursensoren“ bezeichnet Endress den „iTHERM QuickNeck“, ein Halsrohr mit Schnellverschluss zur einfachen Rekalibrierung.

www.at.endress.com

Analysator mit Self Check

© Analytik Jena

Eine neue Serie von Geräten zur vollautomatischen und simultanen Analyse der Parameter TOC, NPOC, POC, TC, TIC und TNb in wässrigen Proben bietet die Analytik Jena an. Die Analysatoren des Typs Multi N/C sind mit einem „Self Check System“ (SCS) ausgestattet. Sie eignen sich insbesondere für die Untersuchung von Trink- und Abwässern, pharmazeutisch genutzten Wässern, für die Reinigungsvalidierung, für die Untersuchung von Oberflächenwässern sowie für die Feststoffanalyse, also etwa die TOC-Bestimmung in Böden sowie Abfällen. Gasflüsse, Temperaturen, Drücke, Systemdichte, Detektorstatus, Stabilität von Basislinien oder Wartungsintervalle werden ständig überprüft. Integrierte Temperatur- und Drucksensoren überwachen die Messgastrocknung und -reinigung. Bei Überschreitung von Toleranzgrenzen schaltet das SCS den Analysator ab, um hochwertige Systemkomponenten zu schützen. Die automatische Leck-Kontrolle schließlich verhindert streuende Messwerte oder Minderbefunde bei Gaslecks oder Flussschwankungen.

www.analytik-jena.de

Druck unter Kontrolle

© Festo

Besonders korrosionsbeständig ist der neue Sensor SPTW von Festo, ein Drucktransmitter zur Messung von Flüssigkeits- und Gasdrücken zwischen –1 und 100 bar. Er eignet sich speziell für die Hochdruckpneumatik und für die Drucküberwachung aggressiver Fluide. Der Sensor verfügt über eine Edelstahlmesszelle und ein Edelstahlgehäuse. Auch sämtliche Schnittstellen sind aus Edelstahl. Das verhindert, dass die durchgeleiteten Medien in direkten Kontakt mit den Dichtungen kommen, und erlaubt, den SPTW auch bei aggressiven Medien einzusetzen. Der Sensor SPTW misst kombinierte Über- sowie Unterdrücke in Umgebungstemperaturen zwischen 0 und 80 Grad Celsius. Mit seiner Schutzklasse IP67 eignet er sich für raue Umgebung ebenso wie für Druckabfragen in Kreisläufen der Kleinteilmontage und Elektronikindustrie sowie für die Drucküberwachung in Kühl- und Schmiermittelkreisläufen im Maschinenbau. *www.festo.at*

Neues Gerät für SFA

© Seal

Seal Analytical hat ein neues Gerät für Segmented-Flow-Analysen (SFA) entwickelt. Das „Quaatro 39“ wird als erheblich flexibler als seine Vorgängermodelle beschrieben und soll eine um 39 Prozent höhere Kapazität aufweisen als diese. Damit könne eine größere Zahl von Analysen gleichzeitig durchgeführt werden, hieß es seitens Seal Analytics. Auch würden die Messbarkeitsgrenzen, die bei SFA-Analysen erreichbar sind, weiter gesenkt. Überdies bietet Seal Analytics seit kurzem auch den neuen Zweikanalanalysator AA1 an. Er verfügt über eine größere Pumpe sowie integrierte Destillationsmodule für die Analyse von Phenol, Zyanid und Ammoniak. *www.seal-us.com*

Glukosegehalt rasch bestimmen

© Hamilton

Kann ein Patient nicht länger als drei Tage auf regulärem Wege ernährt werden – etwa bei Erkrankungen des Verdauungstrakts –, ist meist der Umstieg auf eine parenterale Ernährung notwendig. Der exakte Anteil benötigter Kohlenhydrate hängt jedoch von individuellen Dispositionen sowie dem jeweiligen Krankheitsbild ab. Daher ist bei klinischen Anwendungen sehr häufig eine Bestimmung des Glukosegehalts von Nährlösungen erforderlich. Sie erfolgt mit hochleistungsfähigen Trennsäulen. Ein neues Gerät dieser Art ist die RCX-30 von Hamilton, die dank geringem Rückdruck und hoher Durchflussrate eine schnelle Analyse erlaubt. Mit einer hohen Partikelgröße von sieben Mikrometern weist sie einen geringen Rückdruck auf. Dadurch kann die Durchflussrate erhöht werden, ohne dass das Drucklimit des Ionen-Chromatographen überschritten würde. Das Resultat ist ein kürzerer Analysezeitraum. *www.hamilton.ch*

Neuer Semadeni-Katalog

© Semadeni

Die neueste Version des Kunststoffprodukte-Katalogs von Semadeni ist kürzlich erschienen. Der neue Katalog enthält über 6.500 Kunststoffprodukte für die Anwendungsgebiete Labor und Wissenschaft, Gesundheitswesen, Food und Gastro, Industrie und Logistik sowie Baugewerbe und Gebäudeunterhalt. Zusätzlich liefert der Katalog Wissenswertes rund um das Thema Kunststoffe. Rund 600 Produkte wurden seit der letzten Ausgabe neu ins Sortiment aufgenommen. Darunter befinden sich unter anderem Abfallbehälter und Reinigungsprodukte der Marke Vileda professional. Die im Katalog gezeigten Standardartikel können meist in kleinen Mengen bestellt werden und sind in der Regel innerhalb weniger Arbeitstage ab Lager lieferbar. Neben den Standardprodukten ist Semadeni auch Ansprechpartner für maßgeschneiderte Produkte aus Kunststoff. In den hauseigenen Fertigungswerken werden von der individuellen Verpackung über medizintechnische Teile bis hin zur passgenauen Laboreinrichtung verschiedenste Projekte umgesetzt. *www.semadeni.com/webshop*

Datenpflege: Ein System für alles

© Aucotec

Um mehr Transparenz in seine Dokumentation zu bringen, setzt Dow Chemical, einer der größten Chemiekonzerne der Welt, auf die datenbankbasierte Engineering-Plattform Engineering Base (EB) von Aucotec. Sie ist an den deutschen Dow-Standorten in Bomlitz, Bitterfeld und Stade für die Anlagenplanung im Einsatz. Die Produktionsanlagen für Methylzellulose sowie die Dampfkesselanlage in Stade sind durchgängig mit dem EB-Vorgänger-System Aucoplan sowie mit EB dokumentiert. EB ist nun das neue System für den Betrieb der Anlagen und alle neuen Projekte und unterstützt die Steuerung des Anlagenbaus von der Spezifikation über die Bestellung, Installation und Konstruktion bis hin zum Betrieb. Eine zentrale Datenquelle sorgt für Konsistenz in allen relevanten Dokumenten. Die Struktur unterstützt auch die Integration aller Applikationen im Up-and-Downstream-Engineering. *www.aucotec.at*

Luftgekühlte Unistate

© Huber Kältemaschinenbau

Mit zwei neuen Unistaten, den Modellen 510 und 610, baut die Huber Kältemaschinenbau ihr Programm weiter aus. Die neuen Geräte decken einen Temperaturbereich von –60 bis +200 Grad Celsius ab und bieten Heizleistungen von 6 kW sowie Kälteleistungen bis 7 kW. Sie sind mit dem Multitouch-Regler Pilot ONE ausgestattet. Die Bedienung erfolgt über ein farbiges 5,7-Zoll-TFT-Touchscreen-Display. Alle wichtigen Parameter wie die Prozesstemperatur, die Manteltemperatur, der Pumpendruck sowie die Sicherheitseinrichtungen sind auf den ersten Blick ersichtlich. Die Temperaturverläufe werden grafisch und in Echtzeit dargestellt. Serienmäßig verfügt der Pilot ONE über USB- sowie Netzwerkanschlüsse und ist mit elf Sprachen multilingual. Für die Wärmeübertragung sind alle Unistate mit moderner Pumpentechnik ausgestattet und sorgen so für erhöhte Durchflussmengen. Die Umwälzpumpen sind stufenlos regelbar und schützen Glasreaktoren durch einen sanften Anlauf vor Bruch. Auch eignen sich die Unistate für einen unbeaufsichtigten Dauerbetrieb. *www.huber-online.com*

FÜR SIE GELESEN

Von Klaus Fischer

Strategie mit Fragezeichen

Er gilt als einer der engagiertesten Verfechter der „erneuerbaren" Energien in Deutschland: Hans-Josef Fell, der Energiesprecher von Bündnis 90/Die Grünen im Bundestag und zur Jahrtausendwende gemeinsam mit dem 2010 verstorbenen „Solarpapst" Hermann Scheer Initiator des „Erneuerbare-Energien-Gesetzes" (EEG), des deutschen Gegenstücks zum Ökostromgesetz. Mit dem Buch „Global Cooling – Strategies for climate protection" legt er sein Konzept einer globalen „Energiewende" vor.

Fell, Hans-Josef: Global Cooling – Strategies for Climate Protection, Taylor & Francis Group, London 2012, ISBN 978-0-415-62853-2

Erstens geht es dabei um „Zero Emission", das möglichst vollständige Vermeiden weiterer CO_2-Emissionen, wofür er - wenig überraschend - den Einsatz erneuerbarer Energien in allen Bereichen für tauglich hält und „sein" EEG als Vorbild darstellt. Doch dieses wird bereits seit längerem heftig kritisiert. Da es Windkraftanlagen an Standorten mit schlechtem Winddargebot besonders hoch fördert, macht es die Ineffizienz zum Geschäftsmodell. Überdies werden die für den Ausgleich der stark schwankenden Stromerzeugung mit Hilfe der „Erneuerbaren" dringend benötigen Gas- sowie Pumpspeicherkraftwerke aus dem Markt gedrängt. Das belastet die Stromnetze in ganz Mitteleuropa und gefährdet die Versorgungssicherheit. Und schließlich sind die Förderkosten auf Basis des EEG mittlerweile so hoch, dass sich die Stromkosten für die Haushalte faktisch verdoppeln, weil diese sowohl den Marktpreis als auch die Subventionen zu bezahlen haben. Deshalb steht eine grundlegende Überarbeitung des EEG an. Dessen Abschaffung und sein Ersatz durch ein neues, effizienteres und an die technischen Gegebenheiten der Energieversorgung besser angepasstes, Förderregime sind nicht ausgeschlossen.

Zweitens will Fell CO_2 aus der Atmosphäre entfernen. Unter anderem propagiert er zu diesem Zweck die „hydrothermische Karbonisierung", mit der über ihren Produktzyklus gerechnet „bilanziell" CO_2-neutrale künstliche Kohle erzeugt werden soll. Das Problem: Zurzeit existiert weltweit lediglich eine einzige für den kommerziellen Betrieb konzipierte Anlage. Ob sich diese auf dem Markt tatsächlich bewähren wird, ist offen. Und: Ihre geplante Jahresproduktion von rund 8.000 Tonnen der sogenannten „Biokohle" verfeuert ein marktübliches Kohlekraftwerk mit einer Leistung von etwa 2.000 Megawatt bei Vollbetrieb in nicht einmal vier Stunden.

Drittens empfiehlt Fell die Umorientierung der Finanzindustrie, die künftig so gut wie ausschließlich in „klimaneutrale" Technologien investieren soll. Grundsätzlich ist dies ein origineller Ansatz. Wie sich eine solche grundlegende Umgestaltung der Finanzmärkte realpolitisch umsetzen lassen sollte, wenn schon die Debatten über die Eindämmung nach vielfacher Einschätzung überzogener Bankerboni Monate dauern und dergleichen Maßnahmen auf zähen Widerstand der Londoner City sowie ihrer politischen Proponenten stoßen, lässt Fell indessen offen.

Unbetritten ist: Eine grundlegende Umgestaltung des Systems zur Energieversorgung ist notwendig. Und sie ist möglich, wie gerade auch die von Fell gescholtene Energiewirtschaft in einer Reihe von Studien zeigte, etwa in der „Power-Choices"-Studie des europäischen Elektrizitätswirtschaftsverbandes Eurelectric aus dem Jahr 2010. Auf die von Fell verfochtenen Rezepte zu vertrauen, wäre dem gegenüber eine zweifelhafte Strategie.

swan
ANALYTICAL INSTRUMENTS

AMI INSPECTOR
Pharmacon -
Tragbares Kontrollgerät für die Qualitätssicherung der Leitfähigkeit in Pharmawasser.

Features

- Messbereich Leitfähigkeit 0,055 bis 1000 µS/cm.
- Betriebsbereich Temperatur max. 90 °C.
- USP Modus.
- Aufladbare Batterie für autonomen Betrieb.
- Re-Zertifizierung möglich.
- Inklusive Transportkoffer.
- Betriebsbereit.

Weitere Informationen finden Sie unter:
www.swan.ch

SWAN Analytische Instrumente GmbH
2630 Ternitz
office@swan.at
Telefon +43 2630 32111 151

© Stefan Habersack – Fotolia.com

Biotechnologie-Konferenz

Genomics in Business

Sie hat sich mittlerweile als einer der fixen Treffpunkte der internationalen Biotechnologie-Industrie etabliert: die Konferenz „Genomics in Business“, die heuer in Amsterdam bereits zum sechsten Mal stattfindet. Zu den thematischen Schwerpunkten gehören auch heuer wieder Geschäftsmodelle für die Agrar- und Lebensmittelindustrie, die Analyse großer Datenmengen, neuartige Technologien, das regulatorische Umfeld sowie der Einsatz von Biomasse im Werkstoff- sowie im Energiesektor. Parallel zur Konferenz findet eine Ausstellung statt, bei der etwa ein Dutzend einschlägige Unternehmen neue Produkte und Dienstleistungen präsentieren. Zurzeit sind etwa 100 Sprecher aus Europa, den USA, Asien und Australien angemeldet. Vertreten sind unter anderem Bayer, Dow Agro Sciences, DuPont, IMB, Monsanto sowie mehrere international renommierte Forschungsstätten. Der Veranstaltungsort ist die weltbekannte Berlage-Börse, die seit dem späten 19. Jahrhundert der Sitz der Amsterdamer Börse, der ältesten Effektenbörse der Welt, war.

http://www.genomicsinbusiness.com/news/29-the-sixth-edition

© Weefemwe via Wikipedia Commons

Prestigeträchtiger Rahmen: In der weltbekannten Berlange-Börse (Beurs van Berlange), dem ehemaligen Sitz der Amsterdamer Börse, findet heuer die „Genomics in Business“ statt.

Termin	Veranstaltung/Ort	Koordinaten
24.–26. 3. 2013	**Biovision – The World Life Sciences Forum,** Lyon	www.biovision.org
26. 3. 2013	**ECHA 8. Stakeholder‘s Day,** Helsinki	http://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/56_INSTANCE_0Jp4/5921bbb3-3f0c-4db9-97b9-c65aa185a508
3.–5. 4. 2013	**ASPM 2013 - Austrian-Slovenian Polymer Meeting,** Bled	http://www.goech.at/veranst/show.php?idx=1264
3.–6. 4. 2013	**Europäische Chemielehrerkongress,** Wieselburg	http://www.goech.at/veranst/show.php?idx=1279
7.–10. 4. 2013	**Symposium Biorefinery for Food, Fuel and Materials 2013 (BFF2013), Wageningen,** Niederlande	www.wageningenur.nl/en/show/Biorefinery-for-Food-Fuel-and-Materials-2013-BFF2013.htm
22.–26. 4. 2013	**International Symposium on Spin and Magnetic Field Effects in Chemistry and Related Phenomena (SCM2013),** Bad Hofgastein	www.cecp.at/index.php/scm2013
09.–11. 5. 2013	**112. Bunsentagung,** Karlsruhe	www.bunsen.de/bunsentagung2013.html
13.–16. 5. 2013	**AchemaAsia 2013,** Beijing	http://achemasia-content.dechema.de/
14.–16. 5. 2013	**BioTrinity 2013 – European Biopartnering and Investment Conference,** Newbury, Berkshire, UK	http://www.biotrinity.com/silverstripe/
15./16. 5. 2013	**LABOTEC: Nationale Verkaufsplattform für die Pharmazeutische und Chemische Industrie sowie den Lebensmittelsektor,** Lausanne	www.messen.de/de/13510/in/Lausanne/LABOTEC%20Suisse/info.html

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. Simone Hörrlein, Dipl.-HTL-Ing. Wolfgang Brodacz, Dr. Horst Pichlmüller, Dr. Karl Zojer / Lektorat: Mag. Gabriele Fernbach / Layout, DTP: creativedirector.cc lachmair gmbh / Druck: Jork Printmanagement GmbH / Erscheinungsweise 8 x jährlich, Druckauflage 9.200 / Anzeigenpreisliste gültig ab 1. 1. 2013

MEng
NanoBiosciences & NanoMedicine

Postgraduate Program in English, organized in modules, top international faculty
Duration: 4 semesters
Application deadline: April 15, 2013
Start: Mai 30, 2013

www.nanobiomed.at

This Master of Engineerig course in NanoBioSciences & NanoMedicine provides the student with a most recent update on science at the interface between nano- and biomedicine. Each of these fields is important on its own, but their combination is of even greater significance. The Master of Engineering degree course trains the student in following and contributing to future developments in this multidisciplinary field by offering a wide range of options in research and development. Job opportunities include those in biomedical technologies, the pharmaceutical industry and drug development, as well as sustainable energy, academic and industrial research.

Contents
> Fundamentals of Nanoscience
> Nanomaterials
> Diagnostic Methods in NanoBiosciences
> Nanotechnology Devices
> Risks and Regulatory Aspects of Nanotechnology
> Nanoscience based Therapy
> Nanostructured Biomaterials for Nanomedicine
> Nano-Science based Applications in Food Technology

Das Technopolprogramm Niederösterreich wird mit Mitteln aus dem Europäischen Fonds für Regionalentwicklung (EFRE) und des Landes Niederösterreich kofinanziert.

TÄGLICH.
DIE BESTE MEDIZIN.

Bei akuten und chronischen Erkrankungen ist es unumgänglich, die beste Medizin zu bekommen. Die medikamentöse Fürsorge erleichtert den Alltag. Mehr Info unter **www.pharmig.at**

DIE PHARMAZEUTISCHE INDUSTRIE ÖSTERREICHS

PHARMIG
Verband der pharmazeutischen Industrie Österreichs