

CHEMIEREPORT^{.at}

ÖSTERREICHS MAGAZIN FÜR CHEMIE, LIFE SCIENCES & MATERIALWISSENSCHAFTEN

- 1.
- 2.
- 3.
4. 2011
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.



Massenspektrometrie in den Life Sciences

Eine analytische Methode macht Karriere

Nexera – UHPLC 3.0

Web 2.0 steht für das heutige moderne Internet. UHPLC 3.0 aber ist die neue Ära der LC-Analyse, eingeleitet durch die LC-30A Nexera. Ihre überlegene Leistungsfähigkeit für alle Anwendungen bedient auch Märkte mit komplexen Herausforderungen. Nexera ist einfach zu bedienen, zuverlässig, vielseitig.

- **Ultraschnelle Trennung**
mit exzellenter Präzision, geringster Verschleppung, guter Linearität, Stabilität und Robustheit
- **Höchste Auflösung**
mit Drücken bis zu 130 MPa bei 3 ml/min und Säulen mit Kleinstpartikeln (sub 2 µm)
- **Hochgeschwindigkeits-Analyse**
ermöglicht durch die kurzen Zykluszeiten des neuen Autosamplers
- **marktweit größte Empfindlichkeit und Geschwindigkeit** unterstützt durch die neue Detektorserie RF-20A/20AXS

www.shimadzu.eu/nexera

Nexera



MENSCHEN & MÄRKTE

- 6 Lanxess baut europäische Standorte aus
- 7 Bilanz des Fachverbands: Meister im Export
- 8 HT&T-Gruppe: Neue Kooperation in der Reinraumtechnik
- 10 Agru Kunststofftechnik: Rohre für die Welt
- 17 Vinyl 2010 PVC wird „nachhaltig“

THEMA

- 18 Cover: Massenspektrometrie in den Life Sciences
- 24 Interview: Heinz Redl, Leiter des Ludwig Boltzmann Instituts für experimentelle und klinische Traumatologie, im Gespräch mit Karl Zojer
- 26 Mineralische Rohstoffe: Versorgungssicherheit mit Fragezeichen
- 32 Kernenergie: Stresstests mit Schwächen

LIFE SCIENCES

- 36 Psychosomatik: Der Mensch in seiner Krankheit

- 38 Moderne Arzneimittelentwicklung in Tirol
- 42 Grippeimpfung: Phase-I/II-Studie für Deltaflu
- 43 LISA Vienna Region Standortfest
- 44 In der Pipeline
- 47 Life Science Summer Party 2011

ENTWICKLUNGEN & VERFAHREN

- 48 Houska-Preis 2010 an Oliver Kappe
- 51 Quantared: Business mit Statoil
- 52 Die Kunststoffexperten von Leoben: vom Molekül zum Bauteil

METHODEN & WERKZEUGE

- 54 Kostenreduktion in der Stabilisotopenverdünnungsanalytik: Qualität verbessern und trotzdem sparen

SERVICE

- 56 Recht
- 58 Produkte
- 61 Bücher
- 62 Termine
- 62 Impressum



Erfolgsfaktor Mensch:
Perfekte Lösungen durch
ein perfektes Team

Conceptual Design

Basic Engineering

Projektmanagement

Generalplanung

Qualifizierung nach cGMP

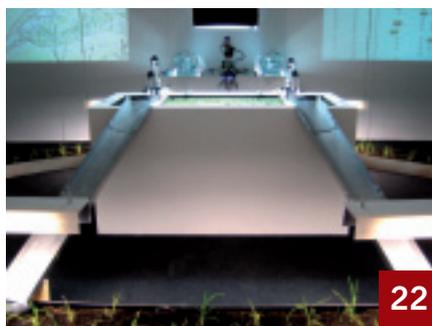
www.vtu.com

Österreich · Deutschland
Italien · Schweiz · Rumänien



13

Intercell-Chief Lingelbach: nach Rückschlägen neu starten



22

Das Festival Bio:Fiction thematisierte die gesellschaftlichen Implikationen der Synthetischen Biologie



30

Noch immer hat die Gewinnung von Sekundärrohstoffen aus Abfällen in der EU zu wenig Bedeutung, warnen Experten.



36

Ein Workshop behandelte Wechselwirkungen zwischen seelischer und körperlicher Gesundheit

PHARMA-WERBE-RECHT

Intensivseminar und Diskussionsplattform für Entscheidungsträger und Praktiker



DIE THEMEN

Abgrenzung

Lebensmittel
Nahrungsergänzungsmittel
Kosmetika
Medizinprodukte
Arzneimittel
Werbebeschränkungen
europarechtswidrig?

Vergleichende Werbung

Werbung mit Studien
Bezugnahme auf andere Marken
Spitzenstellungsbehauptung

E-Marketing

Direktmarketing oder Spam?
Werbung im Web
Datenschutzaspekte

Haftung

Gewährleistung
Produkthaftung
Verfahren nach UWG/AMG und Pharmig

Vortragende:

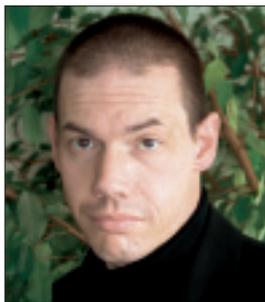
Dr. Max W. Mosing LLM, Rechtsanwalt
Mag. Rainer Schultes, Rechtsanwalt
N.N., Bundesministerium für Gesundheit

Termin:
Donnerstag, 21. Juli 2011
Zeit:
9.00 – ca. 14.00 Uhr

Ort:
e|n|w|c Natlacen Walderdorff Cancola
Rechtsanwälte GmbH
A-1030 Wien
Schwarzenbergplatz 7 www.enwc.com

Preis:
€ 345,- exkl. Ust.,
inkl. Seminarunterlagen,
Pausengetränke, Mittagsbuffet

Ordnungsruf



© Christof Hahn

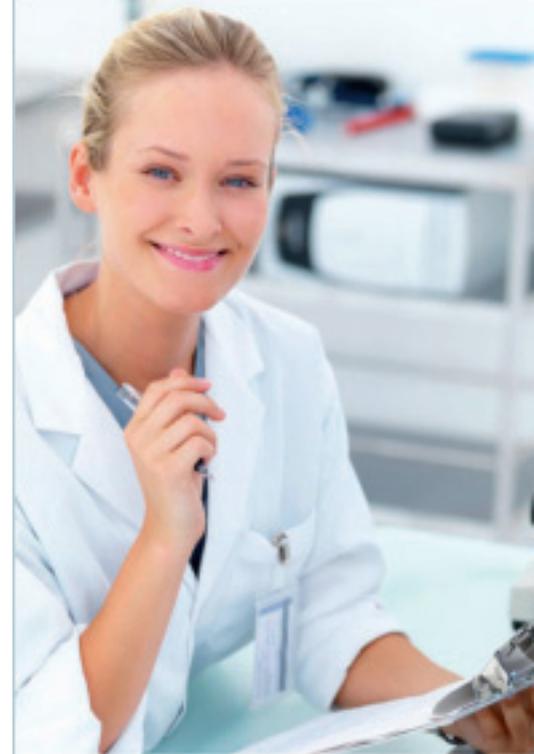
Es solle „keine Regierung mehr in Europa gewählt werden, die sich positiv für die Atomkraft ausspricht“. Außerdem wolle er „garantieren, dass es ab 2015 keinen Atomstrom mehr in unseren Netzen gibt“, kündigte Bundeskanzler Werner Faymann kürzlich in einer Tageszeitung an. Abgesehen davon, dass auch anderswo in Europa bis auf Weiteres die dortigen Wähler über Wohl und Wehe der Regierungen entscheiden – was er mit seiner „Garantie“ meinte, erläuterte der Kanzler nicht. Denkbar ist im Wesentlichen zweierlei. Variante 1: Faymann meint, Österreich soll zum Nettoexporteur von elektrischem Strom werden, wie es dies vor 2001 gewesen war. Das hatte Wirtschaftsminister Reinhold Mitterlehner bereits bei der Vorstellung der Eckpunkte des Ökostromgesetzes angekündigt. Dies wäre durchaus sinnvoll. Variante 2: Faymann versucht, mit wenig substanzvoller Anti-Atom-Rhetorik politisches Kleingeld zu schlagen. Stromflüsse folgen nicht politischen Wünschen, sondern physikalischen Gesetzen. So lange in Zentraleuropa Kernkraftwerke am Übertragungsnetz hängen, gelangt auch Atomstrom ins österreichische Netz. Die Leitungsverbindungen mit dem Ausland zu kappen oder österreichischen Unternehmen den Handel an europäischen Strombörsen zu verbieten, kann niemand ernsthaft in Erwägung ziehen. Freilich: Das Thema Kernkraft eignet sich nur allzu gut, um mit wenig Aufwand von Problemen abzulenken, die die Regierung ja auch angehen könnte – von der Bildungsreform und der Gesundheitsreform über die Verwaltungsreform und den Abbau der Staatsschulden bis zur Pensionsreform und zu einer ernst zu nehmenden Energie- und Klimapolitik. Dass in letzterer Hinsicht Handlungsbedarf besteht, zeigen aktuelle Berichte des Rechnungshofs (RH). Einer davon bezieht sich auf den Klima- und Energiefonds (KLI.EN), für den Umweltminister Nikolaus Berlakovich und Verkehrsministerin Doris Bures verantwortlich sind. Laut RH wird der KLI.EN das Ziel, im Erfüllungszeitraum des Kyoto-Protokolls (2008 bis

2012) insgesamt zehn Millionen Tonnen CO₂ einzusparen, nicht erreichen. Lediglich eine Einsparung von 1,7 Millionen ist mit den vom KLI.EN geförderten Maßnahmen darstellbar. Überdies rechneten Berlakovich und Bures 2009 Medienkampagnen im Wert von insgesamt 564.000 Euro über den Fonds ab – rechtlich in Ordnung, aber weitgehend nutzlos, konstatierte der RH. Berlakovich bewarb mit 267.000 Euro Photovoltaik-Förderprogramme für die Jahre 2009 und 2010. Die Werbung für das Programm von 2009 brachte laut Rechnungshof „aufgrund der ohnedies großen Nachfrage“ nichts, das Programm für 2010 war zum fraglichen Zeitpunkt noch gar nicht beschlossen. Überdies kritisiert der RH einmal mehr das Rahmenprogramm „klima:aktiv“ des Umweltministeriums, das ebenfalls zum Erreichen des Kyoto-Ziels beitragen soll. Nach wie vor können dessen allfällige Ergebnisse nicht realistisch bewertet werden. Der Grund: Es gibt weder eine gesetzliche Regelung für die Finanzierung des Programms, noch erfolgt eine klare Zuordnung konkreter Projekte zu den Teilprogrammen von „klima:aktiv“. Der zweite RH-Bericht betraf den Entwurf zur Energiestrategie des Bundes. Die Kernaussage: Die Strategie beinhalte „im Wesentlichen bereits bisher bekannte Maßnahmen“ aus früheren Konzepten wie der vom Umweltministerium erstellten Klimastrategie, die weitgehend wirkungslos verpufft waren. Die Gründe für das Scheitern der früheren Planungen kannten die Zuständigen allerdings nicht einmal, „weil keine bzw. nur unzureichende begleitende Kontrollen oder Evaluierungen zum Umsetzungsstand und zum Erfolg der vorgesehenen Maßnahmen durchgeführt wurden“. Dass Faymann energiepolitisch tätig wird, ist zu begrüßen. Zum Auftakt könnte er seine Regierungsmitglieder zur Ordnung rufen, Berlakovich an erster Stelle. Anderen in Europa zu erklären, wie Energiepolitik funktioniert, hat die Regierung bis auf Weiteres keinen Anlass.

Klaus Fischer,
Redakteur



Lösungen für die Massenspektrometrie



**Wollen Sie Ihre Analytik verbessern?
Wir wissen wie!**

Lernen Sie unsere MS und LC-MS Systeme kennen!

- innovative Lösungen
- hoch entwickelte Massenspektrometer
- maßgeschneiderter Service
- und der Preis?

Rufen Sie uns einfach an und lassen Sie sich von unserer Technologie begeistern!

Proteomics & Proteinforschung, Klinische Forschung, Biopharma, Lebensmittelanalytik & Umwelt, Arzneimittel, Genomics, Forensik & Toxikologie, Metabolomics und vieles mehr.

Bruker Austria GmbH,
Tel.: +43 (1) 804 7881 - 17, office@bruker.at
www.bruker.com/ms

think forward

Verstärkte Nachfrage führt zu Investitionen

Lanxess baut europäische Standorte aus

Der deutsche Chemie-Konzern Lanxess baut an seinem Standort Krefeld-Uerdingen eine neue Formalin-Anlage und erweitert die Kapazitäten für Menthol. Bereits im Mai 2010 wurden weitere Ausbaustufen des Aromatenverbunds in Leverkusen in Betrieb genommen.



Mit dem Bau einer eigenen Formalin-Anlage setzt Lanxess einen Schritt der Rückwärtsintegration.

© Lanxess

Eines der Herzstücke des Chemikaliengeschäfts von Lanxess ist der sogenannte Aromatenverbund – ein weltweit einzigartiges Anlagennetzwerk aus insgesamt sieben Großbetrieben, von denen die meisten ihren Standort in Leverkusen haben. Der Anlagenverbund macht durch das Beherrschen einer fein abgestimmten Isomerenbalance eine Vielzahl aromatischer Verbindungen verfügbar, die einen guten Teil des Produktsortiments darstellen, die Lanxess im Geschäftsbereich „Advanced Industrial Intermediates“ anbietet. Ein solcher Verbund bringt viele Vorteile mit sich: Durch die Integration vieler zusammenhängender Produktionsprozesse können Logistik, Energieerzeugung und Entsorgung gemeinsam und effizienter genutzt werden. Die Verzahnung bietet zudem die Möglichkeit, die Produktion einer Vielzahl von Haupt-

und Nebenprodukten für zahlreiche Abnehmerindustrien besser zu steuern. Diese Vorteile sind auch mit ein Grund dafür, dass der Konzern das Anlagennetzwerk nach wie vor von Deutschland aus betreibt.

In den Jahren 2009 und 2010 hat das Chemie-Unternehmen rund 35 Millionen Euro in den Ausbau des Aromatenverbunds investiert und die Produktionskapazitäten für Monochlorbenzol sowie für die Chlortoluole und Kresole erweitert. Damit in Zusammenhang steht ein weiteres Ausbauprojekt, das Lanxess in Krefeld-Uerdingen gestartet hat: Dort wird aus m-Kresol Thymol und aus diesem durch Hydrierung Menthol erzeugt. Wegen der großen Nachfrage des Weltmarkts nach synthetischem Menthol und seinen Folgeprodukten erweitert das Unternehmen nun seine Produktionsanlage. Die gesamte Herstellung ist dabei mit dem

Vertragspartner von Lanxess, der Symrise AG, abgestimmt, der mit Menthol und dessen Vorstufe Thymol beliefert wird. Symrise verarbeitet diese Verbindungen zu Duft- und Geschmacksstoffen weiter und liefert selbst an Produzenten von Süßwaren, Kosmetika, Mundpflege- oder pharmazeutischen Produkten.

Investition macht unabhängig von Rohstofflieferanten

In Krefeld-Uerdingen wurde im Jänner aber auch der Grundstein für eine weitere neue Anlage gelegt, die zur Herstellung von Formalin (einer Lösung von Formaldehyd in Methanol) dient. Formalin wird in weiterer Folge zu Trimethylolpropan (TMP) weiterverarbeitet, einem dreiwertigen Alkohol, der Zwischenprodukt bei der Synthese zahlreicher Polymere ist, die wiederum in Produkten für die Möbel-, Bau- und Automobil-Industrie zum Einsatz kommen. Der Bau einer eigenen Formalin-Anlage ist ein Schritt der Rückwärtsintegration, mit der sich Lanxess unabhängig von anderen Herstellern dieses in der Wertschöpfungskette so wichtigen Vorprodukts macht. Darüber hinaus könnten dadurch der Standort gestärkt, Transportkosten gespart und die Energieeffizienz durch Verfahrensoptimierungen verbessert werden, wie Hubert Fink, der neue Leiter des Geschäftsbereichs „Advanced Industrial Intermediates“ erklärte. Auch für österreichische Kunden von Lanxess würden sich durch diese Investitionen Vorteile ergeben, meint dazu Manfred Stiedl, der die österreichische Niederlassung des Unternehmens leitet. Vor allem Unternehmen, die Kunstharze oder Pflanzenschutzmittel herstellen in Leverkusen und Uerdingen erzeugten Basischemikalien. Der Ausbau sei in Zeiten der Rohstoffknappheit auch als wichtiges Signal an die chemische Industrie in Österreich zu werten: Durch die kontinuierliche Investition in die europäischen Produktionsstandorte könnten zugesagte Bereitstellungszeiten verlässlich eingehalten werden. Darüber hinaus habe Lanxess dadurch auch ein besonderes Verständnis für europäische Produkt- und Markterfordernisse.

Fachverband blickt auf 2010 zurück

Meister im Export



Fachverbands-Obmann Peter Untersperger freut sich über den Zuwachs an Produktion und Mitarbeitern.

© Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs

Der Fachverband der Chemischen Industrie zog mit dem am 6. Mai präsentierten Jahresbericht Bilanz über die Entwicklung der Branche im abgelaufenen Jahr und kann nach wechselhaften Zeiten nun wieder Erfolge vermelden. Der Produktionswert der österreichischen Chemie-Branche ist 2010 um 16 Prozent auf 14,2 Milliarden angewachsen und hat damit ziemlich genau an das Niveau von 2008 angeschlossen. Schon früh habe die chemische Industrie in Österreich vom wieder einsetzenden Wirtschaftsaufschwung profitieren könne, betonte Fachverbandsobmann Peter Untersperger. Besonders steil sei der Anstieg dabei in der ersten Jahreshälfte gewesen, danach verzeichnete man eine leichte Abflachung.

Erfreulich entwickelten sich im vergangenen Jahr die Exporte, die immerhin 70 Prozent der Umsätze der heimischen Chemie-Unternehmen ausmachen: Insgesamt konnten Waren im Wert von 17,6 Milliarden Euro ausgeführt werden, um 16,7 Prozent mehr als 2009.

Am stärksten ins Gewicht fiel die gestiegene Nachfrage aus Deutschland und Frankreich. Die Exporte nach China konnten um 40 Prozent, jene nach Brasilien sogar um 54 Prozent gesteigert werden. Die einzelnen Sparten trugen aber recht unterschiedlich zum Gesamtwachstum der Branche bei: Am stärksten, nämlich um 66 Prozent, legte die Produktion von Agrochemikalien zu, gefolgt von der Kunststoffsparte mit 33, den anorganischen Chemikalien mit 24 und den organischen Chemikalien mit 22 Prozent. Zweistellige Zuwachsraten waren auch in den Bereichen Industriegase, Anstrichmittel, Chemiefasern und technische Kunststoffwaren zu verzeichnen. Insgesamt beschäftigten die 280 Mitgliedsunternehmen des Fachverbands Ende 2010 41.700 Mitarbeiter – um rund 1.000 Personen mehr als ein Jahr zuvor. Zum Jahresende 2010 waren 1.689 Lehrlinge in der chemischen Industrie beschäftigt, was einem Zuwachs von 100 Personen im Vergleich zu 2009 entspricht.

ROTH
Laborbedarf _ Life Science _ Chemikalien

**Rotiphorese®
Gellösungen
Ready-to-use**

**Die Lösung für
Elektrophorese-Profis.**

www.lactan.at
mit Neuheiten & Sonderangeboten

**Schlaue Laborfüchse
bestellen bei ROTH**

LACTAN® Vertriebsges. m.b.H + Co. KG
Fuchstraße 85 _ 8020 Graz
Tel: 0316/323 49 20 _ Fax: 0316/38 21 60
E-Mail: info@lactan.at _ Internet: www.lactan.at

Neue Kooperation in der Reinraumtechnik

In der Gruppe stärker

Vier Unternehmen haben sich zur Gruppe HT&T zusammengeschlossen, um als Gesamtanbieter für Reinraum- und Hygienesdienstleistungen auf dem Markt aufzutreten. Im Fokus stehen Unternehmen der Life-Sciences-Branche.



© HT&T Group, www.htt.co.at

Die HT&T-Gruppe tritt als Gesamtanbieter auf dem Gebiet der Reinraumtechnik auf.

Im Frühjahr 2011 hat sich ein Gruppe von Unternehmen zusammengeschlossen, um gemeinsam ein Gesamtpaket für alle jene Branchen anbieten zu können, in denen Reinraumtechnologie und Hygienemanagement eine wichtige Rolle spielen: Pharma, Lebensmittel, Biotechnologie, Medizin. Noch ist „Hygienic Technology, GMP Services & Testing“ (abgekürzt HT&T) zwar keine eigene Rechtsperson, doch der Marktauftritt erfolgt bereits gemeinsam.

Herzstück Engineering

Eines der Herzstücke der Kooperation ist das von Friedrich Bleicher, Professor an der TU Wien, gegründete Ingenieurbüro PEC (was eine Abkürzung für Production Engineering & Consulting GmbH ist). Die neue Geschäftsführung um Kurt Konopitzky und Franz Siemel bietet ein Gesamtportfolio an Ingenieurleistungen für den Hygiene-Bereich an, das von Machbarkeitsstudien über Engineering und Validie-

rung bis hin zu technischen Abnahmen reicht. Im Besonderen verstehen sich die Experten auf Reinräume, Schleusen, Sicherheitswerkbänke und Isolatoren. „Wir waren schon bei sehr vielen Machbarkeitsstudien dabei. Aus dieser Erfahrung heraus kann man bei einem neuen Planungsauftrag leicht abschätzen, ob etwas umsetzbar ist“, erklärt Siemel. Erst auf dieser Grundlage könne man vernünftige Engineering-Aktivitäten aufsetzen, die erforderlichen Funktionen planen und qualifizieren und anschließend in die für die Pharma-Branche so wichtige Validierung gehen. Dabei, so Siemel, seien all die regulatorischen Besonderheiten zu berücksichtigen, die es in der pharmazeutischen Industrie zu beachten gibt, beispielsweise das Arbeiten nach GMP-Richtlinien oder die Arzneimittelbetriebsordnung AMBO. Ein besonderer Kompetenzschwerpunkt besteht auf dem Gebiet des Qualitätsmanagements. „Es gibt in der Pharma-Industrie mehrere nebeneinander existierende Standards“, erläutert Siemel. Selten werde ein Projekt strikt

nach einer Norm abgewickelt, aber die Kerngedanken seien immer dieselben. Immer gehe es darum, eine Handhabung im Detail zu regeln und eine gründliche Risikoanalyse jedes Schritts durchzuführen.

Partner in der Mikrobiologie und Wasseraufbereitung

Auf dem Gebiet der Mikrobiologie ist das Unternehmen LABH Partner der Gruppe. LABH wird von Rudolf Bliem von der Wiener Universität für Bodenkultur geleitet, der auch Studiengangsleiter für Bioverfahrenstechnik an der FH Campus Wien ist. Über diese Achse kann die Gruppe mikrobiologische Analysen von Bauteilen wie Decken, Böden und Wänden und die Überwachung von Medien wie Luft und Wasser anbieten. Spezielles Know-how zu Wasseraufbereitungsanlagen bringt die USF Water Purification GmbH ein. Das Unternehmen baut Anlagen auf der Basis von Verfahren wie der umgekehrten Osmose und der kontinuierlichen Elektro-Deionisation (CEDI). Darüber hinaus werden Heißwasser-sanitisierbare Anlagen für die Herstellung von Aqua Purificata und Wasser für Injektionszwecke angeboten. Schließlich ist noch die Firma PEA-CEE mit im Bunde, die Reinraum-Komponenten fertigt und mit Hilfe der unternehmenseigenen Wasserstoffperoxid-Technologie eine elegante Dekontaminationslösung für mikrobiell belastete Räume im Talon hat.

Produkte wie gasdichte Türen, Materialschleusen, Luftduschen, Isolatoren und Sicherheitswerkbänke, aber auch isokinetische Partikelmesssonden, spezielle Abfüllgeräte und Gasgeneratoren bietet die HT&T-Gruppe selbst an und kann so auch als Systemlieferant im Reinraumbereich fungieren. Das gesammelte Wissen der einzelnen Unternehmen und Partner auf Universitäten und Fachhochschulen möchte man nun auch in ein auf die Zielgruppen abgestimmtes Schulungsprogramm stecken, wie Kurt Konopitzky, der Architekt des Zusammenschlusses, erläutert: Darin soll der Bogen von GMP und Qualitätsmanagement über das richtige Verhalten in hygienisch anspruchsvollen Arbeitssituationen bis hin zu den kritischen Komponenten eines Reinraums gespannt werden.

Katalog Arbeitssicherheit & Reinraum (PSS)

VWR – immer die erste Wahl

Der VWR Arbeitssicherheit & Reinraum Katalog 2010-2011 umfasst ca. 5.400 Produkte, davon sind mehr als die Hälfte neue Artikel der namhaftesten Hersteller. Wir von VWR haben in diesen unsicheren Zeiten alles daran gesetzt, unser Sortiment an VWR Collection Produkten zu erweitern, um Ihnen mehr Auswahl, beste Qualität und optimales Preis/Leistungsverhältnis bieten zu können.



**Fordern Sie Ihr kostenloses Exemplar einfach
online an: <http://at.vwr.com/safety>**

VWR International GmbH
Graumannsgasse 7
1150 Wien
Tel.: 01 97002-0
Fax: 01 97002-600
e-mail: info@at.vwr.com

Erfolgreiches Familienunternehmen

Rohre für die Welt

Das oberösterreichische Familienunternehmen Agru Kunststofftechnik hat sich im Bereich der Extrusion als wichtiger Player etabliert und exportiert Rohre, Fittings, Platten und Halbzeug in mehr als 80 Länder.



Am Standort Bad Hall produziert Agru Rohre und Platten aus Polyethylen und Polypropylen.

Im Jahr 1961 traf Agru, 1948 als kleines Familienunternehmen in Waldneukirchen gegründet, eine zukunftsweisende Entscheidung: Der damals aus Schlosserei und Eloxierwerk bestehende Betrieb entschied sich für das aufstrebende Material Kunststoff und erwarb die ersten Extrusionsmaschinen für die Produktion von Kunststoffrohren und Platten aus Polypropylen und Polyethylen. Noch heute besteht in Waldneukirchen die Firma Agru Oberflächen-technik, die Eloxierungen und Pulverbeschichtungen für Fassaden und Fensterbau durchführt. Das Hauptaugenmerk liegt jedoch längst in der Kunststoffverarbeitung, die in Bad Hall beheimatet ist. Schrittweise hat das Unternehmen sowohl Lieferprogramm als auch Vertriebsgebiete ausgebaut.

Heute hat Agru Vertriebspartner in mehr als 80 Ländern, verarbeitet weltweit ca. 75.000 Tonnen Kunststoff im Jahr und erzielte im vergangenen Jahr mit 850 Mitarbeitern einen konsolidierten Umsatz von 171 Millionen Euro – bei einer Exportquote von 90 Prozent. Jüngster Meilenstein der Unternehmensentwicklung ist die neue mobile Großrohrextrusion, in der man als erstes Unternehmen weltweit extrudierte Rohre mit einem Durchmesser von 2.200 Millimetern produziert. Rohre und Fittings von Agru finden in den verschiedensten Anwendungsbereichen, beispielsweise der Wasser- und Gaswirtschaft, der Energiewirtschaft, der Chemie- und Schwerindustrie, dem Behälter- und Apparatebau sowie der Halbleiter- und Pharma-

Industrie Gebrauch. Daneben ist man im Bereich der Dachbahnen, Betonschutzplatten und Halbzeuge tätig.

Eigene Produktion in China

„Durch den Aufschwung 2010 konnten wir uns in unseren Wachstumsmärkten stärker positionieren und auch wieder neue Märkte erschließen“, meint dazu Alois Gruber, der gemeinsam mit seinem Vater Alois Gruber senior das Familienunternehmen führt. Da in diesem Jahr die Baubranche besonders forciert worden sei, habe man speziell im Sanierungsbereich mit Rohren und Betonschutzplatten punkten und gute Umsätze erwirtschaften können. Darüber hinaus würden sich im Augenblick die Bereiche Halbleiter-Industrie und Meerwasserentsalzung besonders dynamisch entwickeln. In diesen Sparten sei man hauptsächlich im asiatischen Raum tätig und könne die Kunden seit kurzem von der unternehmenseigenen Produktionsstätte in China aus versorgen. „Unsere Abnehmer sparen sich dadurch lange Lieferzeiten und hohe Transportkosten“, sagt Gruber.

Eine große Stärke des Unternehmens sieht Gruber im Bereich der Forschung und Entwicklung. Kontinuierlich werde an der Entstehung und Verbesserung von Produkten gearbeitet. „Mit der ständigen Weiterentwicklung unserer Sondertypen wie z. B.: PP-s, PP-s-el und PP-B können wir kundenspezifischen Anfragen gerecht werden“, ergänzt er.

Langfristige Personalpolitik

Daneben hält Gruber die langjährig beschäftigten Mitarbeiter, für die Aus- und Weiterbildungsprogramme erarbeitet werden, für einen wichtigen Erfolgsfaktor. So habe jeder Agru-Mitarbeiter die Möglichkeit sowohl an externen Kursen teilzunehmen als auch zahlreiche interne Schulungen in den firmeneigenen Schulungssälen zu besuchen. „Es ist uns wichtig, dass unsere Mitarbeiter in ihren Aufgaben gefordert sind und dass sie die Möglichkeit haben sich weiterzuentwickeln“, hebt Gruber diesen Aspekt besonders hervor.

Das Kunststoff-Unternehmen engagiert sich aber auch für den Nachwuchs. Um jungen Menschen die Möglichkeit zu geben, ins Berufsleben hineinzuschnuppern, werden Probetage und Führungen durchs Unternehmen angeboten. Alljährlich werden Lehrlinge aus Sparten wie Werkzeugbautechnik, Produktionstechnik und Kunststoffformgebung aufgenommen, um sie im Unternehmen auszubilden. Im nächsten Jahr ist erstmals auch die Aufnahme von Lehrlingen aus den Bereichen Bürokauffrau, Mediendesign und Medientechnik geplant – Letztere werden in der hausinternen Marketingabteilung untergebracht. Gruber sieht dieses Engagement als Investition in die Zukunft des Unternehmens: Es sei erklärtes Ziel, die Lehrlinge nach der Lehrzeit weiterzubeschäftigen und zu entwickeln.

für innovative wege in der technologie
hat niederösterreich eine erste adresse.



Wer in der Technologie vorne ist, dem gehört die Zukunft. Der Schlüssel zum Erfolg liegt in der optimalen Verknüpfung von Spitzenforschung, Ausbildung und wirtschaftlicher Anwendung. Genau dafür werden an den Technopol-Standorten in Niederösterreich schon jetzt neue Maßstäbe gesetzt: In Krems für medizinische Biotechnologie. In Tulln für Agrar- und Umweltbiotechnologie. In Wr. Neustadt für Moderne Industrielle Technologien. Schon jetzt wurden damit rund 300 neue Top-Arbeitsplätze geschaffen.

Das ist nur eines von vielen Beispielen, wie aktiv und attraktiv das Land Niederösterreich als Hightech-Standort heute ist – und was ecoplus als Wirtschaftsagentur des Landes dabei zum Ziel hat: Vorsprung für die Unternehmen – zum Vorteil für uns alle.

www.ecoplus.at

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

Ein Anlass zum Feiern

25 Jahre Pharm-Analyt

„Er hat eine Frisur wie ein Kernphysiker und ist angezogen wie ein Dirigent.“ Es war leicht zu erraten, wer mit diesen Worten von Martin van Dam, bei Pharm-Analyt verantwortlich für das Business Development, vorgestellt wurde: Hermann Mascher, Gründer und Geschäftsführer des auf den Nachweis von Wirkstoffen und deren Metaboliten in komplexen biologische Matrices spezialisierten Unternehmens, lud am 19. Mai anlässlich des 25-Jahr-Jubiläums der Gründung zu einem abwechslungsreichen Programm.

Nach Führungen durch die Labors und einer Neun-Loch-Runde (oder alternativ dazu einer Einführung ins Golfspiel) im Golfclub Fontana stellte ein Vortrag von Markus Müller (Vorstand der Universitätsklinik für klinische Pharmakologie am AKH Wien) Trends in der Pharmaforschung vor. Hermann Mascher selbst blickte, da er schon zehn Jahre vor der Gründung des eigenen Unternehmens in das Fachgebiet eingestiegen war, auf Highlights aus „35 Years of Bioanalysis“ zurück. Dabei kamen nicht nur die vielen in internationalen Fachzeitschriften veröffentlichten Publikationen zur Sprache, sondern auch so manches knifflige Nachweisproblem, das – oft nachdem sich schon viele andere die Zähne daran ausgebissen hatten – bei Pharm-Analyt gelöst werden konnte. Grußworte übermittelte auch der Altbürgermeister von Baden, August Breiningger. Bei der musikalischen Darbietung der Vokalgruppe „That's us“ (bei der auch die Kinder Hermann Maschers mitwirkten) und bei so manchem Statement des Firmengründers wurde die christliche Grundausrichtung der Unternehmerfamilie deutlich.

Beim anschließenden Beisammensein bei Speis und Trank wurden unter anderem gesehen: Ulrich Jordis, Professor für Organische Chemie an der TU Wien, Peter Petzelbauer, Leiter der Skin & Endothelium Research Division (SERD) am AKH Wien, Jan Klima, CEO Emela Group, Maria Bendl, Leiterin der Abteilung „Forschung und Technologie“ im Wirtschaftsministerium, Bernhard Fischer, CEO Apeptico, Oliver Szolar, CEO Savira Pharmaceuticals, Bert Junno, Wnt Research (Lund, Schweden), Arndt Rolfs, Vorstand AKOS Institut für neurodegenerative Erkrankungen (Rostock, D), Clemens Günther, Direktor für globale präklinische Entwicklung, Fa. Intendis (Berlin), Erich Schmid, Massenspektrometrie-Experte und Professor für Analytische Chemie an der Uni Wien, sowie Siegfried Buchholz, ehemaliger Generaldirektor BASF-Österreich und Vorstandsvorsitzender der Constantia Holding.



Fokussierung

Intercell will „neu starten“



© Intercell AG

Neuer Intercell-Chef Lingelbach: Aussichten mit Impfstoff gegen Japanische Enzephalitis „hervorragend“

Das Wiener Biotechnologieunternehmen Intercell senkt seine Ausgaben für Forschung und Entwicklung (F&E) um 40 Prozent auf rund 35 Millionen Euro. Der Beschäftigtenstand in Wien wird um etwa 15 Prozent auf unter 200 Personen reduziert. Das kündigten der neue Vorstandschef Thomas Lingelbach und Finanzvorstand Reinhard Kandra an.

Dennoch sieht Lingelbach das Unternehmen keineswegs in einer Negativspirale aus sinkenden F&E-Investitionen und damit potenziell

zurückgehenden Produktentwicklungen, die ihrerseits zu möglicherweise fallenden Erträgen führen und so weitere Einsparungen erzwingen würden. Vielmehr bedeute das Zurückfahren der F&E-Ausgaben einen „Neustart“ sowie Fokussierung aufs Wesentliche, so Lingelbach zu Chemiereport.at: „Wir konzentrieren uns auf vier bis fünf Entwicklungsprogramme mit unterschiedlichen Technologien und in unterschiedlichen Gebieten. Der Forschungsfokus liegt in Bereichen, in denen wir uns innerhalb der kommenden drei bis vier Jahre Erträge erwarten.“ Dies seien Pflastertechnologien sowie monoklonale Antikörper, bei denen Intercell über eine „führende Technologie“ verfüge. Darüber hinaus würde die Forschungsressourcen auf ein Programm konzentriert, mit dem Intercell binnen drei Jahren in die klinische Erprobung gehen wolle.

Lingelbach ergänzte, höchste Priorität habe die Ertragssteigerung bei Ixiaro/Jespect, dem von Intercell entwickelten Impfstoff gegen Japanische Enzephalitis. Im kommenden Jahr solle damit ein „positiver Produkt-Cashflow“ erzielt werden. Die diesbezüglichen Aussichten seien „hervorragend, die Erlöse steigen von Monat zu Monat.“

Keinen Abbruch tut dem Optimismus auch die Entscheidung des Intercell-Partners Merck, die klinische Studie bezüglich des Impfstoffkandidaten zur Vorbeugung gegen Infektionen mit dem Staphylokokkus aureus einzustellen. Jährlich würden weltweit tausende Programme zur Entwicklung neuer Arzneien gestartet und wieder eingestellt, sagte Kandra.

PURAD
REINSTWASSERSYSTEME

agru
Wortbedeutung: *Agreement*
Life Protection

- Materialauswahl: PVDF, ECTFE, PP und PP natur
- Ausgezeichnete chemische Belastbarkeit
- Hohe mechanische und physikalische Eigenschaften
- Geringstes Auslaugverhalten bei niedrigen und hohen Temperaturen
- Hervorragende Oberflächenqualität
- Hochreine Systemfertigung
- Sehr gute Verschweißbarkeit
- Sicher in der Anwendung

AGRU Kunststofftechnik GmbH
A-4540 Bad Hall - Austria
tel.: +43 (0) 7258 790-0
fax: +43 (0) 7258 3863
mail: office@agru.at
www.agru.at

Lebensmittelmärkte

Oxfam will neue Agrarpolitik

Vor einer möglichen Verdopplung der Nahrungsmittelpreise bis zum Jahr 2030 warnt die britische Entwicklungshilfeorganisation Oxfam in einem aktuellen Bericht mit dem Titel „Growing a Better Future“. Diesem zufolge ist mit einem Anstieg der Preise für wichtige Getreidesorten um 120 bis 180 Prozent zu rechnen, falls keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Als einen der Gründe für diese Entwicklung nennt Oxfam die Produktion von Kraftstoffen aus Getreide. In den USA würden bereits etwa 40 Prozent der Ernten dafür anstatt für die Herstellung von Lebensmitteln verwendet. Die weltweiten Subventionen für Agro-Kraftstoffe beliefen sich mittlerweile auf rund 20 Milliarden US-Dollar (13,9 Milliarden Euro) pro Jahr. Dazu komme, dass rund ein Viertel der in den Industriestaaten gekauften Lebensmittel auf dem Müll statt in den Mägen lande.

Oxfam fordert daher, beim Gipfeltreffen der 20 wichtigsten Wirtschaftsmächte der Welt (G20) im November eine neue Ära der Agrarpolitik einzuleiten. Insbesondere gehe es darum, Transparenz in die Märkte für agrarische Rohstoffe zu bringen und die Futures-Märkte für solche Erzeugnisse zu regulieren. Die Industriestaaten müssten aufhören, ihre Landwirtschaftssektoren massiv zu subventionieren. Überdies seien Nahrungsmittelreserven aufzubauen, um sie Entwicklungsländern notfalls zur Verfügung stellen zu können. Und natürlich gehörten auch die Subventionen für Agro-Kraftstoffe kräftig abgebaut.



© H.-J. Sydow via Wikipedia

Integration von Trenka Industriebedarf

VWR baut Arbeitsschutz-Sortiment aus



© VWR International

Robert Schöls, Geschäftsführer von VWR Österreich, baut mit der Integration von Trenka das Sortiment für Industriekunden aus.

Das Laborhandels-Unternehmen VWR International hat in den vergangenen Jahren den Handel mit Produkten aus dem Bereich Arbeitssicherheit stark ausgebaut. Den nächsten Schritt auf diesem Weg setzt man nun durch einen Zukauf: Das österreichische Traditionsunternehmen Trenka Industriebedarf wird in die Tochterfirma VWR International Arbeitsschutz integriert. Trenka vertreibt persönliche Schutzausrüstung für Kunden aus der Industrie, ist aber auch in den Bereichen Torsysteme und Filtertechnik tätig. Damit rundet VWR das Arbeitssicherheitssortiment für den industriellen Sektor ab. Industriekunden stehen für den Produktionsbereich neben dem Trenka-Sortiment nun auch ergänzende Produkte, etwa zur Reinigung oder Desinfektion zur Verfügung. Insgesamt verfolgt VWR die Strategie, Kunden,

die man im Laborbereich schon seit längerer Zeit betreut, auch Produkte für Produktion, Umwelt- und Arbeitsschutz anzubieten. Dazu Robert Schöls, Geschäftsführer von VWR Österreich & CEE: „In modernen Unternehmen sind Kontrollen und Messungen verschiedenster Art heute nicht mehr wegzudenken, auch wenn es sich um keine klassischen Labors handelt. Diesem Trend folgt VWR International und bietet seinen Kunden all die Produkte, die sie brauchen.“ Produktionsunternehmen könnten für den Produktionsbereich damit auf denselben Lieferanten zurückgreifen, den sie schon aus dem Laborbereich kennen, so Schöls. Die Mitarbeiter von Trenka werden in die VWR-Mannschaft integriert und werden dort das Team im Innen- und Außendienst sowie im Service verstärken.

WIR SIND IMMER IN IHRER NÄHE. WELTWEIT.



Brenntag Central & Eastern Europe ist eine Tochtergesellschaft der Brenntag Gruppe, dem Weltmarktführer in der Chemiesdistribution. Als Bindeglied zwischen Chemieproduzenten und der weiterverarbeitenden Industrie bietet Brenntag weltweit Business-to-Business-Lösungen („B2B“) für Industrie- und Spezialchemikalien aus einer Hand. Diese kombinieren wir mit zuverlässigen, sicheren und wirtschaftlichen Mehrwertleistungen: Just-in-time-Lieferung, Chemikalienmischungen,

Verpackung, Bestandsverwaltung, Abwicklung der Gebinderückgabe sowie Dienstleistungen und Support im technischen Bereich. Die Belieferung der unterschiedlichsten Industrien sichert Flexibilität und Unabhängigkeit.

Brenntag CEE GmbH

Linke Wienzeile 152, 1060 Wien
Tel.: +43 (0) 59995 - 0
Fax: +43 (0) 59995 - 1200
www.brenntag-cee.com

More than just chemicals:

- Klebstoffe, Farben
- Bau
- Reinigungsmittel
- Öl & Gas
- Nahrungsmittel
- Futtermittel
- Trinkwasseraufbereitung
- Kosmetik und Pharma
- Printing Chemicals
- Oberflächentechnik
- Textil- und Leder
- Kunststoffe

CSR-Preis „Trigos 2011“

Messer konzipiert „grüne Papierfabrik“

Der Industriegase-Hersteller Messer wurde für den „Trigos 2011“ in Niederösterreich nominiert. Die Auszeichnung für Leistungen im Bereich der „Corporate Social Responsibility“ wird heuer erstmals auch in vier Bundesländern vergeben, namentlich in Kärnten, Niederösterreich, der Steiermark und Tirol. In Niederösterreich sind elf Unternehmen in den drei Kategorien „Gesellschaft“, „Markt“ und „Ökologie“ nominiert. Keine Nominierung gibt es in der vierten Kategorie, „Arbeitsplätze“. Messer bewirbt sich in der Kategorie „Ökologie“ mit dem Konzept „Die grüne Papierfabrik“, das von Helmut Gutenberger von Messer Austria und Robert Schlatter, Messer Schweiz, entwickelt wurde. Damit ist es laut Angaben des Unternehmens möglich, den Bedarf an Energie, Frischwasser und Chemikalien bei der Papierherstellung sowie die Luftschadstoff-Emissionen zu senken. Auch die CO₂-Emissionen können reduziert werden. Möglich sei sogar die „vollständige Verwertung der hergestellten Luftgase und des erzeugten Kohlendioxids im Papierherstellungsprozess“, heißt es in einer Aussendung von Messer. Die Messer-Gruppe hat ihren Stammsitz in Sulzbach nahe Frankfurt am Rhein und ist in über 30 Ländern in Europa und Asien sowie in Peru operativ tätig. Ihre rund 5.200 Beschäftigten erwirtschaften einen Jahresumsatz von etwa 900 Millionen Euro.



Für „Trigos“ in Niederösterreich nominiert: das Konzept für eine „grüne“ Papierfabrik von Messer

© Messer



OFFEN GESAGT

© LoBoCo - iStockphoto.com



© JacquesGriffmayer via Wikipedia

„Bei der Klimapolitik müssen wir uns entscheiden: Wollen wir Deindustrialisierung oder High-tech? Ich bin für Letzteres.“

Günther Oettinger,
EU-Energiekommissar



© Actimel

„Ich bewundere immer die Sozialmediziner; das sind die einzigen Ärzte, die zu allem eine abschließende Meinung haben.“

Peter Fasching,
Primarius an der 5.

Medizinischen Abteilung des
Wilhelminenspitals der Stadt Wien

„Das heißt noch nicht, dass sie sich auskennen.“

Einwurf von Christoph Stuppäck,
Vorstand der Universitätsklinik für
Psychiatrie und Psychotherapie I an der
Christian-Doppler-Klinik Salzburg

„Die Amerikaner sind gut im Erfinden von Krankheiten.“

Peter Fasching erläutert, woher der Ausdruck
„Diabulimie“ kommt.

„Wir müssen weggehen von der kartesischen Sicht, Lebewesen als Maschinen zu betrachten. Diese Sichtweise erzeugt kein Verständnis dessen, was Leben eigentlich ist. Man muss das Prozessuale daran sehen.“

Die Medizinerin und Künstlerin Rachel
Armstrong auf dem Festival Bio:Fiction

„Ich glaube nicht, dass es die einzige Sichtweise ist, Leben als biochemischen Baukasten zu sehen. Aber als Ingenieur muss ich auf diese Ebene gehen, um weiterzukommen.“

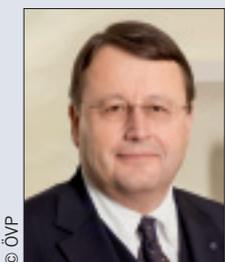
Michael Liss, Life Technologies Corporation,
entgegenet ihr.



© Die Grünen

„AVISO: Freitag,
3. Juni, 10 Uhr:
Grüne besuchen
Bio-Laden in Wien“

Sensationelle Meldung des Pressedienstes
der Grünen



© ÖVP

„Ich bin kein Freund von CO₂-Speicherungs-techniken (CCS).

Aber weil Deutschland aus der Kernkraft aussteigt, werden dort neue Kohlekraftwerke

gebaut. Und um die klimaverträglich zu machen, ist CCS nötig.“

Paul Rübiger, EU-Parlamentarier

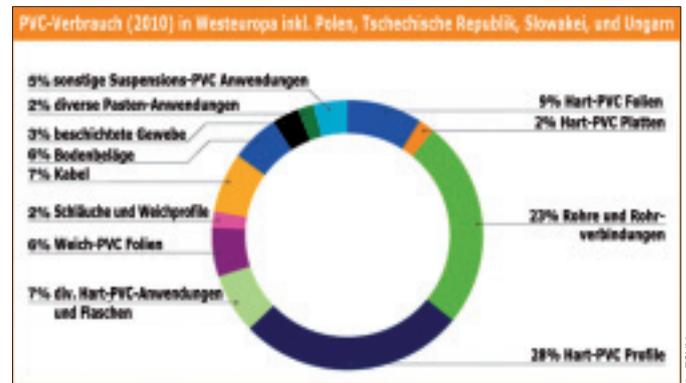
Vinyl 2010

PVC wird „nachhaltig“

Als vollen Erfolg betrachtet die europäische PVC-Industrie ihre Initiative „Vinyl 2010“, deren Ergebnisse kürzlich in einem 46 Seiten umfassenden Bericht veröffentlicht wurden. Diesem zufolge wurden sämtliche beim Start der Initiative im Jahr 2000 gesetzten Ziele erreicht. Unter anderem verarbeiteten die Hersteller im vergangenen Jahr rund 261.000 Tonnen PVC-Abfälle, die lange Zeit als nicht recyclingfähig galten. Das Ziel, 2010 mindestens 200.000 Tonnen Alt-PVC zu recyceln, wurde damit erreicht. Auch werden keine Cadmium-Stabilisatoren mehr verwendet – und zwar bereits seit 2007 statt, wie angestrebt, seit 2010. Gut unterwegs sei die Branche auch bei den Blei-Stabilisatoren, verlautete Helmuth Leitner, Executive Director ECVM, der europäischen Vereinigung der PVC-Hersteller. Diese haben sich darauf geeinigt, Blei-Stabilisatoren spätestens ab 2015 nicht mehr zu verwenden. Ein Risk-Assessment für die als krebserregend geltenden Phtalate wurde, wie vorgesehen, durchgeführt, die Ergebnisse stehen der Öffentlichkeit zur Verfügung.

Leitner zufolge trug die Initiative auch dazu bei, unter den Herstellern die Spreu vom Weizen zu trennen: „Bei Vinyl 2010 gab es einige Unternehmen, die von den Erfolgen profitierten, ohne aktiv etwas beizutragen. Nun, da Nachhaltigkeits-Faktoren für öffentliche Beschaffer ebenso wie für Private immer bedeutender werden, riskieren diese

Trittbrettfahrer, ihre Märkte zu verlieren. Denn wir gehen davon aus, dass Planer, Beschaffer und Verbraucher ihr Verantwortungsbewusstsein deutlich zeigen, indem sie jene Unternehmen stärken, die sich aktiv um die Nachhaltigkeit ihrer Produkte bemühen.“ Wie Leitner betont, war „Vinyl 2010“ nur der erste Streich. Noch heuer soll es eine Nachfolge-Initiative geben.



Gefragt, wenn auch nicht unumstritten: Für PVC gibt es eine Vielfalt von Anwendungen.

Quehenberger
logistics

Vorrang für die Nummer 1!

Einer muss der Erste sein. Österreichs führendes Stückgut-Netzwerk ist nicht nur näher an Ihren Standorten, sondern auch näher an Ihrem Business. Mehr als 1.000 Mitarbeiter und unser ganzheitliches Qualitätsmanagement sorgen dafür, dass Ihre Güter pünktlich von A nach B kommen. Und machen uns zur ersten Adresse für Transportdienstleistungen und Kontraktlogistik.

Close to your business. www.quehenberger.com

Massenspektrometrie in den Life Sciences

Die Geschichte einer erstaunlichen Karriere

Methodische Entwicklungen haben die Massenspektrometrie in den letzten Jahrzehnten zu einem unverzichtbaren Werkzeug der Biowissenschaften werden lassen. Ein Streifzug durch die Vielfalt an Methoden und Anwendungen.

Von Georg Sachs



© Danilo Egidi – iStockphoto.com

Kein gutes Biochemie-Labor kann heute auf Proteinanalytik mit MS verzichten.

Noch bis Mitte der 1990er Jahre waren Anwendungen der Massenspektrometrie (MS) in den Biowissenschaften selten. Die Technik, die darauf beruht, das Verhältnis der Masse zur Ladung von Atomen oder Molekülen nach deren Ionisierung zu bestimmen, hatte ihren angestammten Platz in der organischen Strukturaufklärung und in der Quantifizierung von organischen Verbindungen in einer Vielzahl analytischer Fragestellungen. Biomoleküle wie Proteine oder Kohlenhydrate einer massenspektrometrischen Untersuchung zu unterwerfen, war aufgrund der damals bestehenden instrumentellen Limitationen schwierig. Es bedurfte einer Reihe an Erfindungen, um das zu ändern. Karl Mechtler, der die gemeinsame MS-Core-Facility des Instituts für Molekulare Pathologie (IMP) und des Instituts für Molekulare Biotechnologie (IMBA) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien leitet, und Thomas Köcher, der dort als Postdoktorand arbeitet, haben die Entwicklung von Anfang an mitverfolgt. Zunächst waren neue Methoden notwendig, um große Moleküle zu ionisieren und in die Gasphase zu bringen, erinnert sich Köcher. Zwei Vorstöße

drangen als erste in dieses Neuland vor: die Erfindung der Elektrospray-Ionisation (ESI) durch John Fenn und die Matrix-unterstützte Laserdesorption/Ionisation (MALDI), die von Franz Hillenkamp und Michael Karas entwickelt wurde.

Die Elektrospray-Ionisation funktioniert dabei nach folgendem Prinzip: Die zu untersuchende Substanz wird noch in Lösung mithilfe starker elektrischer Felder ionisiert und dann versprüht, die sich bildenden Tröpfchen werden getrocknet. „Diese elegante Methode bot zum ersten Mal die Möglichkeit, hochmolekulare Verbindungen mithilfe der Massenspektrometrie zu untersuchen“, erinnert sich auch Franz Weigang von Agilent Technologies Austria.

Nanospray und Nano-HPLC

Einen weiteren und entscheidenden Fortschritt brachte die sogenannte Nanospray-Ionisation: Im Zuge der Weiterentwicklung der ESI zeigte sich nämlich, dass sich weitaus kleinere Tröpfchen bilden und die Ioni-

sisierungseffizienz dadurch gesteigert wird, wenn das Verfahren mit kleineren Flussraten betrieben wird. Für Flussraten von etwa 25 Nanoliter pro Minute (und darunter), wurde der Ausdruck „Nanospray-Ionisation“ geprägt. „Damit war es erstmals möglich, in Konzentrationsbereiche vorzustoßen, die auch für die Biologie interessant sind“, meint Mechtler. Denn das ist neben den hohen Molekülmassen der Biomoleküle die zweite Herausforderung, will man die Massenspektrometrie in den Life Sciences anwenden: Die Konzentrationen vieler Proteine in biologischen Matrices sind äußerst gering.

Parallel zur Entwicklung der Elektrospray-Techniken entwickelte sich auch MALDI. Bei dieser Methode wird der Analyt mit einem Überschuss einer Matrix gemischt und kokristallisiert, wobei die zu bestimmende Substanz in die kristalline Matrix eingebaut wird. Die als Matrix verwendeten organischen Verbindungen haben die Eigenschaften, Laserlicht einer bestimmten Wellenlänge zu absorbieren. Die absorbierte Energie bewirkt nun, dass sich Teilchen aus dem Kristallverbund lösen, wodurch auch die zu analysierende Verbindung in die Gasphase übergeführt und ionisiert wird. Je nach Aufgabenstellung ist nun die eine oder die andere Ionisierungsmethode von Vorteil.

Einer der großen Vorzüge der ESI-Massenspektrometrie ist, dass man sie mit Flüssigkeits-chromatographischen Methoden koppeln kann. Erst dadurch ist die Bestimmung von Biomolekülen in komplexen biologischen Proben, in denen mehrere tausend Substanzen gleichzeitig vorkommen, möglich. Besonders die Entwicklung der Nano-HPLC, die es erlaubt, sehr kleine Probenmengen, wie sie etwa in der Proteomik vorkommen, aufzutrennen, hat hier entsprechende Fortschritte gebracht. Durch die Kopplung von HPLC und Massenspektrometrie konnte man außerordentliche Trennleistungen mit der hohen Empfindlichkeit der MS in einer Methode vereinigen. Außerdem war auf diese Weise die Tür für eine weitgehende Automatisierung der Probeneinbringung in massenspektrometrische Systeme aufgestoßen.

Keine Proteinforschung ohne Massenspektrometrie

Eines der Fachgebiete, das auf der Grundlage dieser technischen Entwicklungen einen enormen Schub bekommen hat, ist die Proteinforschung, insbesondere die Proteomik – also die Betrachtung der Gesamtheit der Proteine in einem Organismus, einem Gewebe oder einem bestimmten Zelltypus. Nach Jahren, in denen die Molekularbiologie stark von den Erfolgen der Genetik dominiert war, kann man heute so etwas wie die Renaissance der Proteinchemie beobachten, da die Kenntnisse der DNA-Sequenzen allein in vielen Fällen noch nicht den erwarteten Erkenntnisgewinn gebracht haben. Giulio Superti-Furga, der das Research Center for Molecular Medicine in Wien leitet, spricht in diesem Zusammenhang gerne vom post-genomischen Zeitalter. Auch Karl Mechtler bestätigt diesen Trend. Die MS-Facility von IMP und IMBA gehört zu den weltweit führenden Gruppen in der Methodenentwicklung für dieses Fachgebiet. „Die Massenspektrometrie ist heute in der Proteomik das, was die PCR in der Genomik ist: ein unverzichtbares Werkzeug. Kein gutes Biochemie-Labor kann heute auf Proteinanalytik mit MS verzichten“, fasst Mechtler die Bedeutung der Methode zusammen. Ein Spezialgebiet von Mechtlers Gruppe ist die Identifizierung und Charakterisierung von Proteinen, besonders von sogenannten post-translationalen Modifikationen (also Veränderungen der Struktur, nachdem das Protein in den Ribosomen synthetisiert wurde, etwa durch Phosphorylierung).

In der Regel werden die zu untersuchenden Proteine zunächst durch Verdauungsprozesse zerkleinert (z.B. durch die Wirkung des Verdauungsenzyms Trypsin), die so entstandenen Peptide dann mit HPLC aufge-

Das sagen die Hersteller



© Agilent Technologies

„Eine ganze Reihe von Entwicklungen hat dazu beigetragen, dass die Massenspektrometrie in den Life Sciences so erfolgreich war: Die Elektrospray-Technik hat den Zugang zu hochmolekularen Verbindungen eröffnet, die Entwicklung der Analytoren zog nach. Dazu kam, dass die MS-Geräte billiger und für viele Labors erschwinglich wurden. Die Automatisierung der Probenaufbereitung und die Fortschritte der IT haben das Ihre zu einem funktionierenden Gesamtsystem beigetragen.“

Franz Weigang, Agilent Technologies

„Wichtig für die Anwendbarkeit von MS in den Life Sciences ist die Möglichkeit, in einer Matrix, in der viele Analyten nebeneinander enthalten sind, selektiv quantifizieren zu können, was durch sogenannte Multiplex-Methoden möglich wird. Außerdem ist die Sensitivitätssteigerung der Instrumente von Bedeutung, damit auch Biomoleküle von geringer Konzentration bestimmt werden können. Aktuell geht der Trend zu Hybrid-Systemen, z.B. Triple-Quad mit Ionenfalle oder TOF.“



© AB Sciex

Karin Wihsböck, AB Sciex



© Shimadzu

„Die MS wird auch abseits der Proteomik immer wichtiger. Ein Beispiel ist die Untersuchung von Glykanen, die mit Proteinen und Lipiden in Wechselwirkung treten. Neue MS-Geräte in Kombination mit immer besseren Software-Tools ermöglichen eine raschere und gesichere Aufklärung dieser komplexen Strukturen. In der Metabolomik kann die MS zum besseren Verständnis von Stoffwechselwegen beitragen. Das wird auch bereits zur Optimierung biotechnologischer Verfahren verwendet.“

Roman Binder, Shimadzu

„Massenspektrometrie gibt es heute nicht nur für Spezialisten. Software und Hardware wurden so weiterentwickelt, dass vielfach auch einem Laboranten die Bedienung möglich ist. Wichtig ist auch, dass man als Hersteller eine gerechte Preissituation bietet: High-Tech und gute Ergebnisse muss es auch für kleinere Budgets geben.“

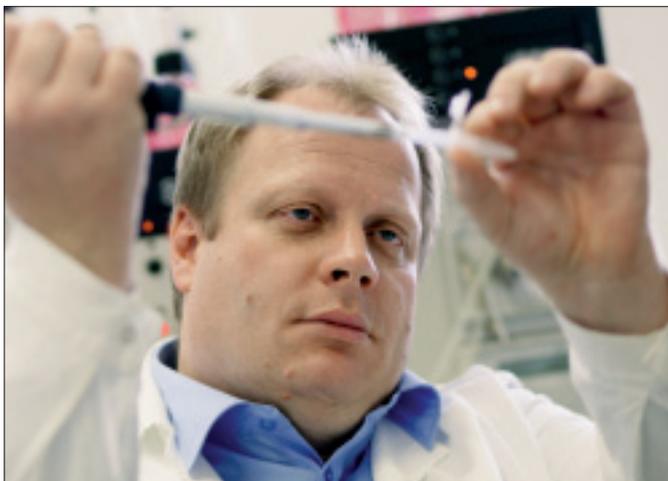


© Bruker Daltonics

Konstantin Halikias, Bruker Daltonics

Vom Hersteller Thermo Fisher konnten wir bis zum Redaktionsschluss keine Stellungnahme erhalten.

© Wissenschaftspreis des Landes Niederösterreich



Karl Mechtlers Gruppe am IMP/IMBA ist weltweit führend in der Methodenentwicklung für die Proteomik.

trennt und einem MS/MS-Experiment (also der Kopplung zweier Massenanalysatoren hintereinander) zugeführt. Dabei werden sie im ersten Schritt möglichst schonend ionisiert und nach ihrer Masse aufgetrennt, im zweiten Schritt schneidet man einen kleinen Massenbereich heraus und fragmentiert gezielt die darin liegenden Peptide, um Information über die Sequenz zu bekommen. Derartige Experimente kann man heute schon mit hohem Durchsatz durchführen. Mit Ionenfallen-Massenspektrometern ist die Aufnahme von zehn MS/MS-Spektren in der Sekunde möglich – was natürlich nur dann beherrschbar ist, wenn auch Probenvorbereitung und Dateninterpretation weitgehend automatisiert ablaufen.

Für Mechtlers Aufgabenstellungen ist ESI-MS das Mittel der Wahl, doch hat auch MALDI in der Proteomik Karriere gemacht. „Als die Proteomik anging, hatten wir gerade das richtige Produkt“, erzählt Arnd Ingendoh, Vertriebsdirektor für den europäischen Life-Science-Markt beim Hersteller Bruker Daltonik. „Wir waren bei der MALDI-Technologie eine der beiden Firmen, die in der Entwicklung federführend waren“, erzählt er. Die aufstrebende Wissenschaftsdisziplin sei eine der Triebfedern für das starke Wachstum des Unternehmens gewesen. MALDI lässt sich zwar nicht so gut mit chromatographischen Trennmethode verbinden – wemgleich auch an solchen Ansätzen gearbeitet wird – wird dafür aber gerne herangezogen, wenn die Proteine mittels Gelelektrophorese aufgereinigt



© Bruker Daltonik

Arnd Ingendoh, Bruker Daltonik, führt das Wachstum des Unternehmens auch auf den Erfolg in der Proteomik zurück.

werden. Zudem geht man im Zuge der sogenannten Top-Down-Proteomik dazu über, Proteine nicht zuerst zu Peptiden zu verdauen, sondern sie im intakten Zustand massenspektrometrisch zu charakterisieren. Auch hier, so Ingendoh, könne MALDI seine Stärken ausspielen.

Optimiertes Gesamtsystem

Neben den technischen Fortschritten der Massenspektrometer selbst haben auch die vor- und nachgelagerten Prozesse mit der instrumentellen Entwicklungen Schritt halten müssen, wie Franz Weigang von Agilent Österreich betont. Dabei komme es nicht nur auf die Automatisierbarkeit der Probenvorbereitung, sondern auch auf Leistungsfähigkeit der IT-Unterstützung zur Datenauswertung an. Ingendoh stößt in dasselbe Horn: Für das Hupo-Brain-Projekt, bei dem das menschliche Gehirnproteom entschlüsselt werden soll, hat Bruker eine eigene Software entwickelt, um die Informationsgewinnung aus den Daten zu optimieren. Roman Binder, bei Shimadzu Österreich verantwortlich für den Vertrieb von MS-Geräten, betont auch die einfache Bedienbarkeit der Geräte. Heute müsse man keine hochspezialisierte Fachkraft mehr sein, um mit einem Massenspektrometer arbeiten zu können. Darüber hinaus sei auch die Stabilität der Systeme stark verbessert worden, wodurch sich der Servicebedarf verringert habe.

© Shimadzu



Günter Allmaier, TU Wien, beschäftigt sich mit der Charakterisierung nichtkovalenter Komplexe von biologischer Relevanz.



© Universität Innsbruck

Kathrin Breuker, Uni Innsbruck, setzt die FT-ICR-MS für die Untersuchung von dreidimensionalen Strukturen von Biomolekülen in der Gasphase ein.

Massenspektrometrie - aktuelle Stoßrichtungen

Quantifizierung von Proteinen

Relativ jung ist der Versuch, Proteine mithilfe massenspektrometrischer Methoden auch quantitativ zu bestimmen. Auch auf diesem Gebiet wirkt die Gruppe von Karl Mechtler in der Methodenentwicklung an vorderster Front mit. Zunächst ist es wichtig, zwischen einer relativen und einer absoluten Quantifizierung zu unterscheiden. Um Proteine relativ zueinander zu quantifizieren, steht schon eine Reihe gut eingeführter Methoden zur Verfügung (etwa solche, die sich einer nicht-radioaktiven Isotopenmarkierung bedienen und solche, die ohne diese auskommen).

Dass sich die Proteomik auch für absolute Konzentrationen interessiert, ist bislang noch selten. In manchen Fällen ist die genaue Zahl der Kopien einer bestimmten molekularen Spezies nur ein Vehikel, um etwa die Stöchiometrie eines Protein-Komplexes zu bestimmen (also in welchem Verhältnis die Untereinheiten sich zu dem Komplex verbinden). Mit verstärktem Aufkommen systembiologischer Ansätze, die ganze Protein-Netzwerke im Modell erfassen wollen, werden aber auch absolute quantitative Daten aus dem Experiment interessant.

FT-ICR-Massenspektrometrie

Einen speziellen Typ von Massenspektrometer setzt Kathrin Breuker vom Institut für Organische Chemie der Universität Innsbruck ein: sogenannte FT-ICR-Geräte. Die Buchstaben stehen für Fouriertransformationen-Ionencyclotronresonanz. Bei dieser Methode werden die ionisierten Probenmoleküle in einem Magnetfeld auf Kreisbahnen mit einer massenabhängigen Umlauffrequenz gehalten. „Kein anderer Massenspektrometer-Typ hat ein so großes Massenaufklärungsvermögen“, erklärt Breuker. Der Gerätetyp sei also dann besonders geeignet, wenn man eine Probe analysieren möchte, die viele verschiedene Proteine enthält. Die FT-ICR-MS sei überdies eine ideale Plattform für Top-Down-Ansätze in der Proteinforschung. Breukers besonderes Spezialgebiet ist aber die Untersuchung von dreidimensionalen Strukturen von Proteinen und Nukleinsäuren in der Gasphase – auch dazu ist die FT-ICR-Methodik geeignet.

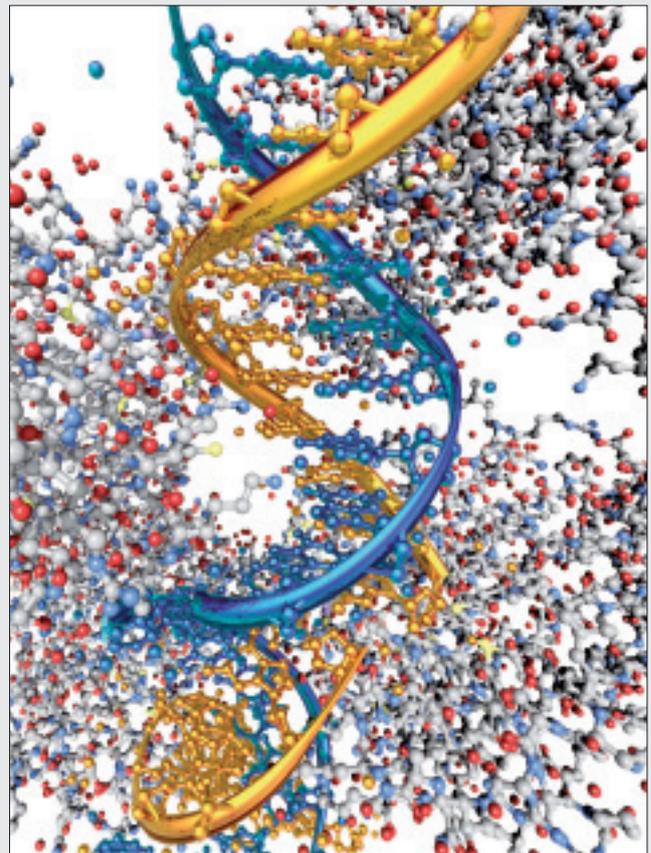
Protein-Komplexe und Intact-Cell-MS

Die Massenspektrometrie dringt aber auch zunehmend zur Charakterisierung größerer Objekte vor. Die Arbeitsgruppe von Günter Allmaier an der Technischen Universität Wien untersucht zum Beispiel nichtkovalente Komplexe von biologischer Relevanz, beispielsweise Protein-Aggregationen, und arbeitet dabei sowohl mit MALDI- als auch mit ESI-MS, meist gekoppelt mit Flugzeit- oder Quadrupol-Reflektoren-Analysatoren.

Ein anderer Ansatz, mit dem sich Allmaier beschäftigt, nennt sich „Intact Cell-MS“. Dabei geht es darum, Biomoleküle (meist Proteine oder Lipide) von der Zelloberfläche zu desorbieren und zu ionisieren. Die auf diese Weise gewonnenen Biomolekülmuster können zur Differenzierung von Mikroorganismen oder zur Identifizierung der Zellen in der medizinischen Labordiagnostik herangezogen werden. Die Methode der Wahl ist hier MALDI, zum Einsatz kommt aber auch DESI (Desorption ESI), eine Technik, bei der Nanoaerosoltröpfchen mit hoher Geschwindigkeit zum Beschuss der Zelloberflächen verwendet werden, um dann Biomoleküle zu desorbieren und zu ionisieren.

MS in der klinischen Forschung

Mehr und mehr dringt die Massenspektrometrie auch in die klinische Forschung ein. Ein Beispiel dafür sind Imaging-Verfahren, die auf MS-Messungen beruhen. Damit könnte es möglich werden, die Verteilung biologisch relevanter Verbindungen in Organen oder Biopsien eines Patienten zu visualisieren. Auch der Ansatz der Metabolomik, also der Bestimmung zahlreicher Stoffwechselprodukte eines Gewebes oder einer Zelle nebeneinander, ist auf massenspektrometrische Unterstützung angewiesen. Dem Übersetzen derartiger Ansätze in den klinischen und präklinischen Bereich sowie in die Routinediagnostik dienen beispielweise auch fertige Metabolomik-Kits, wie sie das Tiroler Unternehmen Biocrates entwickelt.



Massenspektrometrische Methoden sind in einer Reihe von Forschungsgebieten von großem Nutzen.

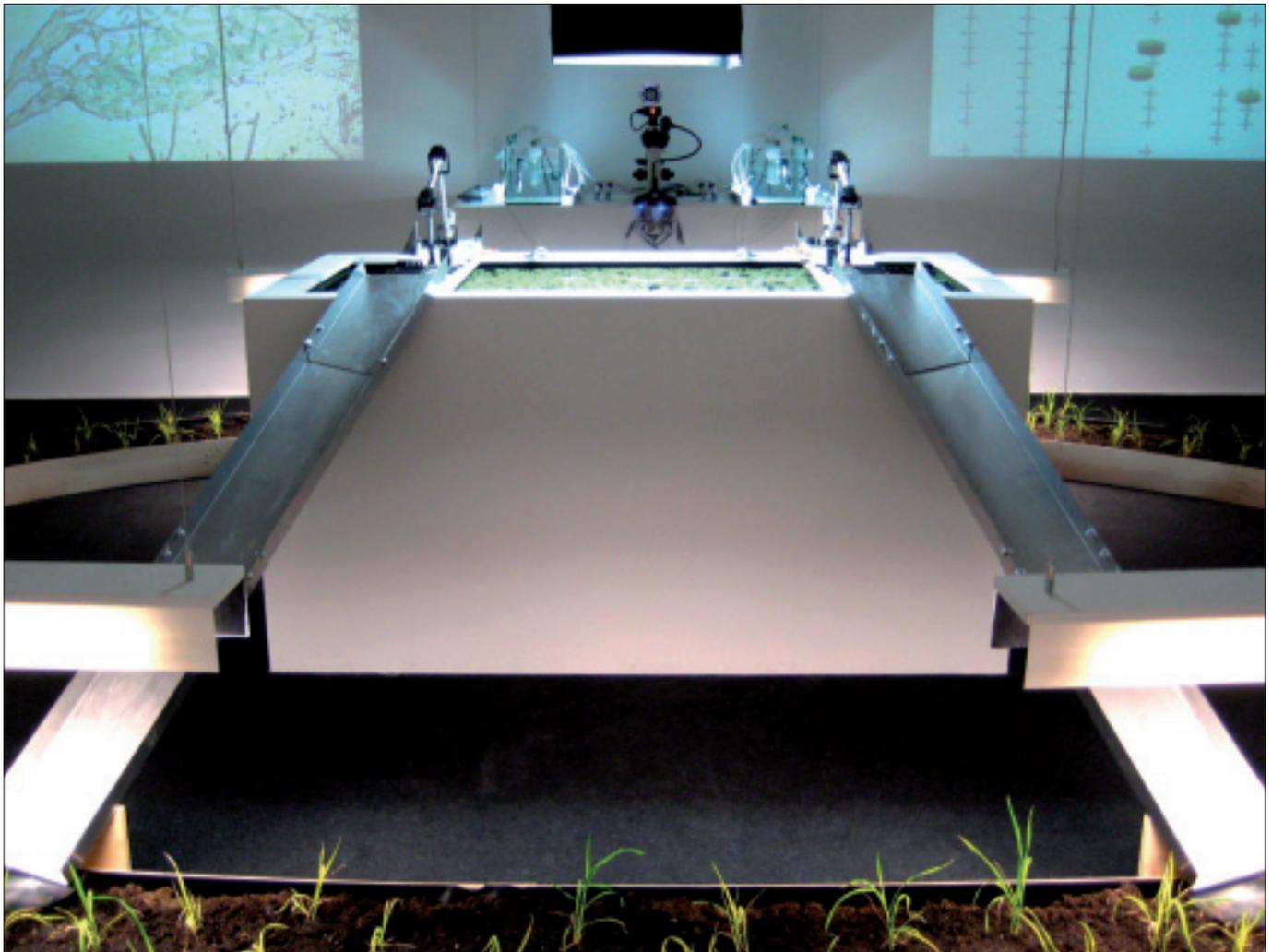
© Martin McCarthy - iStockphoto.com

Realität und Fiktion der Synthetischen Biologie

Biologen als Ingenieure

Das Festival „Bio:Fiction“ stellte die Frage, wie eine Gesellschaft aussehen könnte, in der die Biologie nach ingenieurmäßigen Prinzipien gebraucht wird. Wissenschaftler, Filmschaffende und bildende Künstler boten Lösungen an.

Von Georg Sachs



Autoinducer – ein Ökosystem aus Roboter und Pflanzen, das der Künstler Andy Gracie zur Ausstellung „synth-ethic“ beisteuerte.

Wer sind die Ingenieure der Zukunft? – ein Kurzfilm dieses Titels von Christina Agapakis und Patrick Boyle zeigt im Gewand eines 50er-Jahre-Werbspots die Vision eines Unternehmens, in dem androide Arbeitshilfen mit Hilfe einer synthetischen, neue biologische Wesen erzeugenden Biologie hergestellt werden. Das Umfeld der ästhetisch in die Vergangenheit verlegten Techniker der Zukunft erinnert nicht an industrielle Umgebungen, wie wir sie heute

kennen – die Ingenieurskunst hat sich ins molekularbiologische Labor begeben. Was hier im Medium der Filmkunst reflektiert wird, ist die Quintessenz einer neuen Haltung gegenüber der Biologie, die – nach der historischen Entwicklung von einem beschreibenden zu einem wissenschaftlich-modellhaften Modus – nun einen gestaltend-konstruktiven Charakter annehmen könnte. Eine in diesem Sinne „synthetische“ Biologie war unter dem Titel „Bio:Fiction“ am 13.

und 14. Mai im Naturhistorischen Museum Gegenstand eines Aufeinandertreffens von Wissenschaftlern, Filmschaffenden und bildenden Künstlern. Die Veranstaltung verband die eingeführten Formen eines wissenschaftlichen Kongresses, eines Filmfestivals und einer (im Naturhistorischen Museum unter dem Titel „synth-ethic“ noch bis 26. Juni zugänglichen) Kunstaussstellung miteinander, um die kulturellen Konsequenzen eines ingenieurhaften Zugangs zu den Bausteinen des

Lebens zu thematisieren. „Kaum jemand kann sich vorstellen, wie eine Zukunft aussieht, in der Ingenieure in der Lage sind, Lebewesen genauso zu entwerfen und zu konstruieren, wie es heute bereits bei Computern, Autos oder Brücken der Fall ist“, meinte dazu in seinem Statement Festival-Organisator Markus Schmidt, der sich mit seiner „Organisation for International Dialogue and Conflict Management“ als einer der führenden Köpfe der Technologiefolgenabschätzung solcher Vorstöße etabliert hat.

Bottom-up oder Top-down?

Dass ihm dabei nicht langweilig wird, dafür sorgen zahlreiche Ansätze der Wissenschaft, die bereits von einem solchen technologischen Blick auf den Umgang mit Lebewesen geprägt sind. Dabei lässt sich ein Top-down- von einem Bottom-up-Zugang zur Synthetischen Biologie unterscheiden. „Top-down“ bedeutet in diesem Fall, eine natürlich vorkommende Zelle (am besten die eines Bakteriums mit bekanntem kleinem Genom) so lange um genetische Bausteine zu erleichtern, bis sie gerade noch lebensfähig ist. Ist man auf diese Weise zu einer sogenannten „Minimalzelle“ gelangt, kann diese, so die Vision der Bio-Ingenieure, als Chassis dienen, um durch Andocken bestimmter Module gewünschte Eigenschaften auszuprägen. Synthetische Lebensformen und ihre Eigenschaften könnten so das Ergebnis gezielter Designs werden. Von derartigen Ansätzen berichtete im Rahmen von „Bio:Fiction“ auch Radha Krishnakumar vom J. Craig Venter Institute: Einem Forscherteam war es dort im Mai 2010 gelungen, ein vollständiges, synthetisch hergestelltes Genom einer Bakterienart in eine DNA-freie Zelle einer anderen Spezies zu „transplantieren“. Das Ziel hierbei ist klar: Wenn eine Zelle mit einem synthetischen Genom arbeiten kann, dann müsste auch der Weg dafür offenstehen, sie in eine technisch gewünschte Richtung „umzuprogrammieren“.

Die Gruppe von Steen Rasmussen an der Universität von Süd-Dänemark versucht sich dagegen in der anderen Richtung: Sie will – „Bottom-up“ – ausgehend von eindeutig nicht-lebendem Material Systeme aufbauen, denen man mit gutem Grund die Eigenschaft „lebendig“ zuschreiben könnte: Container aus Lipid-Tröpfchen, die Nukleinsäuren enthalten, die sich, katalysiert durch die Komponenten des Containers replizieren können und einen lichtabhängigen Charge-Transfer-Prozess katalysieren, der wiederum die Komponenten des Containers synthetisiert.

Industrie, Design, Kunst

Ein Strang des wissenschaftlichen Programms von „Bio:Fiction“ stellte Anwendungsfälle vor, die tatsächlich schon nahe an einer industriellen Anwendung sind: Wenn Vitor Martins dos Santos von der Wageningen University in den Niederlanden Organismen mit vereinfachten Genomen herstellt, dann um sie im Hinblick auf ihre Stoffwechselleistungen zu optimieren. Damit er weiß, was bestimmte genetische Veränderungen in den vernetzten Flüssen des Metabolismus bedeuten, simuliert er diese zunächst auf dem Computer – und verbindet auf diese Weise Systembiologie und Synthetische Biologie miteinander. Eine kleine Gruppe, die Anton Glieder, der Leiter des Austrian Centre of Industrial Biotechnology (ACIB), aufgebaut hat, arbeitet daran, mit Hilfe synthetischer Genschalter die biotechnologische Produktion von Proteinen in Hefezellen zu optimieren.

In den auf dem Festival gezeigten 52 Kurzfilmen, in den Objekten, die bildende Künstler zur Ausstellung beisteuerten, in den Diskussionen, die sich aus dem interdisziplinären Zusammentreffen ergaben, wurden die vielen offenen Fragen deutlich, die rund um die kulturelle Bedeutung einer ingenieurhaft agierenden Biologie entstehen: Welche Zugriffe sind möglich, welche moralisch gerechtfertigt? Welche Möglichkeiten des Designs bestehen in einer industrialisierten Biologie? Werden Formen der Technik möglich, die der „Natur“ des Menschen gerechter werden als die heutigen? Und – haben wir diese Natur schon in ausreichendem Maße verstanden? Die Vorstellungskraft der Künstler lotete dabei vor allem die Motive der Zielrichtung einer Synthetischen Biologie aus: Eine Zukunft wurde da gezeigt, in der die Ebenen des Künstlichen und des Natürlichen auf vielerlei Weise ineinandergeschoben sind.

In manchen Fällen wurde einfach auch die spezifische Ästhetik biologischer Vorgänge deutlich: Rachel Armstrong, die an der Universität Greenwich an einer „lebendigen Architektur“ arbeitet, zeigte im Rahmen der Ausstellung „synth-ethic“ Protozellen aus einfachen Chemikalien, Salzen, Öl und Wasser. Diese im Allgemeinen als nicht-lebendig angesehenen Objekte zeigen dennoch ein erstaunliches Repertoire an Verhaltensweisen, die an Lebewesen erinnern: Sie wachsen, teilen sich, evolvieren, „soziale“ Zusammenschlüsse bilden sich und lösen sich wieder auf – und geben so einen Anstoß, darüber nachzudenken, wie wir das Leben sehen und mit ihm umgehen.

Leistungsstarke Thermodynamik für Forschung und Produktion!



Hochdynamische Temperiersysteme in Highend Qualität: Unistat® - Tango - Petite Fleur

Hochdynamische Temperiersysteme der Unistat®-Reihe geben Ihnen die Sicherheit, dass temperaturabhängige Prozesse genau so ablaufen, wie Sie das wollen – ohne Kompromisse und mit maximaler Prozessstabilität zu jeder Zeit.

- Arbeitstemperaturen von -120°C bis +425°C
- Unerreicht leistungsfähige Thermodynamik
- Hochgenaue, intelligente Temperaturregelung
- Kürzeste Aufheiz- und Abkühlzeiten
- Hohe Kälteleistungen von 0,7 bis 130 kW
- Große Temperaturbereiche ohne Fluidwechsel
- Erhöhte Lebensdauer der Temperierflüssigkeit
- Ungewöhnlich klein in den Abmessungen
- Farbiges TFT-Display zeigt alle Prozessparameter
- Umfangreiche Warn- und Sicherheitsfunktionen

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter www.huber-online.com oder im aktuellen Katalog, kostenlos erhältlich unter Telefon 0781 9603-0.

huber
high precision thermoregulation

Menschen der Medizin

„Auf ausgezeichnetem Weg“

Heinz Redl, Leiter des Ludwig-Boltzmann-Instituts für experimentelle und klinische Traumatologie, im Gespräch mit Karl Zojer über die gegenwärtigen Aktivitäten sowie die Perspektiven des Instituts



© Archiv

Wiederherstellung: Dem Forschungszentrum für Traumatologie der AUVA geht es unter anderem um Geweberegeneration.

Sie leiten das Forschungszentrum für Traumatologie der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt, das gleichzeitig ein Ludwig-Boltzmann-Institut ist. Was sind die Ziele dieser Forschungseinrichtung?

Das Forschungszentrum für Traumatologie der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt hat als Ziel die Verbesserung diagnostischer und therapeutischer, unfallchirurgischer Maßnahmen. Die Forschungsprojekte lassen sich im Wesent-

lichen auf zwei große Arbeitsgebiete aufteilen. Das eine ist die Intensivmedizin. Dabei geht es um Schock, Trauma und Sepsis. Das zweite Gebiet ist die Geweberegeneration in Form des „Clusters für Geweberegeneration“ mit den fünf Bereichen Hämostase/Weichteilregeneration, Knorpel-, Bänder- und Sehnenregeneration, Knochenregeneration, Neuroregeneration und schließlich präklinische bildgebende Verfahren als Unterstützung der zuerst genannt-

ten Gebiete. Die Forschungseinrichtung ist teilweise als Servicestelle konzipiert, um medizinische Probleme mit Hilfe von Spezialisten im translationalen Ansatz zu lösen.

Sie sind als Chemiker in eine ureigene Domäne der Mediziner eingedrungen. Wie ist Ihnen das gelungen?

Der innovative Gründer unseres Instituts, Professor Günther Schlag, versammelte schon

Anfang der 70er-Jahre Naturwissenschaftler um sich, die die Grundlage einer modernen medizinischen Forschung sind. Entsprechend haben wir auch heute ein komplett interdisziplinäres Team mit mehreren Chemikern.

Sie beschäftigen in Ihrem Forschungsinstitut rund 40 Akademiker. Welche Budgetmittel stehen Ihnen zur Verfügung?

Wir werden etwa zur Hälfte von der AUVA finanziert, der Rest kommt von nationalen und internationalen Firmen.

Ihr Institut zeichnet sich auch durch eine Vielzahl von Publikationen und die Organisation von internationalen Kongressen aus. Welcher Kongress ist für die Zukunft geplant?

Als nächster Kongress wird gerade TERMIS, der Weltkongress für Tissue Engineering und Regenerative Medizin, für September 2012 vorbereitet, der nur alle neun Jahre in Europa stattfindet. Im September 2013 wird dann die European Shock Society nach Wien kommen und der Leiter unseres intensivmedizinischen Bereiches, Soheyl Bahrami, ebenfalls ein Chemiker, wird dann als europäischer Präsident den Kongress leiten.

Wie generieren Sie Ihre Projekte? Treten Mediziner an Sie heran, um eine Verbesserung an diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen zu erzielen?

Es gibt verschiedene Varianten. Manchmal kommen Kliniker mit einem Problem, bei dessen Lösung wir die Kollegen unterstützen oder es komplett übernehmen. Darüber hinaus beobachten wir natürlich sehr genau verschiedene internationale Entwicklungen im Bereich der Traumatologie und werden daher auch von uns aus sowie in Kooperation mit nationalen und internationalen Partnern selbst aktiv.

Verletzungen des Rückenmarks mit daraus resultierender Querschnittslähmung gelten derzeit als unheilbar. Sie beschäftigen sich mit möglichen Heilmethoden. Gibt es dabei Hoffnung?

Sicher gibt es Hoffnung, zumindest auf teilweise Verbesserungen. Aber zweifellos wird die Entwicklung von Heilmethoden noch längere Zeit dauern, da alle Therapieansätze im Vergleich zur trickreichen Natur relativ plump sind. Es gibt jedoch interessante Punkte, wo man eingreifen kann und außerdem glücklicherweise auch spezielle Förderungseinrichtungen, wie etwa in Österreich

Wings for Life, durch die dieser Prozess beschleunigt werden kann.

Welche Ihrer Projekte liegen Ihnen derzeit am meisten am Herzen?

Bei unseren vielen Projekten und tollen Mitarbeitern gibt es natürlich einige, die ich mit besonderem Interesse und Spaß verfolge. Eines davon ist z. B. die Diagnose-gesteuerte Volums-/Gerinnungstherapie bei Schwerverletzten, die dadurch genau das bekommen, was ihnen fehlt. Das hilft nicht nur den Patienten, sondern hat auch wichtige sozioökonomische Konsequenzen.

Ihr Forschungsinstitut hat sicherlich viele Kooperationen auf nationaler und internationaler Ebene. Welche davon möchten Sie hervorheben?

Die internationale Vernetzung ist Grundlage unserer Arbeit und besonders gut entwickelt. Da sind einerseits die europäischen Vernetzungen, etwa das European Institute of Excellence for Tissue Engineering and Regenerative Medicine (Expertissues), von dem wir ein Teil sind, weiters Angioscaff, ein großes Konsortium für Gefäßneubildung. Andererseits haben wir auch enge Kooperationen mit China bezüglich induzierter pluripotenter Stammzellen oder mit der Harvard-Universität, wo ein früherer Mitarbeiter als Professor sowie als Gastprofessor an unserem Institut eine enge Zusammenarbeit aufbaut. Weitere Verbindungen gibt es aber auch mit anderen Einrichtungen in den USA oder auch Australien.

Wie sehen Sie die Zukunft für Ihr Institut?

Ich sehe das Institut auf einem ausgezeichneten Weg. Es ist eine führende Traumaforschungseinrichtung, die speziell über den translationalen Ansatz – im Übrigen ein besonderes Merkmal der Ludwig-Boltzmann-Gesellschaft im Allgemeinen –, die interdisziplinäre Besetzung und die internationale Ausrichtung weiter spannende Ergebnisse für die Wissenschaft, vor allem aber für die Patienten, liefert. Dies ist vor allem auch der Weitsicht der AUVA-Führungsmannschaft zu verdanken, die die Innovation und überdurchschnittliche Qualität der AUVA-Einrichtungen besonders fördern. Sorge bereitet nur der retro-bezogene Politikansatz, in dem Bildung und Forschung (d. h. die Zukunft unseres Landes) klar zu kurz kommen und vor allem ein Diebstahl an der Zukunft unserer Jugend betrieben wird.

Zur Person

Univ.-Prof. Dr. Heinz Redl wurde 1952 in Wien geboren und absolvierte das Studium der Biochemie an der Technischen Universität (TU) Wien. Anschließend war er als Forschungsassistent sowie als Assistenzprofessor an der TU tätig. Von 1978 bis 1998 arbeitete er als Berater für die Immuno AG. Zusätzlich nahm er 1980 seine Tätigkeit am neu gegründeten Ludwig-Boltzmann-Institut für experimentelle und klinische Traumatologie auf. Im Jahr 1995 wurde er dessen stellvertretender Direktor, drei Jahre später dessen Direktor.

Das Forschungszentrum für Traumatologie der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt (AUVA) umfasst das 1973 vom damaligen medizinischen Direktor der AUVA, Wolfgang Krösl, gegründete Forschungsinstitut für Traumatologie sowie das Ludwig-Boltzmann-Institut für experimentelle und klinische Traumatologie. Letzteres wurde 1980 vom Leiter des Forschungszentrums, Prof. Günther Schlag, gegründet. Das Zentrum befindet sich im Lorenz-Böhler-Unfallkrankenhaus in Wien. Seit 2003 besteht in Linz eine Außenstelle zur Stammzellengewinnung und -forschung. Am Zentrum sind unter anderem Chemiker, Biochemiker, Ärzte, Tierärzte, Physiker sowie Medizin- und Elektrotechniker tätig.



Biochemiker Heinz Redl: „Multidisziplinäre Forschung ist wichtig.“

Mineralische Rohstoffe

Versorgungssicherheit mit Fragezeichen

Fragen der weltweiten Verfügbarkeit von Rohstoffen waren einer der Schwerpunkte beim heurigen Forum der „Verbindungsoffiziere Energieversorgung“ des Österreichischen Bundesheeres (VeO).



Kräftig schürfen: Die Kohle ist nach wie vor einer der wichtigsten Energieträger und entsprechend gefragt.

© Vattenfall

Der Bedarf ist eindrucksvoll: Rund 15 Tonnen an Rohstoffen verbraucht jeder Österreicher bis zur Vollendung seines 80. Lebensjahres. Das sagte Leopold Weber, Leiter der Abteilung Roh- und Grundstoffpolitik im Wirtschaftsministerium, kürzlich in der Landesverteidigungsakademie beim Forum der „Verbindungsoffiziere Energieversorgung“ des Österreichischen Bundesheeres (VeO Energieversorgung). Weber erläuterte, auf Baurohstoffe wie Sand und Kies entfielen etwa 52 Prozent des Bedarfs, auf Energierohstoffe wie Erdöl, Erdgas und Kohle weitere 39 Prozent. Bei den restlichen neun Prozent handle es sich um Industriemineralien (4,5 Prozent), Eisen und Stahl (3,7 Prozent) sowie Buntmetalle (0,8 Prozent). Das Problem ist Weber zufolge, dass europaweit etwa die Hälfte des Rohstoffbedarfs durch Importe gedeckt werden muss. Im Jahr 2008 etwa wurden in Europa Rohstoffe mit einem Gesamtgewicht von etwa 2,626 Milliarden Tonnen benötigt. Importiert wurden davon 1,392 Milliarden Tonnen. Und das ging ordentlich ins Geld: Der Gesamtwert der verbrauchten Rohstoffe lag bei 931 Milliarden US-Dollar (654 Milliarden Euro), die Importe schlugen mit 850 Milliarden US-Dollar (597 Milliarden Euro) zu Buche. Weber zufolge ist der wachsende „Rohstoffhunger“ vor allem auf den Bedarf der BRIC-Staaten (Brasilien, Russland, Indien und China) zurückzuführen – allerdings auch auf den nach wie vor „enormen“ Verbrauch in Europa.

Für Panik, wie sie der Club of Rome Anfang der 1970er-Jahre mit seinem Bericht über die „Grenzen des Wachstums“ verbreitete, ist laut Weber allerdings kein Anlass: „Tatsache ist: Die Rohstoffbasis wächst kontinuierlich. Wir haben Vorräte für Jahrzehnte.“ Laufend würden auch neue Explorationstechnologien entwickelt. Neue Ressourcen gelangten auf die Märkte, wie etwa Schiefergas. Dieses sorgte in den vergangenen Jahren für einen dramatischen Preisverfall auf den Erdgasmärkten, weil die USA als bei weitem größter Gasimporteur plötzlich als solcher ausfielen und ihren Bedarf mit dem auf ihrem Staatsgebiet in rauen Mengen vorhandenen Schiefergas decken.

Grenze in der Tiefe

Freilich sind die Rohstoff-Vorkommen nicht unbegrenzt. Weber nannte dafür zwei Gründe: Erstens ist lediglich der oberste Teil der Erdkruste bis zu einer Tiefe von etwa vier Kilometern bergbaulich nutzbar. Zweitens kommen die verschiedenen Rohstoffe nur bis zu bestimmten Tiefen vor. Bei Braunkohle liegt diese sogenannte „geologische Grenztiefe“ im Allgemeinen bei etwa 1.000 Metern, bei Steinkohle bei etwa 4.000 Metern und bei Erdöl bei etwa 3.000 Metern. Erdgas und Uran dagegen finden sich auch noch in größeren Tiefen. Die bisher tiefste erschlossene Erdgaslagerstätte Europas liegt übrigens in Österreich: Im Jahr 1980

stieß die OMV in Zistersdorf in 7.544 Metern auf eine große Gaslagerstätte. Sie konnte indessen nicht ausgebeutet werden, weil ein unbefestigter Teil des Bohrlochs einstürzte und den Gasfluss zum Versiegen brachte. Eine weitere Bohrung teufte die OMV drei Jahre später sogar auf 8.553 Meter ab, fand dort allerdings kein Gas.

Noch fast vier Kilometer tiefer bohrte im Jahr 2008 die Schweizer Transocean auf der Suche nach Erdöl im Offshore-Feld Al-Shaheen in den Gewässern Katars im Persischen Golf. Breitere Bekanntheit erlangte Transocean als Betreiber der BP-Bohrinsel Deepwater Horizon im Golf von Mexiko, die Ende April 2010 in Brand geriet und sank, wobei große Mengen an Rohöl ins Meer gelangten.

Unterschiedliche Reichweiten

Grundsätzlich zu unterscheiden ist bei Rohstoffvorkommen zwischen Reserven und Ressourcen. Erstere sind geologisch und bergbaulich nachgewiesen. Letztere dagegen sind zwar geologisch nachgewiesen, bergbaulich jedoch (noch) nicht. Doch allein die Reserven wichtiger Energierohstoffe haben beträchtliche Reichweiten. So kann etwa mit den Steinkohlereserven der derzeitige weltweite Bedarf für 132 Jahre gedeckt werden, bei Braunkohle liegt der entsprechende Wert bei 275 Jahren. Werden die Ressourcen hinzugezählt, kann sich die Menschheit noch gut und gerne 2.800 Jahre lang an Steinkohle-Feuern wärmen. Wird Braunkohle verheizt, ist der Ofen höchstwahrscheinlich sogar erst in 4.000 Jahren aus. Was Uran betrifft, langen die Reserven noch für mindestens 40 Jahre, die Ressourcen jedoch immerhin für 340 Jahre. Kaum anders sieht es beim Erdgas aus, das eine statische Reichweite von etwa 60 Jahren aufweist. Nicht inkludiert sind in dieser Schätzung allerdings Schiefergas und andere „unkonventionelle“ Gasvorkommen. „Wenn wir diese Vorkommen berücksichtigen, haben wir Erdgas für Jahrhunderte“, stellte Weber fest.

Bei Erdöl, dem nach wie vor bei weitem wichtigsten fossilen Primärenergieträger, stellt sich die Lage indessen anders dar, warnte Weber: Dieses hat eine statische Reichweite von rund 40 Jahren. Das bedeutet, dass die vorhandenen Reserven bei gleichbleibendem Verbrauch in 40 Jahren zur Neige gingen, wenn kein neues Öl mehr gefunden würde. Zwar wird laufend neues Öl entdeckt und erschlossen. Daher ist die statische Reichweite schon seit Jahrzehnten konstant. Dennoch ist damit zu rechnen, dass Erdöl als erster fossiler Energieträger knapp werden wird.

Produktion verdoppelt

Zu beachten ist Weber zufolge, dass sich die weltweite Rohstoffproduktion mittels Bergbau von etwas mehr als acht Milliarden metrischen Tonnen im Jahr 1994 bis 2009 auf knapp unter 16 Milliarden Tonnen fast verdoppelt hat. Der Zuwachs ging fast ausschließlich auf das Konto Asiens. Allein China, noch 1984 eher ein armer Schlucker, produzierte 2009 mineralische Rohstoffe mit einem Gesamtgewicht von 3,7 Milliarden metrischen Tonnen. Das ist mehr, als in Europa insgesamt verbraucht wurde. Dazu kommt: Bei der Produktion von 28 wichtigen mineralischen Rohstoffen liegen die Chinesen an der Spitze. An zweiter Stelle liegen gleichauf die USA und die Südafrikanische Republik, die bei jeweils fünf mineralischen Rohstoffen die Produktion dominieren, gefolgt von Russland, Kanada und Australien mit je drei Spitzenplätzen. Europa hingegen, das noch vor 25 Jahren dieselbe Menge an Rohstoffen produzierte wie Asien, hat sich längst von der Spitze verabschiedet, sagte Weber: „Wir stellen nur noch marginale Mengen an bergbaulichen Produkten her. Das liegt einerseits an der geografischen Verfügbarkeit der



“Reinraumqualität... ...wo man sie braucht”

Unsere Airboys sind mobil, unkompliziert und rasch einsetzbar. Sie unterstützen die Lüftungsanlage in Räumen in welchen eine erhöhte Luftqualität und Luftwechselzahl benötigt wird.



Highlights:

- » Variable Ausblasrichtung.
- » Kleines, handliches Gerät mit maximaler Mobilität.
- » Stufenlose Regelung der Luftmenge.
- » Austauschbarer HEPA-Filter (H13 nach EN1822) und Vorfilter.
- » optional: Geruchsabsorption mittels Aktivkohle.

Ideal für:

Kleinere Reinraumbereiche, reine Produktionen, medizinisch genutzte Räume, Labore, usw.



Cleanroom Technology Austria

Cleanroom Technology Austria GmbH
IZ-NO-Süd, Strasse 10, Objekt 60
A-2355 Wiener Neudorf

Tel. +43 (0)2236 320053-0
Fax +43 (0)2236 320053-11
Email office@crt.a.at
Web www.crt.a.at

Ihr Spezialist für reine Luft!

www.reinraum.at

Rohstoffe, andererseits aber auch daran, dass wir den Bergbau zugunsten der Umweltgesetzgebung weitgehend aus Europa verdrängt haben.“

Von wegen selten

Gar nicht so selten sind im Übrigen die sogenannten „seltenen Erden“ (Scandium, Yttrium sowie die Elemente der Lanthanreihe), die für die Telekom-Industrie bis dato unverzichtbar sind, aber unter anderem auch zur Herstellung von Permanentmagneten für Generatoren und Motoren benötigt werden. Nicht zuletzt die weltweit boomende Windenergie-Branche ist auf diese Stoffe angewiesen. China verfügt über 30,9 Prozent der weltweiten Reserven und damit über die größten Vorkommen an „seltenen Erden“. Die Russländische Föderation sowie einige weitere Staaten der vormaligen Sowjetunion besitzen etwa 21,8 Prozent, die USA 14,9 Prozent. Indien nennt 1,3 Prozent der „seltenen Erden“ sein Eigen, Malaysia ein Prozent. Die restlichen 25,2 teilen sich die übrigen Staaten der Welt, darunter auch einige europäische Länder, berichtete Weber: „Wenn alle diese Vorkommen genutzt werden, wird sich die Lage auf den Märkten entspannen. Damit ist bereits in den kommenden Jahren zu rechnen.“ Die weltweiten Vorkommen belaufen sich laut dem US Geological Survey (USGS) auf etwa 154 Millionen Tonnen. Weber zufolge ist das jedenfalls genug für die kommenden rund 1.200 Jahre.

Auch an Lithium mangelt es grundsätzlich nicht. Die statische Reichweite der Vorkommen dieses Stoffes liegt bei etwa 1.400 Jahren. Etwa 37 Prozent der weltweiten Produktion werden für die Keramik- und Glasherstellung benötigt, rund 20 Prozent für Batterien, elf Prozent für Schmiermittel, sieben Prozent für Aluminiumlegierungen und je fünf Prozent für Klimaanlage sowie in der Gießerei-Industrie. Die restlichen 25 Prozent verteilen sich auf die Gummi- und Kunststoffproduktion, die Herstellung von Pharmazeutika sowie auf sonstige Anwendungen. Immer größere Bedeutung erlangt Lithium für die Produktion von Batterien und gilt als einer der Hoffnungsträger im Zusammenhang mit der geplanten flächendeckenden Einführung von Elektroautos. Zurzeit wird Lithium vor allem in Chile, Australien und

den USA gefördert. Das Problem dabei beschrieb Weber so: „Es gibt nur eine Handvoll Produzenten. Und um die kommt man derzeit leider nicht herum, weil sie die Patente für die Verarbeitungstechnologien haben.“ Immerhin sind die Lieferländer politisch weitestgehend stabil, was Lieferengpässe aufgrund von Unruhen eher unwahrscheinlich macht.

Konzentrationsfragen

Neben der geologischen Verfügbarkeit der Vorkommen von Stoffen spielt für die sichere Versorgung mit diesen auch die Produktionsstruktur eine maßgebliche Rolle, erläuterte Weber. Darstellen lassen sich diesbezügliche Risiken unter anderem mit dem Herfindahl-Hirschfeld-Index (HHI). Als HHI(e) beschreibt dieser die Unternehmenskonzentration in einem bestimmten Sektor. Das „e“ steht dabei für „enterprise concentration“. In der Form des HHI(c) kann der Index aber auch verwendet werden, um zu untersuchen, ob ein bestimmter Stoff in vielen oder nur in wenigen Ländern vorkommt, wobei das „c“ für „country concentration“ steht. In beiden Fällen gilt: Werte von 0 bis 1.000 beschreiben einen gering konzentrierten Markt, solche von 1.000 bis 2.000 einen moderat konzentrierten. Liegt der Wert des HHI zwischen 2.000 und dem höchsten erreichbaren Wert 10.000, ist von einem hoch konzentrierten Markt auszugehen, im Extremfall von einem zumeist nur aus Sicht des Inhabers wünschenswerten Monopol.

Erdöl beispielsweise weist hinsichtlich der Produktion einen unbedenklich niedrigen HHI(e)-Wert von 354 aus, auch der HHI(c)-Wert ist mit 929 im sprichwörtlichen „grünen Bereich“. Die drei größten Produzenten, Saudi Arabian Oil, National Iranian Oil und die mexikanische Petróleos Mexicanos, erreichen gemeinsam einen Anteil von gerade einmal 19,8 Prozent am Weltmarkt. Ähnlich sieht die Lage bei Erdgas aus. Der HHI(e) liegt hier bei 456, der HHI(c) bei 751, der Anteil der drei größten Produzenten, der russischen Gasprom, der algerischen Sonatrach und der britischen BP, am Weltmarkt beläuft sich auf 24,1 Prozent. Sowohl der Erdöl- als auch der Erdgasmarkt sind somit als „gering konzentriert“ anzusehen.



Tiefe Bohrung: Auf der Suche nach Erdöl drang die Transocean 2008 auf über 12.000 Meter Tiefe vor.

Bedenklicher hingegen stellt sich der HHI(c) für Kesselkohle dar, die für Kohlekraftwerke benötigt wird. Er weist einen Wert von 2.910, was einen „hoch konzentrierten“ Markt beschreibt. Über drei Viertel (rund 76 Prozent) der weltweit geförderten Kesselkohle kommen aus China (49,6 Prozent), den USA (16,9 Prozent) und Indien (9,6 Prozent). Bei der für die Stahlherstellung unverzichtbaren Koks-kohle ist die Marktkonzentration noch höher: Der HHI(c) liegt bei 3.300, rund 77,9 Prozent des Marktes teilen sich China (53,7 Prozent), Australien (17,0 Prozent) und Russland (7,3 Prozent). „Das kann man schon als einigermaßen bedenklich ansehen“, kommentierte Weber die Lage. „Hoch konzentriert“ sind auch die Uranreserven: Der HHI(c) liegt bei 2.159, wobei 68,7 Prozent auf Australien (40,1 Prozent) sowie Kanada und Australien (je 15,3 Prozent) entfallen. Die drei größten Produzenten sind die französische Areva mit einem Marktanteil von 17 Prozent sowie auf die kanadische Cameco und die britische Rio Tinto mit je 16 Prozent, die etwa die Hälfte des Weltmarktes kontrollieren. Der HHI(e) wird mit 1.176 beziffert, was einen „moderat konzentrierten“ Markt beschreibt.

Natur als Risiko

Bisweilen wird auch noch ein drittes Risiko für die Versorgungssicherheit schlagend, ergänzte Weber. Er verwies auf das Erdbeben und die anschließenden Flutwellen, die am 11. März Japan heimsuchten. Sendai, einer für die Kohleverorgung bedeutendsten Häfen, wurde dabei weitgehend zerstört, wichtige Infrastruktureinrichtungen gingen verloren. Am Eisenerz-Terminal Ishonomaki rissen die Fluten nicht nur beträchtliche Teile der gelagerten Vorräte mit sich, sondern schlugen auch die Verladeeinrichtung in Trümmer. Wann die Anlagen wiederhergestellt sein werden, ist noch immer nicht geklärt. (kf)

Das Forum VeO Energieversorgung

Das Forum Verbindungsoffiziere (VeO) Energieversorgung wurde im Jahr 2008 gegründet und hat mittlerweile auch über das Österreichische Bundesheer hinaus Anerkennung gefunden. Es versteht sich als interdisziplinäre Diskussionsplattform zu Themen der Energieversorgung mit besonderem Schwerpunkt auf deren Sicherstellung. Die Verbindungsoffiziere Energieversorgung sind zivilberuflich unter anderem in bedeutenden Unternehmen der österreichischen Energiewirtschaft sowie in für Fragen der Energieversorgung zuständigen Behörden tätig. Sie leisten damit einen wichtigen Beitrag zur österreichischen Energie- und Sicherheitspolitik und stärken das Netzwerk der Verbindungsoffiziere des Bundesheeres. Im Auftrag des stellvertretenden Generalstabschefs und Leiter der Sektion IV-Einsatz im Bundesministerium für Landesverteidigung, Generalleutnant Christian Segur-Cabanac, sind Brigadier Rudolf Thurner sowie Oberst des höheren militärtechnischen Dienstes Gernot Hatzenbichler für die Organisation des Forums verantwortlich.

Eine umfangreiche Zusammenstellung von Daten und Fakten über Rohstoffproduktion, Potenziale und Risiken bietet der Band „World Mining Data 2011“, der auf der Website des Wirtschaftsministeriums unter <http://www.bmwf.gv.at/EnergieUndBergbau/WeltBergbauDaten/Seiten/default.aspx> kostenlos zur Verfügung steht.



POWTECH 2011

11. – 13. Oktober in Nürnberg, Germany
Internationale Fachmesse für
Mechanische Verfahrenstechnik und Analytik

Mitglied im

www.powderbulknetwork.com



Ihre erste Adresse für die Chemie- und Pharmaindustrie!

www.powtech.de/chemie

Ideeller Träger

VDI

Veranstalter

NürnbergMesse GmbH

Tel +49 (0) 9 11. 86 06-49 44

besucherservice@nuernbergmesse.de

Information

AUSTRIAproFAIR

Tel +43 (0) 1.71 72 81 61

Fax +43 (0) 1.71 72 81 10

kurt.regenscheidt@austriaprofair.at

NÜRNBERG MESSE

Abfallwirtschaft

Bitte mehr Europa

Noch immer hat die Gewinnung von Sekundärrohstoffen aus Abfällen zu wenig Bedeutung, warnen Experten. Sie empfehlen, einen EU-Binnenmarkt für solche Stoffe aufzubauen.



„Entwicklungshilfe“ nötig: Nicht überall funktioniert die Abfallwirtschaft so gut wie in Österreich.

© Dezidor via Wikipedia Commons

Überragende Bedeutung billigt die Bundesregierung dem Thema Abfallwirtschaft offenbar nicht zu. Im Arbeitsprogramm, das die Koalitionäre anlässlich ihrer Klausur am Semmering vorlegten, taucht das Wort ein einziges Mal auf, und das nicht eben an prominenter Stelle: Unter „Beispiele für mögliche Gesetzesvereinfachungen“ scheint in einer Klammer auch der Begriff „Abfallwirtschaftsrecht“ auf. Dass eine solche Vereinfachung dringend notwendig wäre, ist unter Experten unumstritten. Was sie dazu plant und wie weit allfällige Pläne fortgeschritten sind, deutet die Regierung in ihrem Arbeitsprogramm allerdings nicht einmal an. Auch von Recycling sowie von Ressourcenmanagement ist in dem 19 Seiten umfassenden Text keine Rede.

Tragisch, denn zu tun gäbe es mehr als genug, befindet der bekannte Abfallwirtschaftsexperte Franz Neubacher. Er konstatiert ein „dramatisches Missmanagement“ und einen ebenso dramatischen Verlust wertvoller Sekundärrohstoffe. Laut Berechnungen, die er gemeinsam mit dem Verband der österreichischen Shredder anstellte, fallen in Österreich zurzeit rund 250.000 Altfahrzeuge pro Jahr an. Das Pro-

blem: Der Verbleib von rund 150.000 Stück davon ist ungeklärt. Vermutet wird die mehr oder weniger legale Verbringung ins Ausland, wo die hierzulande kaum noch als betriebssicher betrachteten Vehikel weiterhin im Straßenverkehr zum Einsatz kommen. Und derlei Praktiken sind nicht auf Österreich allein beschränkt. Etwa 15 Millionen Tonnen Stahlschrott, 500.000 Tonnen Leicht- und Buntmetalle wie Aluminium und Kupfer sowie 60 Tonnen Edelmetalle aus Abgaskatalysatoren verschwinden in Form von Altautos jährlich aus Europa, schätzt die Bundesvereinigung Deutscher Stahlrecycling- und Entsorgungsunternehmen (BDSV). Dabei gäbe es durchaus Möglichkeiten, das hintanzuhalten. Neubacher verweist auf die österreichische ‚Öko-Prämie‘ anlässlich der Wirtschaftskrise im Jahr 2009: „Das war eine nachhaltig erfolgreiche Maßnahme. Der Finanzminister hatte seinen Nutzen (zusätzliche Einnahmehüberschüsse aus Mehrwertsteuer und Normverbrauchsabgabe), und auch die Umwelt hatte den ihren: die drastische Verringerung der CO₂-, NO_x-, CO- und Feinstaubemissionen, die Rückgewinnung von volkswirtschaftlich

wertvollen Rohstoffen über die österreichischen Shredderbetriebe und eine signifikante Verbesserung der Verkehrssicherheit im In- und Ausland durch tatsächliche Verschrottung von sicherheitstechnisch desolaten und inferior ausgestatteten alten Fahrzeugen. Freuen konnten sich auch die betroffenen Fahrzeugbesitzer, in wirtschaftlich schwierigen Zeiten eine vorteilhafte Investition zu tätigen, die auch dem Schutz der Umwelt und der Sicherheit von Insassen und anderen Verkehrsteilnehmern nützt“.

Beitrag zur Rohstoffbasis

In diesem Sinne argumentierte kürzlich auch Christian Holzer, der stellvertretende Leiter der Sektion VI (Stoffstromwirtschaft, Umwelttechnik und Abfallmanagement) im Umweltministerium bei der Österreichischen Abfallwirtschaftstagung des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes (ÖWAV). Europa sei der bei weitem rohstoffärmste Kontinent und unternehme noch immer zu wenig, um teuer eingekaufte Ressourcen wiederzuverwerten und „die in unseren

Kellern schlummernden Rohstoffpotenziale zu nutzen“. Und Holzer stellte klar: „Am Vorrang der rohstofflichen Verwertung, also am Recycling, führt kein Weg vorbei.“ In diese Richtung geht auch der Entwurf zum Bundes-Abfallwirtschaftsplan (BAWP) 2011. Dort heißt es: „Um einen maßgeblichen Beitrag zur österreichischen Rohstoffbasis liefern zu können, sind Abfälle aus den Gesichtspunkten Rohstoffrelevanz und Schadstoffgehalt vor dem Hintergrund der Abfallbehandlung in Österreich, des Rohstoffbedarfs sowie unter Berücksichtigung von Umweltauswirkungen und Klimaschutz zu bewerten.“ Überdies seien „jedenfalls Anreize bzw. Vorgaben für die Weiterentwicklung von Sammelssystemen, Rückgewinnungs-, Verwertungs- und Beseitigungstechnologien und deren Kapazitäten sowie den Einsatz von Sekundärrohstoffen und Ersatzbrennstoffen mit effektiver Schadstoffausschleusung notwendig. Die Wahl erwünschter Entsorgungspfade soll durch ökonomische Angebote unterstützt werden.“

Binnenmarkt für Sekundärrohstoffe

Diese Ansätze seien durchaus vernünftig, konstatiert Neubacher. Es frage sich freilich, „was man draus macht“. Er plädiert für einen „Paradigmenwechsel“ in der Abfallwirtschaft. Anzustreben sei letzten Endes ein europäischer Sekundärrohstoffmarkt auf Basis einheitlicher Qualitätsstandards für die Abfallbehandlung. Für schlechterdings inakzeptabel hält Neubacher deshalb, „dass wir in einigen EU-Mitgliedsländern wie Österreich ein Deponierungsverbot haben, während es in Nachbarstaaten immer noch Reaktor-Deponien wie im abfallwirtschaftlichen Mittelalter gibt“.

Er rät daher, für den Export organischer Abfälle aus Österreich in Länder, deren Abfallbehandlung noch immer mittels Mülldeponien erfolgt, den Beitrag nach dem Altlastensanierungsgesetz (AISAG) in voller Höhe einzuheben. Das sind immerhin 87 Euro pro Tonne, was solche Exporte erheblich verteuern und damit unrentabel machen würde. Zweitens plädiert Neubacher für abfallwirtschaftliche „Entwicklungshilfe“. Der Bund solle mit zeitlich befristeten Förderprogrammen hochwertige Gesamtlösungen für die Abfallbehandlung in Österreichs Nachbarstaaten unterstützen. Laut Neubacher bräuchte dies zweierlei: Erstens würden dann keine Abfälle mehr exportiert, weil die Behandlung im benachbarten Ausland nicht mehr billiger wäre als jene in heimischen Anlagen. Das heißt, Letztere könnten besser aus-

gelastet werden. Zweitens verfügen österreichische Unternehmen über beträchtliches Know-how in der Projektentwicklung und Planung, im Bau und Betrieb von Anlagen sowie von Maschinen für die Abfallbehandlung. Sie erhielten über derartige Programme die Möglichkeit, neue Märkte zu erschließen. Das wäre übrigens ganz im Sinne des vom ehemaligen Umweltminister Josef Pröll ins Leben gerufenen „Masterplans Umwelttechnologie“ (MUT), um den es seit einiger Zeit still geworden ist.

Kompetenzen bündeln

Des Weiteren spricht sich Neubacher für eine Verwaltungsvereinfachung sowie eine grund-

legende Reform des Abfallrechts aus: „Die Kompetenzen für die Abfallwirtschaft auf Bundesebene zu konzentrieren, wäre zweifellos sinnvoll.“ Zurzeit hätten bekanntlich sämtliche Gebietskörperschaften in abfallwirtschaftlichen Belangen mitzureden – von den Gemeinden samt den regionalen Abfallverbänden über die Bezirkshauptmannschaften und die Länder bis zum Bund sowie den Institutionen auf europäischer Ebene, „die uns sehr viel vorgeben oder nicht erlauben“. Neubacher glaubt, dass mit etwa der Hälfte des Verwaltungsaufwandes das Auslangen zu finden wäre. Die derzeitigen „multiplen Strukturen halte ich für krankhaft“, so sein Resümee.

(kf)

[INTRODUCING XEVO TQ-S]

[You're going to need a bigger graph.]

50 fg Reserpine UPLC/MRM

Relative Ion Abundance

Time

Actual Data

Detection with StepWave ion optics

Detection without StepWave ion optics

The Xevo™ TQ-S from Waters. Featuring high sensitivity with StepWave™, our revolutionary off-axis ion-source technology lets you quantify compounds at lower levels than you ever thought possible. And its sensitivity, speed and selectivity will take your results to an entirely new level. Learn more at waters.com/xorvtqqs

©2013 Waters Corporation. Waters, Xevo, StepWave and The Science of What's Possible are trademarks of Waters Corporation.

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.™

Kernenergie

Stresstests mit Schwächen

Die EU-weiten Sicherheitsüberprüfungen für Kernkraftwerke haben begonnen. Doch ein einfaches „Abschalten“ von Anlagen ist nicht ratsam – auch, wenn diese Sicherheitsmängel aufweisen sollten.



Vorsicht geboten: Der deutsche Ausstieg aus der Kernkraft droht zum Stress für die Übertragungsnetze zu werden.

© 50hertz

Die bisher bekannten Umstände des Unfalls von Fukushima zeigen keine Lücken in den Prinzipien, nach denen die Sicherheitsvorkehrungen für britische Kernkraftwerke getroffen werden.“ Zu diesem Schluss kommt der Chef der britischen Reaktorsicherheitsbehörde, Mike Weightman, in einem Bericht an die Londoner Regierung hinsichtlich möglicher Konsequenzen für die britische Nuklear-Industrie aus den Ereignissen in Japan. Weightman, der einen ausgezeichneten Ruf genießt und die Kommission der Internationalen Atomenergieagentur (IAEA) zur Untersuchung des Unfalls von Fukushima leitet, stellt den Betreibern der Kernkraftwerke seines Landes im Wesentlichen ein hervorragendes Zeugnis aus. Sie hätten verantwortungsvoll und angemessen auf Fukushima reagiert und innerhalb nur einer Woche nach dem dortigen Unfall die Fragen der Reaktorsicherheitsbehörde bezüglich der Sicherheitsvorkehrungen in ihren Anlagen umfassend und detailliert beantwortet – auch, was weitere Verbesserungsmöglichkeiten betrifft. Das Risiko von Überflutungen werde bei der Standort-

wahl in ausreichender Weise beachtet. Bezüglich künftiger Bauprojekte könnten sich in einigen Fällen zusätzliche Maßnahmen gegen Überflutungen als sinnvoll erweisen. Eine Notwendigkeit, die geltenden Verfahren zur Standortauswahl zu ändern, gebe es aber nicht. Grundsätzlich lasse sich die Sicherheitstechnik von Nuklearanlagen immer verbessern. Das erfolge auch laufend. Erbrächten die anlaufenden sogenannten „Stresstests“ für die 143 europäischen Kernreaktoren neue Erkenntnisse, empfehle es sich, diese zu beachten, schreibt Weightman in seinem Bericht. Risiken müssten minimiert werden – allerdings gemäß dem Prinzip, diese „ALARP“ („as low as reasonably practicable“) zu halten. Zu übertreiben, habe schließlich auch keinen Sinn.

Kein Abschaltautomatismus

Das stellte auch EU-Energiekommissar Günther Oettinger bei einer Tagung in der Wirtschaftskammer (WKO) klar. Die von der Kommis-

sion initiierten freiwilligen „Stresstests“ seien „weder ein Persilschein noch ein Abschaltautomatismus“. Klar ist für Oettinger eines: „Auch in den kommenden Jahrzehnten wird es in Europa Kernkraftwerke geben. Wenn die Stresstests noch mehr Sicherheit schaffen, können sie sich sogar positiv auf die weitere Entwicklung der Kernkraft auswirken.“ Er habe übrigens vollstes Verständnis für die Weigerung der Kraftwerksbetreiber, diese im Rahmen der Tests auch auf ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber Terroranschlägen überprüfen zu lassen: „Das ist ein ganz heikles Thema. Schließlich will ja niemand Terroristen auf mögliche Schwachpunkte solcher Anlagen aufmerksam machen.“ Zu den Auswirkungen des deutschen Ausstiegs aus der Kernkraft merkte Oettinger an, dessen Bedeutung für Europa solle nicht überschätzt werden. Nur sechs Prozent des in der EU erzeugten Stroms stammten aus deutschen Kernkraftwerken. Allerdings müssten die vom Netz gehenden Anlagen ersetzt werden. Dafür würden vor allem neuen Gaskraftwerke gebraucht, „denn mit Windkraft und Photovoltaik allein werden wir nicht weit kommen.“ Gebraucht werde überdies ein starkes Hochspannungsnetz, um die schwankende Stromerzeugung aus Windparks und Solarkraftwerken europaweit auszugleichen. Österreich habe dabei mit seinen Pumpspeicherkraftwerken eine maßgebliche Rolle, weil diese überschüssigen Strom in Form von Wasser speichern und das Wasser zu gegebener Zeit wiederum zur Stromerzeugung nutzen könnten. Damit dieses System funktioniere, müssten allerdings die Stromnetze ausgebaut und verstärkt werden. „Wenn wir das innerhalb der nächsten zehn Jahre nicht schaffen, bekommen wir ein Problem“, betonte Oettinger.

Historisch einmalig

Möglicherweise dauert es aber gar nicht so lange, warnt die deutsche Bundesnetzagentur (BNetzA): Der eigentliche Stresstest kommt im Winter – dann nämlich, wenn im süddeutschen Raum wegen der dauerhaften Stilllegung von sieben Kernkraftwerken rund 5.000 Megawatt (MW) an Leistung fehlen. Bei einer Verbrauchsspitze an einem kalten Tag, an dem infolge Flaute kein Strom aus Windparks eingespeist wird, könnten wichtige Hochspannungsleitungen überlastet werden. Die Folge wäre ein Stromausfall mit potenziell durchaus eindrucksvollen Dimensionen. In einem kürzlich veröffentlichten Bericht der BNetzA heißt es: „Die historisch einmalige zeitgleiche Abschaltung von 5.000 MW Leistung und das längerfristige Fehlen von 8.500 MW Leistung bringen die Netze an den Rand der Belastbarkeit.“ Die Übertragungsnetzbetreiber seien daher gezwungen, massiv einzugreifen, um Stromausfälle zu verhindern. Das sei „energiewirtschaftlich zweifelhaft, ökonomisch ineffizient und ökologisch schädlich“. Daher sollte laut BNetzA die „Option, die fehlende Kapazität auch aus den im Moratorium befindlichen Kraftwerken insbesondere im Süden decken zu können, erhalten bleiben.“ Immerhin nimmt die deutsche Bundesregierung auf dieses Problem Rücksicht. Anlässlich des Beschlusses über den vollständigen Ausstieg aus der Kernkraft bis 2022 beauftragte sie die BNetzA, zu untersuchen, ob nicht zumindest „übergangsweise“ Reaktoren für den Fall von Versorgungsengpässen in Bereitschaft gehalten werden sollten.

Energieexperten weisen in diesem Zusammenhang auf die „verkürzte Perspektive“ mancher für Energiepolitik Zuständiger hin: Vor lauter „Fukushima“ werde zumeist nicht beachtet, dass Kraftwerke nur ein Teil des Systems zur Energieversorgung sind. Änderungen bei den Erzeugungseinheiten wirkten sich nun einmal auch auf die Netze aus. Dies müsse vor einem Abschalten von Kernkraftwerken infolge der „Stresstests“ dringend berücksichtigt werden.



Flying high in Business and Research

Industrielle Biotechnologie

Das sind die Themen des Forums „Industrielle Biotechnologie“ am 12. Oktober 2011

- Fokus: Anwendungen
- Kooperationsmodelle zwischen Industrie und Wissenschaft
- Marine Ressourcen für die Industrielle Biotechnologie

In Kooperation mit **BIOCOM AG**

Weitere Informationen unter www.biotechnica.de/industrialbiotech_d

Europas Branchentreff Nr.1 für Biotechnologie und Life Sciences

BIO TECHNICA

Hannover, 11.–13. Oktober 2011

Deutsche Messe Hannover - Germany | biotechnica.de

Stresstest als Härtestest: 1988 überstand eine nachgebaute Containment-Mauer den Aufprall eines F4-Jagdbombers mit fast 800 Stundenkilometern ohne Probleme.

© Sandia National Laboratories



Drei Komplexe

Die Themen der Stresstests für die europäischen Kernreaktoren legte der Verband der europäischen Reaktorsicherheitsbehörden (ENSREG) Ende Mai in einer 16 Seiten umfassenden Deklaration fest. Dieser zufolge geht es erstens um potenzielle Unfallursachen, zweitens um den Ausfall vitaler Sicherheitseinrichtungen und drittens um die Unfallbewältigung. Bei den Unfallursachen wird hauptsächlich die Widerstandsfähigkeit der Kernkraftwerke gegen Erdbeben und Überflutungen untersucht, egal, wodurch Letztere hervorgerufen werden. Hinsichtlich der vitalen Sicherheitseinrichtungen werden die Vorkehrungen für den Fall des Zusammenbruchs der Stromversorgung über das öffentliche Netz und für den Verlust der sicheren Versorgung mit Kühlwasser („ultimate heat sink“, UHS) unter die Lupe genommen. Ausdrücklich verlangt werden auch Vorkehrungen gegen einen kombinierten Verlust der Stromversorgung und der UHS. Was die Unfallbewältigung betrifft, haben die Kernkraftwerksbetreiber offenzulegen, wie sie bei Zwischenfällen und Unfällen die drei wesentlichsten Sicherheitsfunktionen ihrer Anlagen in Gang halten können. Dies betrifft die Kontrolle der Kernspaltungsprozesse in den Reaktoren, die Kühlung der Reaktoren sowie der abgebrannten Brennstäbe und schließlich das Verhindern des Austritts radioaktiver Substanzen. Untersucht werden auch die Vorkehrungen für den Fall, dass die bauliche Schutzhülle der Reaktoren (Containment) beschädigt oder zerstört wird. Geschieht dies, können unter Umständen große Mengen an radioaktiven Substanzen in die Umwelt gelangen.

Bis 31. Oktober haben die Betreiber der Kernkraftwerke den nationalen Sicherheitsbehörden diesbezügliche Berichte vorzulegen. Die Behörden sollen diese bis Jahresende überprüfen. Anschließend sind „Peer Reviews“ durch Expertengruppen („Peer Groups“) im Zeitraum Jänner bis April 2012 vorgesehen. Den Expertengruppen werden neben Vertretern der EU-Kommission und der ENSREG auch unabhängige Experten an-

gehören. Allerdings kann jeder Staat, auf dessen Gebiet ein Kernkraftwerk betrieben wird, entscheiden, ob er eine bestimmte unabhängige Person zulässt oder nicht.

Ergänzend zu den Berichten der nationalen Reaktorsicherheitsbehörden und der Expertengruppen wird die EU-Kommission mit Unterstützung der ENSREG bereits beim EU-Ratstreffen am 9. Dezember einen Zwischenbericht über die Überprüfungen vorlegen. Für das Ratstreffen im Juni 2012 ist die Vorlage des Endberichts der EU-Kommission geplant.

Nicht leicht zu erschüttern

Untersucht wird bei den Tests auch die Widerstandsfähigkeit der Kernkraftwerke gegen Flugzeugabstürze. Dies war bislang üblicherweise nicht Gegenstand von Genehmigungsverfahren und Sicherheitsüberprüfungen für solche Anlagen. Allerdings ist experimentell bewiesen, dass die Containments von Kernkraftwerken nicht ganz leicht zu erschüttern sind. So montierten Experten der US-amerikanischen Sandia National Laboratories im Jahr 1988 einen 27 Tonnen schweren Jagdbomber des Typs F4-Phantom II auf einen Räderschleppwagen und ließen ihn auf Schienen mit rund 765 Stundenkilometern gegen eine 3,7 Meter dicke Betonmauer prallen. Das Ergebnis: Einige Trümmer der explodierenden Maschine gruben sich bis zu sechs Zentimeter tief in den Beton ein. Abgesehen davon, blieb die Mauer, deren Widerstandsfähigkeit derjenigen üblicher Containments von Kernreaktoren entsprach, aber intakt. Etwa 90 Prozent der beim Aufprall freigesetzten Energie sorgten für die nahezu vollständige Zerstörung des Flugzeugs.

Konsequenzen offen

Offen ist, welche Konsequenzen die Tests haben werden. In der ENSREG-Deklaration finden sich keinerlei Kriterien dafür, wann eine An-

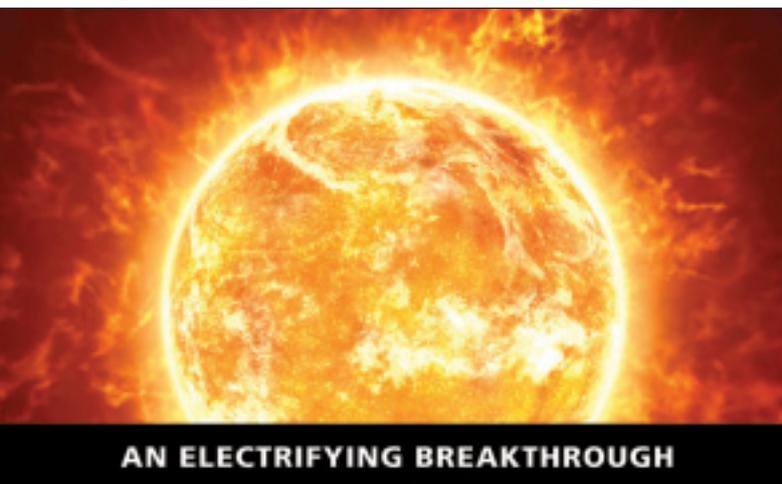
lage als sicher bzw. unsicher zu gelten hat. Die EU-Kommission wünscht sich für den Fall, dass in einer Anlage Probleme festgestellt werden, deren Nachrüstung. Sollte diese technisch oder wirtschaftlich unmöglich sein, empfiehlt sie die Abschaltung des Kraftwerks. Rechtlich erzwingen kann sie diese allerdings nicht. Nicht möglich ist übrigens auch die von manchen österreichischen Politikern angestrebte Volksabstimmung über die Nutzung der Kernenergie in Europa, betonte Energiekommissar Oettinger bei seinem Besuch in Wien. Dieses Thema ist ausschließlich Angelegenheit der Mitgliedsstaaten, die Europäische Union hat diesbezüglich keinerlei Kompetenzen, stellte Oettinger vor Parlamentariern klar und empfahl: „Fragen Sie Ihren Außenminister. Der kennt die Rechtslage.“ Laut Artikel 194 des Vertrags von Lissabon ist die Union energiepolitisch ausschließlich für das Funktionieren des Binnenmarktes für Strom und Erdgas, die Versorgungssicherheit sowie für Energieeffizienz und die Entwicklung neuer Technologien im Bereich der erneuerbaren Energien zuständig.

Unklar ist auch, wie es mit den Stresstests für Kernkraftwerke weitergeht, auf die sich die acht wichtigsten Wirtschaftsmächte (G8, namentlich Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Japan, Kanada, Russland und die USA) Ende Mai auf ihrem Gipfeltreffen im französischen Deauville geeinigt hatten. Laut der Abschlusserklärung sollen die Kernkraftwerke regelmäßigen Sicherheitschecks unterzogen werden. Diese Untersuchungen sollten sich mit Unfallprävention, Krisenmanagement und Unfallbewältigung befassen. Ausdrücklich hervorgehoben wird dabei die Rolle der Internationalen Atomenergieagentur (IAEA) und der Reaktorsicherheitsbehörden auf regionaler sowie staatlicher Ebene. Einem weltweiten Ausstieg aus der Kernenergie erteilen die G8 allerdings

eine klare Absage. Ob ein Staat die Kernkraft befürworte oder nicht, sei ausschließlich seine Angelegenheit, solange es lediglich um Energieerzeugung und nicht um die Beschaffung von Kernwaffen gehe. In der Erklärung liest sich das so: „Wir erkennen an, dass Staaten unterschiedliche Zugänge zur Kernkraft und des Beitrages zu ihrem Energiemix haben. Dies beinhaltet den Ausstieg aus ihrer Verwendung ebenso wie auch den Einstieg in diese.“ Ausdrücklich zur Nutzung der Kernkraft ermutigt werden Entwicklungsländer. Ihnen wird Unterstützung beim Transfer von Know-how und technischem Gerät zugesichert. Details hinsichtlich der von ihnen befürworteten Tests legten die G8 in der Deklaration übrigens nicht fest. Sie verwiesen lediglich allgemein auf das IAEA-Ministertreffen Ende Juni in Wien, das sich mit Verbesserungen der Sicherheitstechnik von Kernkraftwerken befassen soll.

Keine Schmeicheleien

Auf der Konferenz wird auch die von Mike Weightman geleitete IAEA-Kommission ihren Bericht über Fukushima vorlegen. Schmeicheleien für den Kraftwerksbetreiber, die Tokyo Electric Power Company (TEPCO), und die japanischen Reaktorsicherheitsbehörden sind dabei eher nicht zu erwarten. In einem drei Seiten langen Vorbericht heißt es, das Risiko von Flutwellen (Tsunamis) und anderer Gefahren durch Naturereignisse sei offenbar unterschätzt worden. Auch die Abhängigkeit der japanischen Reaktorsicherheitsbehörde NISA vom zumindest bisher „nuklearfreundlichen“ Industrieministerium habe sich als nicht allzu vorteilhaft erwiesen. *(kf)*



AN ELECTRIFYING BREAKTHROUGH

THE AB SCIEX TRADITION OF DYNAMIC INNOVATION

continues with the world's first high-resolution, accurate mass LC/MS/MS system that has the speed and sensitivity to deliver triple quad-like quantitation. Now best-in-class qual and quant can be achieved – all on a single platform.

Introducing the **AB SCIEX TripleTOF™ 5600 System**.

With sensitivity equivalent to high performance triple quad instruments in MRM mode, over 30,000 resolution at both high and low mass, up to 100 spectra/sec acquisition speeds, and ~1 ppm mass accuracy all simultaneously and with no compromise, this single system will enable you to conduct experiments in new and better ways – with class-leading reliability and the industry's first 3-year warranty to back it up.

Plug in for more illumination at
www.absciex.com/tripletof

Wechselwirkungen zwischen seelischer und körperlicher Gesundheit

Der Mensch in seiner Krankheit

Die Initiative „Ganz im Leben“ lud zu einem Workshop, bei dem die vielfältigen Verbindungen zwischen Körper und Psyche zur Sprache kamen, denen man in der medizinischen Praxis begegnet. Vieles ist dabei bekannt, aber nur wenig ist verstanden.



© Jasmin Merdan – Fotolia.com

Depression, im Jahr 2010 die zweithäufigste Krankheitsursache, beeinflusst den Verlauf vieler körperlicher Erkrankungen

Für manche Probleme haben die Ärzte vielleicht keine Theorie, dafür aber umso mehr Erfahrungen aus der Praxis. „Als Arbeitsmediziner erlebt man, dass es eine starke wechselseitige Beeinflussung von körperlichen und seelischen Erkrankungen gibt“, erzählt etwa Bernhard Schwarz vom Zentrum für Public Health an der Wiener Medizin-Uni, der nebenbei noch das Center of Health & Safety der Bank Austria leitet. Gesund-

heitsökonomisch betrachtet stellen psychische Erkrankungen ein erhebliches Problem dar: Besonders stark schlägt hier die Depression zu Buche, die im Jahr 2010 die zweitwichtigste Krankheitsursache war und weltweit für zwölf Prozent aller Erkrankungsjahre verantwortlich gemacht wird. Die Krankheit ist, wie Schwarz erläuterte, auch ein wesentlicher Faktor für Produktivitätsverluste durch Frühpensionierung und Arbeitsunfähigkeit,

die dadurch verursachten Krankenstandskosten werden auf 4.200 bis 4.900 Euro pro Patient und Jahr geschätzt.

Depression, Diabetes, Rheuma

Auch die Innere Medizin stößt bei ihren Patienten auf das Phänomen Depression. Die Wahrscheinlichkeit, eine Herzerkrankung zu bekommen, ist für depressive Menschen 2,3-

mal so hoch wie für nichtdepressive. Ist ein Herzinfarkt eingetreten, ist die Prognose für Menschen, die an Depression leiden, wesentlich schlechter. Der Zusammenhang besteht aber nicht nur in eine Richtung: Auch Herzkrankungen erhöhen die Inzidenz für Depression um den Faktor 2. Ähnliches lässt sich über den Zusammenhang von Depression und Diabetes sagen: Jeder dritte Diabetes-Patient im stationären und jeder fünfte im ambulanten Bereich ist von der Diagnose Depression betroffen. Dazu kommt, dass das gleichzeitige Auftreten von Depression und Diabetes (der Mediziner spricht von „Komorbidität“) das Risiko von Folgeerscheinungen wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen erhöht. Peter Fasching kennt all diese Zusammenhänge aus seiner Tätigkeit als Leiter der fünften Medizinischen Abteilung des Wilhelminenspitals in Wien und empfiehlt daher die Anwendung antidepressiver Behandlungsmethoden bei gleichzeitigem Auftreten beider Erkrankungen. Vielschichtiger ist die Wechselwirkung der psychischen mit der körperlichen Ebene bei der Gruppe der rheumatischen Erkrankungen: Schon früh wurde hier versucht, die Zusammenhänge auch modellhaft darzustellen. Von der Beschreibung sogenannter „Rheumapersonlichkeiten“ ist man wieder abgekommen, weil dies bei der pathologischen Präzisierung nicht helfe, wie Fasching berichtete. Mehr Licht auf die Sache wirft die Diskussion psychogenetischer und psychoimmunologischer Faktoren. Während man bei Ersteren von genetischen Veranlagungen ausgeht, die durch seelische Faktoren wirksam werden, ist mit Letzteren eine Schwachstelle des Immunsystems gemeint, die durch eine psychogene Noxe ausgelöst wird.

Besonders interessant wird es bei einem Krankheitsbild, das man Fibromyalgie nennt: Dabei treten bei den Patienten diffuse Schmerzen mit wechselnder Lokalisation auf, ohne dass man ein entzündliches Korrelat finden würde. Als Ursachen werden eine Störung schmerzverarbeitender Systeme im zentralen Nervensystem, aber auch hormonelle

und neurophysiologische Faktoren diskutiert, das überdurchschnittliche Auftreten psychischer Störungen ist hier besonders auffällig. Peter Fasching bezeichnet die Fibromyalgie als Prototyp einer Erkrankung zwischen Körper und Psyche.

Plädoyer für eine bessere Zusammenarbeit

Die Berücksichtigung der vielfältigen Querverbindungen zwischen körperlicher und seelischer Gesundheit im Rahmen unseres Gesundheitssystems stößt allerdings auf erhebliche Schwierigkeiten. Noch immer, so die Referenten des Workshops, seien psychopathologische Erscheinungen gesellschaftlich nicht als „richtige Krankheiten“ anerkannt. „Unser Thema ist (aber) der Mensch in seiner Krankheit“, zitierte Christoph Stuppäck, Vorstand der Uni-Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie in Salzburg, Karl Jaspers, der Anfang des 20. Jahrhunderts Wesentliches zur konzeptionellen Grundlegung der Psychiatrie beitrug. Vor allem der mangelnde Austausch zwischen der Psychiatrie und den „klassischen Mediziner“ sei ein Hindernis bei der praktischen Umsetzung dieses Bildes. Das beginne schon damit, das Allgemeinmediziner, die die erste Anlaufstelle vieler psychisch kranker Menschen sind, viel zu wenig an psychiatrischer Ausbildung erhalten würden. Oftmals würden in der Krankheitsgeschichte vieler Patienten Psychiater erst zugezogen, wenn alle anderen Fachärzte nichts gefunden haben. Das müsse dem Patienten ja förmlich das Gefühl vermitteln, von der „wirklichen“ Medizin nun abgeschrieben zu sein. Dabei stehe der Psychiatrie ein Arsenal an Behandlungsmöglichkeiten zur Verfügung, die sowohl psychotherapeutischer als auch pharmakologischer Natur sein können. Besonders für Letztere legte sich Stuppäck ins Zeug: In keiner medizinischen Fachrichtung stießen Medikamente auf eine so geringe Akzeptanz wie in der Psychiatrie. Dabei könne mit ihrer Hilfe vielen Menschen dauerhaft geholfen werden. GS

Wie wirken Leib und Seele zusammen?

Eine der brennendsten Fragen der Philosophiegeschichte ist so alt wie ungelöst – und angesichts ihrer weitreichenden Implikationen auch für die Lebenswissenschaften von heute höchst aktuell. Die medizinische Praxis findet zwar vielerlei Beeinflussungen zwischen dem psychischen und dem somatischen Bereich, ein standardisiertes Beschreibungsmodell fehlt aber weitgehend – auch wenn neue Ansätze wie die Psychoneuroimmunologie in den letzten zehn Jahren vieles an Boden gewonnen haben. Aus seiner Arbeit als Internist am Wiener Wilhelminenspital kann Peter Fasching eine starke Wechselwirkung zwischen Psyche und Immunsystem bestätigen. Stress- und Krisensituationen können die Immunabwehr schwächen und die Menschen so anfälliger für Krankheiten machen.

Initiative „Ganz im Leben“

„Ganz im Leben“ ist der österreichische Zweig einer europäischen Initiative, die sich für mehr Bewusstsein für die Zusammenhänge von psychischer und physischer Gesundheit einsetzt. Ziel der von Bristol Myers Squibb unterstützten Plattform ist insbesondere, das österreichische Gesundheitssystem stärker an den Bedürfnissen einer ganzheitlichen Betrachtung des Krankheitsverlaufs auszurichten.



Industrielösungen
Laborlösungen
Pipetten-/Spitzen
Prozess-Analytik
Seminare/Webinare

METTLER TOLEDO Südrandstr. 17, 1230 Wien Tel. 01 604 1980 E-Mail: info.mt@mt.com www.mt.com

Pflanzliche Arzneimittel

„Die Wirksamkeit ist das Um und Auf“

Oswald Mayr, Eigentümer und Firmenchef des Tiroler Pharma-Unternehmens Montavit, über die Spezifika pflanzlicher Arzneimittel und die Attraktivität des Standortes Tirol für die Pharma-Industrie



Montavit-Firmenchef Oswald Mayr: „Wir produzieren Arzneimittel mit nachgewiesener Wirksamkeit und klaren Indikationen.“

© Friedle/Echo

Ihr Unternehmen entwickelt und verkauft pflanzliche Arzneimittel. Welche Indikationen gibt es für diese?

Wir produzieren Arzneimittel mit nachgewiesener Wirksamkeit und klaren Indikationen. Zu diesem Zweck müssen wir auch die Wirksamkeit mit klinischen Studien nachweisen. Die Indikationen unserer Arzneimittel sind vielfältig. Wir vertreiben unter anderem Baldrian- und Passiflora-Präparate gegen Schlafstörungen, Artischockenprodukte zur Cholesterinsenkung und als Leberschutz sowie Arzneien gegen Sinusitis und Bronchitis.

Wie schätzen Sie die Marktaussichten für einschlägige Präparate ein?

Bei Tavipec, unserem Mittel gegen Sinusitis und Bronchitis, hatten wir im Jahresvergleich plus 35 Prozent Umsatz. Da kann man schon zufrieden sein.

Besonders sensible Themen im Zusammenhang mit pflanzlichen Heilmitteln und Naturprodukten sind immer wieder Qualitätssicherung und Risikomanagement. Wie gehen Sie damit um?

Wir arbeiten mit Partnern zusammen, die ausschließlich zertifizierte Pflanzenextrakte liefern. Bei pflanzlichen Arzneimitteln ist der eigentliche Wirkstoff ja nicht genau bekannt. Sehr häufig wirkt eine Kombination mehrerer Stoffe. Also untersucht man, ob in einem

Extrakt bestimmte Leitsubstanzen in definierten Mengen vorhanden sind. Entsprechende Nachweise kann man bis zum Fertigprodukt führen. Natürlich ist das analytisch sehr aufwendig. Bei uns befassen sich zwei Forscherinnen mit nichts anderem als der Entwicklung von Analysemethoden. Aber der Nachweis der Wirksamkeit ist das Um und Auf. Wenn der Patient den Eindruck hat, ein Präparat wirkt nicht, nimmt er es auch nicht mehr.

Ihr Unternehmen gehört bei den Produkten Cathejell und Inkontan international zu den Marktführern. Worauf führen Sie diesen Erfolg zurück?

Cathejell ist zu 100 Prozent unsere Eigenentwicklung. Wir sind damit mittlerweile in 60 Ländern auf dem Markt. Der Meilenstein war die Alleinstellung durch ein anwenderfreundliches Handling. Der Arzt kann das Gel gut in die Harnröhre einbringen, dem Patienten tut das Einbringen des Katheters nicht mehr weh als das des Gels. Ein weiterer Meilenstein ist unser Sterilisationsverfahren. Dadurch vermeiden wir die Zugabe von Konservierungsstoffen und haben weniger Nebenwirkungen. Letzteres gilt auch bei Inkontan. Spasmolytika haben sehr oft die Nebenwirkung, dass sie die Blut-Hirn-Schranke überschreiten und die Patienten dann unter Verwirrtheit, Schwindelgefühlen und Ähnlichem leiden. Durch die Art unseres Wirkstoffs wird das vermieden.

Promotion

Ihr Unternehmen ist in 60 Ländern tätig. Im Jahr 2006 gründete Sie zuletzt Verkaufsniederlassungen in Rumänien und Serbien. Sind weitere Expansionsschritte geplant?

Vorerst nicht. Aber „time-to-market“ hat natürlich eine Schlüsselrolle für uns. Wenn wir in einem Land Vertriebspartner finden, gehen wir diesen Weg, bieten ihnen attraktive Bedingungen und eine langfristige Zusammenarbeit. Damit sind wir schneller und kommen besser voran. In bestimmten Ländern war es allerdings schwierig, Partner zu finden. Daher haben wir eigene Niederlassungen in Osteuropa gegründet. Zwei sind bereits profitabel, die anderen brauchen noch etwas Zeit. Wenn es so weit ist, werden wir uns weitere Ziele überlegen.

Produktionsstätten zu verlegen, etwa wegen niedrigerer Lohnkosten, ist kein Thema?

Nein. Wir erweitern gerade in Absam unseren Produktionsbereich und unser Forschungslabor. So lange wir die Möglichkeit haben, am Stammsitz zu wachsen, schätzen wir die viel geringeren Overheads und die direkteren Wege höher ein als Lohnkostensparnisse.

Sie waren von 2002 bis 2008 Präsident der Tiroler Industriellenvereinigung. Welche Herausforderungen sehen Sie für den Wirtschaftsstandort Tirol?

Wichtig ist, dass sich die Betriebe, die hier arbeiten, gut entwickeln können. Wir beispielsweise haben im Forschungsbereich stark aufgestockt und haben ausgezeichnete Kontakte mit der Universität. Von dort bekommen wir immer wieder gute Leute, die wissen, dass es uns gibt und gern hierbleiben. Sehr hilfreich ist eine kooperative Haltung der Behörden, etwa im Zusammenhang mit Genehmigungsverfahren für Bauvorhaben.

Welche Rolle sehen Sie in diesem Zusammenhang für die Standortagentur Tirol?

Die Standortagentur betreibt den Cluster Life Sciences Tirol, dessen Beirat ich angehöre. Das ist eine interessante Plattform des Austausches und eine gute Informationsquelle. Eine Quelle für Aufträge kann die Agentur nicht sein. Die muss man sich schon selber holen.

In Ihrem Unternehmen ist seit 2008 ein von der Standortagentur Tirol geförderter „Innovationsassistent“ tätig. Was sind dessen Aufgaben?

Der Innovationsassistent wurde für präklinische Prüfungen aufgenommen. Diesen Bereich hat er übernommen und führt nun größere Studien auf internationalem Niveau durch. Jetzt sind wir zum nächsten Schritt übergegangen, jemanden für klinische Studien einzustellen, der damit Erfahrung hat. Hier hat der Innovationsassistent einen F&E-Bereich im Unternehmen aufgebaut. Und das ist genau im Sinne dieser Förderung, und die hat sich bezahlt gemacht.

Was könnte die Politik tun, um den Standort für die Pharma-Industrie noch attraktiver zu machen?

Es ist bemerkenswert, dass klinische Studien höchstens bis Phase I gefördert werden, also bis zur fertigen Tablette. Die erheblich teureren weiterführenden Studien hinsichtlich ihrer Wirksamkeit dagegen werden nicht mehr gefördert. Möglicherweise gibt es die Befürchtung, dass zu viele ausländische Unternehmen hier ihre klinische Forschung machen würden. Ich halte das aber nicht für stichhaltig. So lange diese Studien in Österreich stattfinden, bedeutet deren Förderung ja Drittmittel für heimische Universitäten. Man könnte solche Förderungen gezielt für KMUs anbieten, wie das auch in Deutschland geschieht. Dann bräuchte man nicht zu befürchten, dass „Big Pharma“ das kleine Österreich ausplündert.

Nationales Forschungsnetzwerk

Medizin aus der Natur

Naturstoffe zu identifizieren und zu charakterisieren mit denen Entzündungen, speziell im kardiovaskulären Bereich, behandelt werden können – das ist das Ziel des Nationalen Forschungsnetzwerks (NFN) „DNTI – Drugs from Nature Targeting Inflammation“, dessen Finanzierung vom FWF kürzlich für drei weitere Jahre bewilligt wurde. In dem seit 2008 bestehenden Netzwerk arbeiten Pharmakologen, Biologen, Mediziner und Botaniker zusammen. Koordiniert wird das NFN von Prof. Hermann Stuppner vom Institut für Pharmazie der Universität Innsbruck. Zudem führt er mit seinen Kollegen zwei Teilprojekte im Rahmen des NFN durch, die sich mit der computerunterstützten Auswahl von Pflanzen, die bioaktive Naturstoffe liefern können, sowie mit der Identifizierung solcher Stoffe durch virtuelles Screening befassen. Für dieses Screening werden am Institut für Pharmazie drei 3D-Naturstoffdatenbanken unterschiedlicher Größe verwendet, die bis zu 140.000 Naturstoff-Strukturen enthalten. Stuppner erläutert: „Aus den im Zuge eines Pharmakophor-Screenings erhaltenen Hit-Verbindungen werden die vielversprechendsten nach verschiedenen Kriterien selektiert und aus geeignetem Pflanzenmaterial isoliert.“ Nach der strukturellen Charakterisierung der Naturstoffe werden diese von den NFN-Projektpartnern an den jeweiligen Organisationseinheiten getestet.

Seit Bestehen des NFN wurden bereits rund 700 Extrakte aus 206 Pflanzenarten gewonnen und rund 100 einzelne Verbindungen untersucht. Eine davon kommt in der Natur im Edelweiß (*Leontopodium alpinum*) vor. Sie verhindert, dass sich Venen-Bypässe wieder verengen, wenn das transplantierte Gefäßstück damit imprägniert wird, bevor es in den Körper eingepflanzt wird.

Wichtig ist für das NFN auch die Zusammenarbeit mit der Pharma-Industrie. So bestehen mit den Tiroler Pharma-Unternehmen Bionorica und Montavit Kooperationen im Zusammenhang mit dem Projekt. Mit beiden Firmen arbeiten die Experten des Instituts für Pharmazie seit langem zusammen, insbesondere was die Qualitätskontrolle bei den Arzneipflanzen und den daraus entwickelten Präparaten betrifft. Geplant ist laut Stuppner auch eine engere Kooperation mit dem Fieberbrunner Arzneimittelhersteller Gebro. Unterstützt wird das NFN auch von der Standortagentur Tirol. In der ersten Förderperiode finanzierte diese eine zusätzliche Postdoktoranden-Stelle, deren Finanzierung für drei weitere Jahre in Aussicht gestellt wurde.



© The Mask via Wikipedia Commons

Komplexe Wirkungen

Natur macht gesund

Zum Erfolg der Bionorica, die pflanzliche Arzneimittel herstellt, trägt Know-how aus Tirol maßgeblich bei.



Analyse gefragt: Pflanzenextrakte bestehen manchmal aus mehreren hundert verschiedenen Stoffen.

© Bionorica

„Gesundheit aus der Natur“ ist das Motto der Bionorica SE, die in Sachen apothekenpflichtiger pflanzlicher Arzneimittel (Phytopharmaka) qualitativ eine weltweite Führungsrolle innehat. Seit Jahren steigen die Netto-Umsätze des Unternehmens in beachtlicher Weise an. Die Bionorica ist in mehreren Ländern der Welt Marktführer für Phytopharmaka und in Europa das am stärksten wachsende Unternehmen in diesem Schlüsselfeld der Pharmazie (IMS Herbal Database). Das Erfolgsgeheimnis des auf 1.000 Mitarbeiter angewachsenen Heilpflanzenspezialisten verdeutlicht Vorstandschef Prof. Dr. Michael Popp gegenüber Chemiereport so: „Wir versuchen das Beste, was der Mensch derzeit kann, mit dem Besten zu verbinden, mit dem uns die Natur bei der Heilung von Krankheiten versorgt“. Konkret bedeutet das einen immensen wissenschaftlichen Aufwand: Die Bionorica fokussiert sich darauf, die Potenziale von Heilpflanzen weltweit zu untersuchen, die Wirkung und Nebenwirkungsarmut ihrer Präparate (16 Phytopharmaka in den Indikationen Atemwege, Immunsystem, Gynäkologie, Urologie, Allergie, Schlafprobleme) mit pharmakologischen und klinischen Studien zu unterlegen und die Phytopharmaka selbst mit patentierten Methoden herzustellen. Die Strategie geht auf, das Erkältungsprodukt Sinupret® zum Beispiel wurde alleine in Deutschland im letzten Jahr über 8,2 Millionen Mal verkauft.

Um den beeindruckenden Dimensionen der Naturpotenziale noch gezielter auf die Spur zu kommen, gründete die Bionorica in 2005 die Bionorica research GmbH in Innsbruck, inzwischen einer der Eckpfeiler der weltweiten Forschungsaktivitäten des Unternehmens. Die Entscheidung für den Standort fiel bewusst, erläutert Geschäftsführer Michael Walder: „In Innsbruck finden wir beste Rahmenbedingungen vor. Expertise auf dem Gebiet der Pflanzenheilkunde ist in großem Maße vorhanden. Überdies ist ein wichtiger Kooperationspartner der Bionorica research, das Zentrum für Krebsforschung (Oncotryol), hier ansässig. Und schließlich hat auch eine Reihe weiterer forschender Partner auf dem Gebiet der Analytik und Galenik in Tirol ihren Sitz.“ Dazu kommt die Vernetzung mit international renommierten Wissenschaftlern an den Lehrstühlen für Pharmakognosie der Universitäten Innsbruck, Graz und Wien. Seit 2005 wurden mehr als 20 Millionen Euro in Forschung und Entwicklung investiert. Zurzeit laufen 20 Forschungsprojekte mit über 30 Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft. Dabei geht es um die Entwicklung neuer Phytopharmaka, die Optimierung von Darreichungsformen, die Anbau-

forschung sowie die Entwicklung innovativer Analysemethoden. Derzeit hat Bionorica research 18 Beschäftigte. Weitere 15 Personen, darunter mehrere Doktoranden, sind im Rahmen von Projekten bei externen Forschungspartnern für das Unternehmen tätig.

Weltweit führendes High-Tech-Labor

In Innsbruck baute Bionorica research kürzlich ein High-Tech-Labor für Phytoanalytik auf, das laut Prof. Popp weltweit einzigartig ist. Als erstes kommerzielles Unternehmen in Europa verfügt Bionorica research über ein Gerät der neuesten Generation von Massenspektrometern (ABSciex), mit dessen Hilfe selbst kleinste Mengen von Inhaltsstoffen in kürzester Zeit in Heilpflanzen nachgewiesen werden können. „Für uns ist das ein Quantensprung, weil eine Heilpflanze ein komplexes Gemisch von teilweise 350 Inhaltsstoffen hat, die wir jetzt einfach besser und schneller charakterisieren können.“, beschreibt Popp den maßgeblichen technischen Fortschritt. Die Herausforderungen an die Analytik sind erheblich. So muss eine hohe Zahl an Verbindungen untersucht werden. Die Dosierung des Wirkstoffs in einer Heilpflanze ist niedriger als ein Monomolekül eines chemisch-synthetischen Arzneimittels. Der Vorteil der Pflanze: Geringe Mengen unterschiedlicher Inhaltsstoffe wirken synergistisch additiv und haben deshalb weniger Nebenwirkungen. Hohe Anforderungen stellen pflanzliche Arzneimittel auch an die Pharmakologie, insbesondere hinsichtlich der pharmakokinetischen und toxikokinetischen Fragestellungen. Dies betrifft in erster Linie die Dosierung, Verteilung und Metabolisierung der Vielstoffgemische.

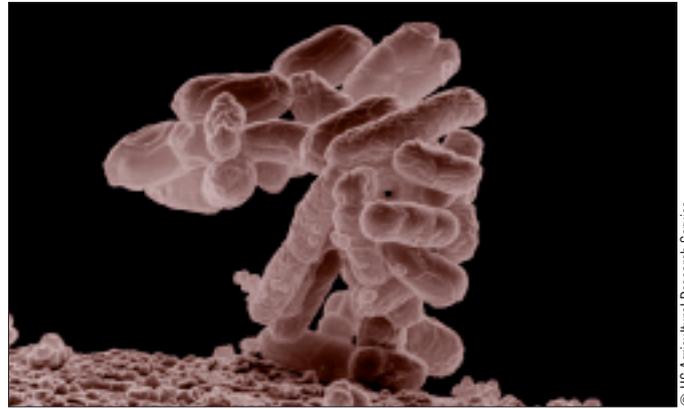
Wesentliche Fortschritte

Binnen kurzer Zeit konnte das Bionorica-research-Forschungsteam wesentliche Fortschritte erzielen. So wurde gemeinsam mit der Universität Innsbruck ein Verfahren entwickelt, das die Wirksamkeit von Pflanzenextrakten gegen Bakterien erheblich verbreitert. Darüber hinaus arbeiten die Wissenschaftler an der Entwicklung neuer innovativer Extrakte mit spezifisch pharmakologischer Wirkung. Und insgesamt dafür, dass qualitativ hochwertige Phytopharmaka mit wissenschaftlich bestätigter Wirkung und Nebenwirkungsarmut zu einer immer wichtiger werdenden Alternative werden.

K2-Projekt mit Tiroler Beteiligung

Gebündelte Kompetenz

Es integriert die Sachkompetenz sieben österreichischer Universitäten und ihrer internationalen Netzwerke: das Austrian Centre of Industrial Biotechnology (ACIB), das Anfang vergangenen Jahres seine operative Tätigkeit aufnahm. Das ACIB entstand aus dem Grazer Forschungszentrum für Angewandte Biokatalyse (Angewandte Biokatalyse-Kompetenzzentrum GmbH [A-B]) sowie dem Austrian Center of Biopharmaceutical Technology (ACBT) in Wien, die im Rahmen des österreichischen COMET-Programms in ein K2-Zentrum zusammengeführt wurden. Seitens der Universität Innsbruck arbeitet das Institut für Biochemie am ACIB mit. Drei Tiroler Unternehmen, die Biocrates Life Sciences AG, die Ionimed Analytik GmbH und die Sandoz GmbH, sind an insgesamt acht ACIB-Projekten beteiligt. „Wir wollen im Rahmen von ACIB Systeme entwickeln, um das Darmbakterium *Escherichia coli* dazu zu bringen, Proteine in großen Menge und in einer für Arzneimittel tauglichen Qualität zu produzieren“, erläutert Bernhard Auer, Professor am Institut für Biochemie und Hauptverantwortlicher für das Arbeitspaket 4 von ACIB. Als „essenziell“ bezeichnet Auer die Unterstützung der Standortagentur Tirol für das Vorhaben: „Erstens gäbe es das ACIB ohne den Beitrag der Standortagentur nicht. Zweitens helfen uns natürlich die Kontakte und die Unterstützung der Standortagentur bei der Antragstellung und tragen zum Erfolg der Bewerbung um ein K2-Zentrum bei.“



Escherichia coli: Darmbakterium als Arzneimittelproduzent

Mit der Spurengasanalytik mittels hochauflösender massenspektroskopischer Methoden befasst sich die Ionimed Analytik GmbH. Ionimed-CEO Armin Hansel: „Unser Beitrag zum ACIB ist die Entwicklung einer zuverlässigen analytischen Methode zur Echtzeit-Überwachung der Aktivität von Mikroorganismen im Fermentationsprozess durch die Messung von Spurenstoffen.“ Mit der von Ionimed-Gründern entwickelten PTR-MS-Technologie zur Abgasanalyse von Fermentern ist es möglich, eine große Anzahl chemischer Stoffe zu quantifizieren und damit den Ablauf des Fermentationsprozesses genauer als bisher zu beschreiben. Laut Hansel „sollte das in einer Prozessoptimierung (Effizienzsteigerung) bei der Herstellung von Biopharmazeutika resultieren“.

© US Agricultural Research Service

Promotion

Erste Klasse im Reinraum

Edelstahl-Einrichtungen · Reinraum-Arbeitstische



www.kiefertechnic.at

Kiefer technic GmbH · A 8344 Bad Gleichenberg · Feldbacher Straße 20
Tel.: (0043) 0 31 59 / 24 04-0 · Fax: (0043) 0 31 59 / 24 04-23 · e-mail: office@kiefertechnic.at

Kiefer
technic

EHEC

Österreich: Nur keine Panik

Bis zum Redaktionsschluss Anfang Juni verzeichnete das deutsche Robert-Koch-Institut (RKI) rund 1.100 Fälle einer Infektion mit enterohämorrhagischen Escherichia-Coli-Bakterien (EHEC). Rund 470 Personen waren am dadurch ausgelösten hämolytisch-urämischem Syndrom (HUS) erkrankt und vier davon gestorben. Das RKI schloss sich daher der Empfehlung des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) an, Tomaten, Salatgurken und Blattsalate nicht roh zu verzehren. Laut RKI handelt es sich um „einen der weltweit größten bislang beschriebenen Ausbrüche von EHEC bzw. HUS und den bislang größten Ausbruch in Deutschland“. Die Ursache für die Infektionen war bei Redaktionsschluss noch nicht geklärt. Die zuerst unter Verdacht stehenden spanischen Gurken erwiesen sich indessen als „unschuldig“.

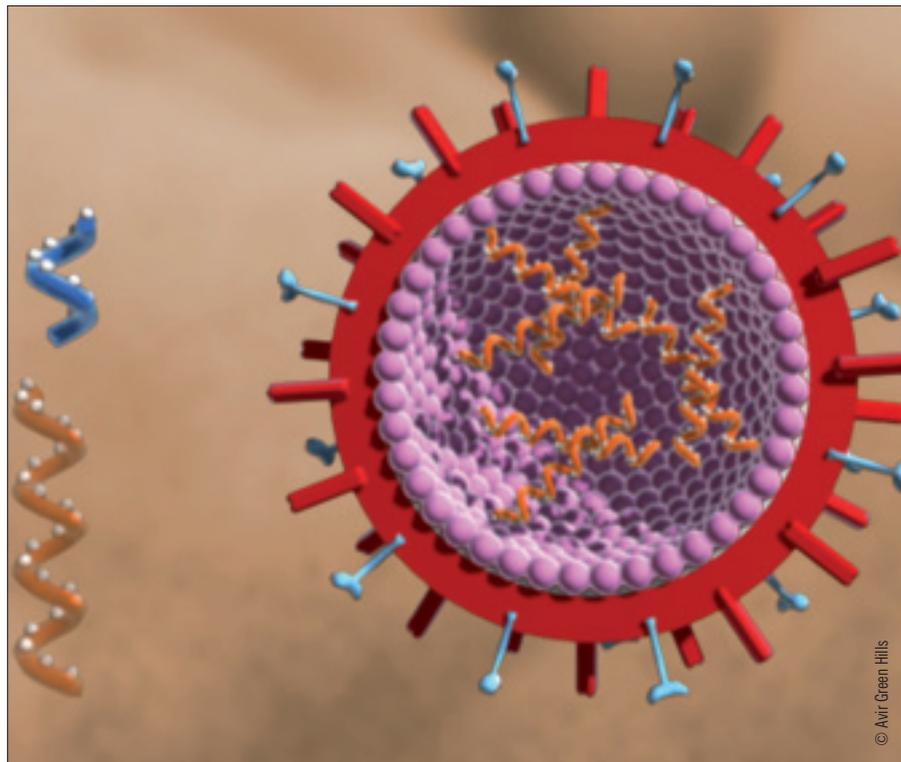
Zur Situation in Österreich meldete das Gesundheitsministerium, Tiere und Lebensmittel würden routinemäßig auf EHEC überprüft. Im Jahr 2010 seien die Bakterien in drei Prozent der untersuchten Tiere und 0,8 Prozent der getesteten Lebensmittel gefunden worden. Dies sei „nicht besorgniserregend“. Bei den Lebensmitteln handelte es sich ausschließlich um Rohwürste. Die heuer auf EHEC untersuchten 216 Lebensmittel hätten das Bakterium nicht aufgewiesen.

Unterdessen versicherte Österreichs größter Gemüseproduzent LGV-Frischgemüse, die eigenen Produkte seien sicher und könnten „bedenkenlos konsumiert werden“. Der Agrarsprecher der Grünen im Nationalrat wiederum, Wolfgang Pirklhuber, trat für Österreichs Biobauern in die Schranken: „Regionales Bio-Gemüse aus Österreich ist völlig unbedenklich und gesund.“

Grippeimpfung

Phase-I/II-Studie für Deltaflu

Das Wiener Biotechnologie-Unternehmen meldet, bei der Entwicklung eines neuen Grippeimpfstoffs einen „Meilenstein“ erreicht zu haben.



Kampf dem Grippevirus: Avir Green Hills untersucht in einer Phase-I/II-Studie, was Deltaflu kann.

Das Wiener Biotechnologie-Unternehmen Avir Green Hills testet in einer Phase-I/II-Studie den trivalenten Impfstoff Deltaflu erstmals in seiner endgültigen Zusammensetzung. Trivalent bedeutet, dass der Stoff gegen Influenzaviren der Stämme H1N1, H3N2 und B wirkt. Eine Interim-Analyse zur Sicherheit des Stoffes sei erfolgreich abgeschlossen worden, teilte das Unternehmen mit. Als saisonaler Impfstoff basiert Deltaflu auf drei Stämmen von Influenza-Viren, deren Zusammensetzung jährlich von der WHO neu definiert wird. Die Studie findet an der Universitätsklinik für Pharmakologie an der Medizinischen Universität Wien statt. Geleitet wird sie von Volker Wachek und Michael Wolzt gemeinsam mit Andrea Pfeiffer und Franz Groiss von Avir Green Hills. In einer Doppelblindstudie wird das intranasal verabreichte Präparat an 80 nach dem Zufallsprinzip ausgewählten Erwachsenen zwischen 18 und 60 Jahren getestet. Davon erhalten 40 den Impfstoff und weitere 40 ein Placebo.

Weder der Versuchsleiter noch die Patienten wissen, wem das Präparat und wem das Placebo verabreicht wurde. Avir Green Hills verlautete, die Phase I/II-Studie solle „den Sicherheitsnachweis der trivalenten Zusammensetzung des Impfstoffes und Hinweise auf die optimale Impfstoffdosis“ erbringen. Das Unternehmen sieht in der Studie einen „Meilenstein“ bei der Entwicklung des Impfstoffs. Avir Green Hills zufolge konnte bereits nachgewiesen werden, dass die monovalente Formulierung des H1N1-Bestandteils des Impfstoffes sicher und gut verträglich ist. Auch zeigte sich eine Kreuzreaktivität gegen andere Influenza-Virenstämme. Deltaflu basiert auf der sogenannten Virus-Technologie. Seitens Avir Green Hills wird dies wie folgt erläutert: Der Impfstoff sehe für den Körper aus wie ein pathogenes Grippevirus. Allerdings wurde der Pathogenitätsfaktor NS1 entfernt. Dadurch kann der Stoff eine Infektion vortäuschen und den Körper veranlassen, Abwehrstoffe zu produzieren, ohne krank zu machen.



LISA-VR-Standortfest im Anna-Spiegel-Forschungsgebäude

Not Lost in Translation

Zwei Einrichtungen teilen sich das neu errichtete Anna-Spiegel-Forschungsgebäude in unmittelbarer Nachbarschaft zum Wiener AKH: das „Research Center for Molecular Medicine“ (CeMM) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und das „Center of Translational Research“ (CTR) der Medizinischen Universität Wien. Im Rahmen des von Life Science Austria Vienna Region veranstalteten Standortfests präsentierten beide Institutionen einer zahlreich vertretenen Fachöffentlichkeit ihre Ausrichtung und die Themen ihrer Forschungsarbeit. Einen „System-Ansatz“ verfolgt das CeMM, wie Georg Casari, der administrative Direktor des CeMM, erläuterte. Dabei würden nicht nur die einzelnen Teile eines biologischen Systems betrachtet, sondern vor allem auch ihr Zusammenwirken. Genetische, epigenetische und Umwelt-Faktoren fänden bei der Erforschung der molekularen Grundlagen

von Krankheiten gleichermaßen Berücksichtigung. Was das CeMM dabei von anderen Grundlagenforschungsinstituten unterscheidet, ist der direkte Bezug zur klinischen Arbeit, in die die Ergebnisse in Form verbesserter Therapien auch wieder münden sollen. Dabei kommt den Wissenschaftlern ihre räumliche Nähe zum AKH und auch zum Nachbarn CTR zugute.

Das CTR ist noch direkter auf „Translational Research“, also die Übertragung wissenschaftlicher Ergebnisse in die medizinische Praxis, fokussiert. Grundlagenforscher arbeiten hier mit Klinikern aus der Chirurgie, Dermatologie, Hämatologie und Onkologie, der Kardiologie, Kinderheilkunde und Labormedizin zusammen. Johann Wojta, der Koordinator des CTR, stellte einige eindrucksvolle Arbeiten des CTR vor.

Einen besonderen Schritt der Translation hat Christoph Aufricht gemacht, der Leiter des Labors für pädiatrische Nephrologie am CTR und gleichzeitig Chief Scientific Officer des Start-up-Unternehmens Zytotec ist. Die Idee zur Firmengründung, so Aufricht, war per se schon „translational“: Arzneimittel zu entwickeln, die unzureichend aktivierte Schutzmechanismen der Zelle, beispielsweise im Rahmen einer Peritonealdialyse, in Gang setzen. Dass man als Mediziner bei der Kommerzialisierung eines solchen Therapieansatzes im Team mit Kaufleuten und Juristen viele Hürden zu überwinden hat und eine Menge Geld auftreiben muss, gehört nun zum Erfahrungsschatz von Aufricht.



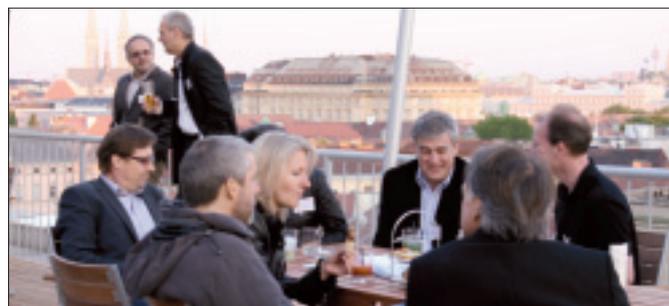
Die LISA-VR-Geschäftsführer Peter Halwachs und Johannes Sarx begrüßen die Gäste.



Christoph Aufricht, CSO von Zytotec, erzählte über die Ausflüge eines Wissenschaftlers in die Welt eines Start-up-Unternehmens.



Georg Casari stellte die Arbeit des CeMM vor.



Von der Terrasse des neuen Forschungsgebäudes hat man einen herrlichen Blick über Wien.



Die Gäste haben sich gut unterhalten.



Dicht besetzte Reihen im Vortragsraum des CeMM.

In der Pipeline (1):

Personalisierte Medizin für Hautkrebs



Malignes Melanom ist oft eine Folge von Sonnenbränden in jungen Jahren – Vemurafenib erhöht die Überlebenschancen.

© Joel Carillet – iStockphoto.com

Aus dem Arsenal der Personalisierten Medizin könnte nun auch Patienten, die an metastasierendem Melanom erkrankt sind, Hilfe erwachsen. Roche hat den Wirkstoff Vemurafenib in Europa und den USA zur Zulassung eingereicht. Vemurafenib ist ein kleines Molekül, das daraufhin entwickelt wurde, selektiv eine am Krebsgeschehen beteiligte,

mutierte Version des Proteins BRAF zu hemmen. BRAF ist eine Schlüsselkomponente des sogenannten RAS-RAF-Pathways, der im gesunden Zustand am Wachstum und Überleben von Zellen mitwirkt. Mutationen, die dazu führen, dass BRAF in einem aktiven Zustand verbleibt, können zu unkontrolliertem Zellwachstum führen.

Der Wirkstoff wurde im Rahmen der Phase-III-Studie „BRIM3“ an 675 Patienten mit zuvor unbehandeltem, metastasierendem Melanom, das mit einer BRAF-V600-Mutation verknüpft war, getestet. Dabei konnte gezeigt werden, dass im Vergleich zu einer Chemotherapie mit Decarbazin sowohl das Gesamtüberleben als auch das progressionsfreie Überleben verlängert war. „BRIM2“, eine einarmige, multizentrische, offene Phase-II-Studie, in der 132 Patienten mit bereits vorbehandeltem, BRAF-V600-Mutation-positivem metastasierendem Melanom behandelt wurden, zeigte, dass Vemurafenib bei 52 Prozent der Studienteilnehmer zu einer Schrumpfung des Tumors führte. Die Studienteilnehmer lebten im Median 6,2 Monate, bis ihre Erkrankung fortschritt.

Vemurafenib wird im Rahmen einer Lizenz- und Kooperationsvereinbarung zwischen Roche/Genentech und Plexxikon entwickelt. Parallel zum Medikament soll auch ein diagnostischer Test auf den Markt kommen, mit dem die Mutation erkannt werden kann. In Österreich werden Medikament und Test voraussichtlich im ersten Halbjahr 2012 verfügbar sein.

In der Pipeline (2):

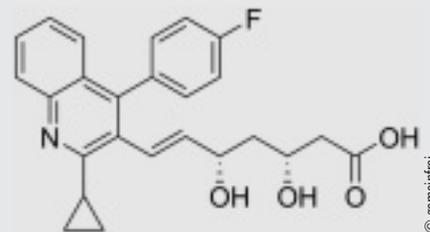
Neuer Cholesterin-Senker für Europa

Das japanische Unternehmen Kowa führt ein neues Arzneimittel aus der Gruppe der Statine in Spanien ein. Der Wirkstoff kommt bei Patienten mit erhöhten Lipid-Werten zur Anwendung und zeichnet sich besonders durch seine geringen Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten aus. Pitavastatin ist bereits seit 2003 auf dem japanischen Markt und erwies dort in „Millionen an Patientenjahren“, wie der Hersteller betont, seine Anwendbarkeit gemeinsam mit einer Vielzahl von anderen Arzneimitteln. 2009 erhielt das Unternehmen die Zulassung der amerikanischen Arzneimittelbehörde FDA, im Jahr darauf wurde es unter dem Handelsnamen Livalo auf dem US-Markt eingeführt. Pitavastatin wurde zur Behandlung von primärer Hyperlipidämie und gemischter Dyslipidämie entwickelt. Es kombiniert die Kon-

trolle von LDL-Cholesterin, Triglyceriden und des langfristig ansteigenden HDL-Cholesterins miteinander. Mehrere klinische Phase-III-Studien zeigten die Wirksamkeit des Präparats, die mit den herkömmlich verschriebenen Statinen wie Atorvastatin oder Simvastatin vergleichbar ist. Pitavastatin 2 mg zeigte sich statistisch signifikant überlegen bei der Senkung des LDL-Cholesterins, des Lipoprotein-Cholesterins mit geringerer Dichte und des Gesamtcholesterins. Das Arzneimittel wirkt wie alle Vertreter seiner Klasse als Hemmer der HMG-CoA-Reduktase. Eine Cyclopropylgruppe an der Statin-Basisstruktur wird für die Verringerung der Wechselwirkung mit anderen Medikamenten verantwortlich gemacht.

Pitavastatin wird in Spanien vom europäischen Vertriebspartner Recordati unter dem

Handelsnamen Livazo, von Esteve unter dem Handelsnamen Alipzadegrees auf den Markt gebracht. Zusammen mit Recordati ist im Laufe von 2011 und 2012 auch die Einführung in weiteren europäischen Ländern geplant.



© gemeinfrei

Eine Cyclopropyl-Gruppe, auf die's ankommt: Pitavastatin hat sich durch geringe Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten bewährt.

Diagram illustrating the services offered by Bartelt, centered around a woman pointing upwards. The services are represented by bubbles connected by lines:

- SERVICE
- LABOR-TECHNIK
- ONLINE-SHOP
- CHEMIKALIEN
- GLAS-TECHNIK
- DATEN-TECHNIK
- PROZESS-TECHNIK
- LIFE SCIENCE
- bartelt

Unser Service sichert Ihren Erfolg!



Bartelt Gesellschaft m.b.H.

A-8010 Graz, Neufeldweg 42
Tel.: 0316 / 47 53 28-0
Fax: 0316 / 47 53 28-55
office@bartelt.at

www.bartelt.at mit *Online-Shop*

Logistikzentrum:

A-8071 Hart bei Graz, Gewerbepark 12a, Tel.: 0316 / 47 53 28-401, Fax: 0316 / 47 53 28-44, e-mail: logistik@bartelt.at

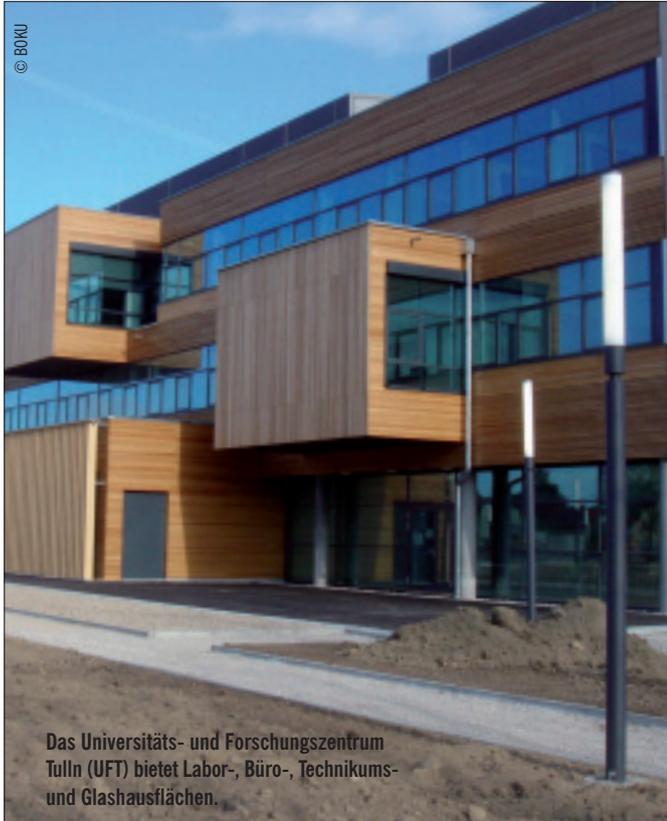
Verkaufsbüros:

A-1150 Wien, Tannengasse 20
Tel.: 01 / 789 53 46, Fax: 01 / 789 53 46-55, baw@bartelt.at
A-4030 Linz, Dauphinestraße 80
Tel.: 0732 / 30 37 78, Fax: 0732 / 30 37 78-55, bal@bartelt.at
A-6020 Innsbruck, Anichstraße 29/2
Tel.: 0512 / 58 13 55, Fax: 0512 / 58 13 55-55, bat@bartelt.at

BOKU und AIT beziehen neues Forschungsgebäude

Neuankömmlinge am Technopol Tulln

In den letzten Jahren ist am Technopol Tulln mit dem „Universitäts- und Forschungszentrum Tulln“ (UFT) eine neue Forschungs-Infrastruktur entstanden, nun hat die Besiedelung begonnen: Forschungsteams der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) und des Austrian Institute of Technology (AIT) werden den Standort mit ihrer Kompetenz auf den Gebieten der erneuerbaren Rohstoffe, Bio- und Umweltressourcen bereichern.



Bereits Mitte April haben die Mitarbeiter der AIT-Geschäftsfelder Bioresources und Environmental Resources & Technologies des Health & Environment-Departments den neuen Standort bezogen. Durch die enge räumliche Zusammenarbeit in dem modern ausgestatteten Neubau verfolgen AIT und die Universität für Bodenkultur das Ziel, die bereits bestehende Vernetzung noch weiter auszubauen.

Die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des AIT sollen einen Beitrag zur Verbesserung der nachhaltigen Nutzung und zum Schutz der natürlichen Ressourcen leisten. Im Konkreten nutzen die AIT-Forscher ihr genetisches Know-how und hochgenaue Detektionstechnologien zur Untersuchung von Wechselwirkungen zwischen Pflanzen und Mikroorganismen, zur Steigerung des Wachstums und der Widerstandsfähigkeit von Nutzpflanzen und zur Entwicklung molekularer Marker für die Pflanzenzucht und den Lebensmittel- und Umweltbereich. Das AIT kann dabei in Tulln auf Stammsammlungen von Pilzen und Bakterien und ein weltweit einzigartiges Genressourcenzentrum zurückgreifen. Auch die Erkundung und Entfernung von Schadstoffen in Umwelt und Nahrung erfordert ein tiefgreifendes Verständnis biologischer, chemischer und hydrologischer Prozesse.

Neben dem Department IFA-Tulln, das schon seit langem zur Gänze in Tulln angesiedelt ist, werden Arbeitsgruppen aus sechs weiteren

Departments der Universität für Bodenkultur (BOKU) die Forschungslandschaft am Technopol bereichern:

■ Department für Materialwissenschaften und Prozesstechnik

- Institut für Holzforschung
- Kompetenzzentrum Wood K plus
- Arbeitsgruppe Fasertechnologie

■ Department für Chemie

- Arbeitsgruppe VIRIS (Analytische Ökogeochemie)
- Arbeitsgruppen Chemie nachwachsender Rohstoffe
- Christian-Doppler-Labor für Moderne Cellulosechemie und -analytik

■ Department für Nachhaltige Agrarsysteme

- Institut für Landtechnik, Arbeitsgruppe Tierhaltungs- und Umwelttechnik
- Arbeitsgruppe Bodenfruchtbarkeit und Anbausysteme am Institut für Ökologischen Landbau

■ Department für Wald- und Bodenwissenschaften

- Institut für Bodenforschung, Arbeitsgruppe Rhizosphärenökologie und Biogeochemie

■ Department für Angewandte Pflanzenwissenschaften und Pflanzenbiotechnologie

- Arbeitsgruppe Pflanzenbau und Grünlandwirtschaft
- Arbeitsgruppe Pflanzenzüchtung
- Arbeitsgruppen im Fachgebiet Weinbau
- Abteilung Gartenbau
- Arbeitsgruppe Molekulare Phytopathologie

■ Department für Angewandte Genetik und Zellbiologie

- Arbeitsgruppe Genetik und Genomforschung der Pilze
- Arbeitsgruppe Pflanzen-Pathogen-Interaktion

Neben 10.250 m² Büro, davon 5.820 m² Labor- und Technikumsräumen entstehen an der Rückseite des Gebäudes ein Holztechnikum, Glashäuser und agrarische Versuchsflächen.

Seitens des AIT-Departments „Health & Environment“ haben zwei Geschäftsfelder mit ca. 80 Mitarbeitern ihr neues Domizil am UFT gefunden, die folgende Themengebiete bearbeiten:

■ Geschäftsfeld Environmental Resources & Technologies

- Wasserressourcen und Wassermanagement
- Wasser und Prozesstechnologien
- Sanierungstechnologien und Umweltschadstoffe

■ Geschäftsfeld Bioresources

- Entwicklung von Markern für Pflanzen und Mikroorganismen
- Genressourcenzentrum
- Wechselwirkungen zwischen Pflanzen und Mikroorganismen
- Analysen von Lebensmittelpathogenen
- Analysen von Pilzen

Insgesamt bezieht das AIT in Tulln eine Büro-, Labor- und Glashausfläche von 4.250 m². Durch die enge räumliche Zusammenarbeit in dem modern ausgestatteten Neubau verfolgen AIT und BOKU das Ziel, die bereits bestehende Vernetzung noch weiter auszubauen.

Redl Patentanwältinnen luden zur

Life Science Summer Party 2011

Er spiele heute in der Champions League des Patentrechts, bekam Alois Peham, Managing Patent Counsel der Siemens AG Österreich, zur Antwort, als er einem Kollegen erzählte, er trage auf derselben Veranstaltung vor wie Kurt Bartenbach, Partner der Kölner Kanzlei CBH Rechtsanwälte. Die Veranstaltung – das war die am 26. Mai von Redl Life Science Patent Attorneys, einer Wiener Patentanwaltskanzlei, die ausschließlich auf Fachgebiete der Biowissenschaften spezialisiert ist, ausgerichtete Life Science Summer Party. In der Dachetage des Wiener Techgate lockten an einem lauen Frühlingsabend Buffetköstlichkeiten und österreichische Weine eine Vielzahl von Gästen aus der Branche an. Doch zuvor gab es Hochkarätiges zum Thema Dienstserfindungen zu hören.

Eine Dienstserfindung ist eine Erfindung, die ein Mitarbeiter im Rahmen seiner Dienstpflicht geschaffen hat. Liegt eine solche vor, hat der Arbeitgeber zwar Anspruch auf die Verwertung der Erfindung, der Arbeitnehmer aber auf eine angemessene Vergütung. Bartenbach verstand sich, wie sich zeigte, auf die deutsche Gesetzeslage ebenso wie auf die österreichische – und diese räumt in wichtigen Punkten dem Erfinder einen größeren Schutz ein. Fraglich ist nach hiezulande geltendem Recht vor allem, inwieweit die Ansprüche des bei einem Dienstgeber angestellten

Erfinders durch Pauschalvereinbarungen abgegolten werden können. Bartenbach konnte aber auch so manche Anekdote aus Rechtsstreitigkeiten zwischen Unternehmen und Erfindern zum Besten geben. Seine Erfahrung: Erfinder weichen nicht nur, was den Stand der Technik betrifft, von der Norm ab, sondern mitunter auch beim Durchsetzen ihrer Ansprüche. Dabei kann es schon einmal zu grotesken Diskrepanzen zwischen den Vorstellungen über die angemessene Höhe der Vergütung kommen. Aber auch Arbeitgeber zeigen immer wieder ein gewisse Unverfrorenheit in der Vorgangsweise: In einem Fall behauptet ein Unternehmen zunächst, eine Erfindung gar nicht zu benützen, um später „zufällig“ daraufzukommen, das Millionen Stück davon gefertigt wurden.

Aus der Sicht eines großen Unternehmens beleuchtete Alois Peham die Sachlage. Und die ist mitunter etwas verworren, wenn man bedenkt, dass Siemens in vielen Ländern tätig ist und Mitarbeiter aus ebenso vielen Ländern beschäftigt: Nach welcher Gesetzeslage ist etwa die Erfindung eines Slowaken zu beurteilen, der bei Siemens in Österreich angestellt und bei einem Projekt in Rumänien eingesetzt ist. So manche Frage konnte noch beim Buffet geklärt werden, bevor man sich entspannteren Themen widmete...



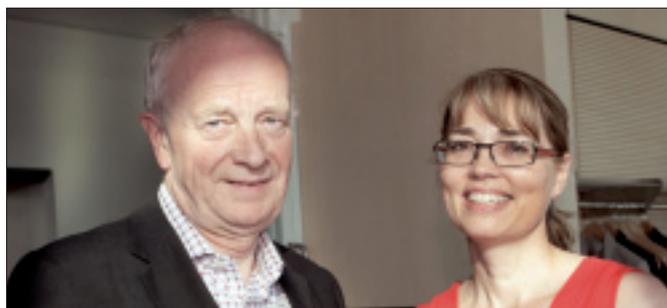
Die Gastgeberinnen Manuela Loidl (ganz links) und Brigitta Gassner (4. v. l.) mit den Vortragenden in geselliger Runde



Kurt Bartenbach (CBH Rechtsanwälte, links) und Alois Peham (Siemens AG, rechts), die Vortragenden des Abends



Das Auditorium lauschte aufmerksam.



Gastgeberin Gerda Redl mit Nikolaus Zacherl



Life Sciences, die jüngere Generation



Köstlichkeit reiht sich an Köstlichkeit.

Houska-Preis 2010 an Oliver Kappe

Großer Erfolg für kleine Wellen

Am 28. April wurde einer der wichtigsten österreichischen Preise für anwendungsnahe Forschung vergeben. Die Siegerprojekte des Houska-Preises kommen dabei aus der Mikrowellenchemie, der Proteinherstellung und der Polymerforschung.



© Sissi Furgler

Der Mikrowellenchemiker Oliver Kappe konnte den mit 100.000 Euro dotierten Hauptpreis erzielen.

Chemie und Life Sciences konnten in diesem Jahr bei dem mit insgesamt 230.000 Euro dotierten Houska-Preis die vordersten Plätze erzielen. Der Hauptpreis geht an den Grazer Chemiker Christian Oliver Kappe. Kappe leitet an der Karl-Franzens-Universität Graz ein Christian-Doppeler-Labor, das sich mit den Effekten beschäftigt, die Mikrowellen auf den Verlauf chemischer Reaktionen haben. Diese Effekte beruhen im Wesentlichen darauf, dass lokal sehr schnell sehr hohe Temperaturen erzeugt werden können, was zu höheren Reaktionsgeschwindigkeiten und damit höheren Ausbeuten führen kann. Dass Mikrowellenchemie etwas anderes ist, als eine spezielle Methode, einen Reaktionsansatz zu erhitzen, konnte das CD-Labor in seiner Grundlagenforschung widerlegen: Die vielfach behaupteten nicht-thermischen Effekte von Mikrowellen konnten von Kappes Team nicht bestätigt werden.

Gemeinsam mit dem Industriepartner Anton Paar arbeitet man nun daran, das erarbeitete Wissen in Richtung einer breiteren industriell-



© B & C Gruppe

Die Gewinner und die Stifter des Houska-Preises: Erich Hampel (Vorstandsvorsitzender der B & C Privatstiftung), Christian Slugovc und Franz Stelzer (beide TU Graz), Diethard Mattanovich (BOKU Wien), Markus Damm (vom Sieger-Team an der Universität Graz), Michael Junghans (Geschäftsführer der B & C Industrieholding)

len Anwendung weiterzuentwickeln. Bei der Entwicklung von Mikrowellenreaktoren für derartige Zwecke muss vor allem berücksichtigt werden, dass Mikrowellen nur eine begrenzte Eindringtiefe in das Reaktionsmedium haben und Temperaturen sehr genau gemessen werden müssen. Die von Anton Paar auf den Markt gebrachten Mikrowellenreaktoren „Monowave 300“ und „Masterwave“ fußen bereits auf der Kooperation mit den Forschern der Universität Graz.

Die Plätze am Stockerl: Proteinherstellung und biozide Polymere

Der mit 50.000 Euro dotierte zweite Preis geht an ein von Diethard Mattanovich an der Universität für Bodenkultur geleitetes Projekt zur umfassenden Entwicklung und Optimierung einer Plattform für die Produktion rekombinanter Proteine. Die Wissenschaftler erarbeiteten gemeinsam mit den Industriepartnern Boehringer Ingelheim RCV, Polymun Scientific, Lonza, Sandoz, Biomin und VTU die wissenschaftlichen Grundlagen

und methodischen Werkzeuge, um Proteine für die biopharmazeutische und industrielle Anwendung entwickeln und herstellen zu können. Das von Christian Slugovc und Franz Stelzer von der TU Graz eingereichte Projekt „Biosurf“, das sich der Entwicklung und Implementierung von kontaktbioziden Polymeren als antimikrobiellen Oberflächen in der Lebensmittel-Industrie widmet, erhielt den dritten Preis in der Höhe von 30.000 Euro. Darüber hinaus erhielten zehn nominierte aus den 25 eingereichten Projekten einen Anerkennungspreis in der Höhe von 5.000 Euro.

Über den Houska-Preis

Der Houska-Preis wird von der B&C-Privatstiftung an wirtschaftsnahe Forschungsprojekte vergeben. Im nunmehr sechsten Jahr seit seiner Initiierung durch Wolfgang Houska, den ehemaligen Vorstandsvorsitzenden der Stiftung, wurden um 20 Prozent mehr Projekte eingereicht als im vergangenen Jahr. Die Förderungssumme soll aus diesem Grund 2011 auf 300.000 Euro angehoben werden.

Warum wird der Brechungsindex gemessen?

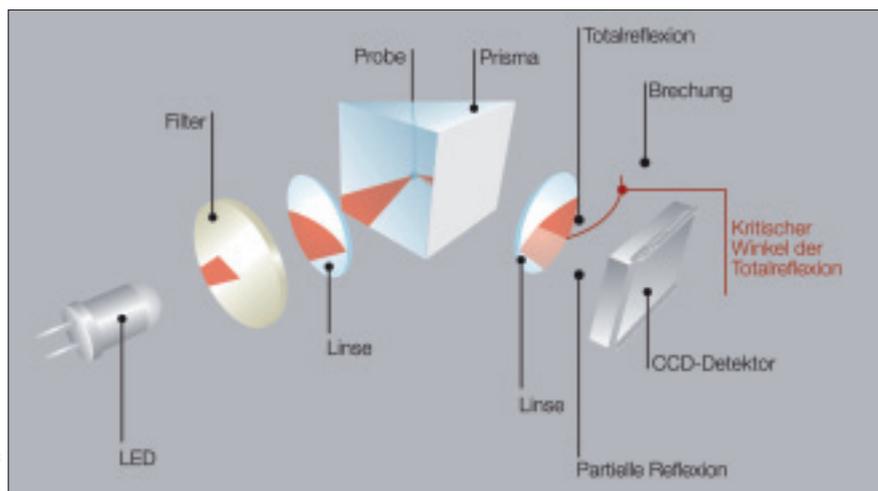
Materialuntersuchung mit Refraktometern

Der Brechungsindex eines reinen Materials ist eine physikalische Eigenschaft, die für die Identifizierung und Charakterisierung von Proben verwendet werden kann. In binären Gemischen, wie etwa aufgelösten Substanzen, kann der Brechungsindex zur Konzentrationsmessung verwendet werden. Bei ternären Gemischen oder Mehrkomponentengemischen in einem bestimmten Mischungsverhältnis kann der Brechungsindex zur Qualitätskontrolle dienen. Da Messungen des Brechungsindex schnell und zuverlässig sind, sind sie in vielen Branchen weltweit etabliert und ein wesentlicher Bestandteil zahlreicher Standardarbeitsverfahren sowie Laboranalysen. Bei Refraktometern, die für die Messung des Brechungsindex reflektiertes Licht an Stelle von Durchlicht verwenden, wird die Probe auf dem Messprisma mit einer Leuchtdiode (LED) aus verschiedenen Winkeln bestrahlt. An der Schnittstelle zwischen Probe und Prisma wird der Eingangsstrahl entweder in der Probe gebrochen oder zurück in das Prisma reflektiert. Der reflektierte Strahl wird von einem Sensor erfasst. So lässt sich der kritische Winkel für die Totalreflexion berechnen und zur Bestimmung des Brechungsindex der Probe verwenden.

Vielfältige Anwendungen

Diese Technologie hat mehrere Vorteile. So werden nur wenige Mikroliter der zu unter-

suchenden Substanz benötigt. Die Probe kann zurückgewonnen werden, da die Messung zerstörungsfrei ist. Bereits innerhalb weniger Sekunden liegt das Ergebnis der Untersuchung vor. Die Anwendungsbereiche sind vielfältig. Möglich ist beispielsweise die genaue Identifizierung und Reinheitskontrolle von Rohstoffen und auch der Endprodukte bei der Herstellung von Arzneimitteln. Ein weiteres Einsatzgebiet sind Arzneien aus Pflanzen (Phytopharmaka). Hier ist es wichtig, die Konzentration der medizinisch wirksamen Bestandteile genau festzustellen. Da es sich um Naturprodukte handelt, kann diese stark schwanken. Feststellen lässt sich auch die Reinheit von Zucker sowie der Extraktgehalt von Kaffeemehl, für den es gesetzliche Mindestanforderungen gibt. Bei der Parfümherstellung wiederum erlauben Refraktometer Reinheitsmessungen wertvoller essenzieller Öle und damit das Sicherstellen gleichbleibender Qualität des Produkts. Überdies sind Reinheitsmessungen von Nahrungsmittelaromen, Konzentrationsmessungen und die Qualitätskontrollen bei der Betonherstellung und Feststellungen der Konzentration von Nanopartikeln möglich. Zum Einsatz gelangen Refraktometer schließlich auch in der Soft-Matter-Forschung, um das Verhalten bestimmter Materialien zu untersuchen. Zu den österreichischen Herstellern solcher Geräte gehört die Anton-Paar-GmbH in Graz.



Raffinierte Konstruktion: Manche Refraktometer verwenden reflektiertes Licht statt Durchlicht zur Messung des Brechungsindex.

testo

Messtechnik + Kalibrierdienst

ÖKD KALIBRIER-DIENST

Im Labor und vor Ort

Testo-Kalibrierdienst:

- Kalibriert Mess-Geräte ALLER Hersteller
- Ist akkreditiert nach den aktuellen Gesetzen
- ÖKD: °C · %rF · m/s · Pa
- ISO: °C · %rF · td · m/s · Pa

V · A · Hz · Ω · μF
U/min · dB · lux · pH · mS/cm
CO · CO₂ · O₂ · NO₂ · SO₂ · H₂S

Infos unter:
01 / 486 26 11-70
oder beratung@testo.at

Testo GmbH
Geblergasse 94
1170 Wien
Tel: 01 / 486 26 11-70
Mail: beratung@testo.at

Spritzguss

KTW eröffnet neues Kompetenzzentrum



© ecoplus

KTW-Geschäftsführer Claus und Anja Ziegler, Landesrätin Petra Bohuslav, Waidhofener Bürgermeister Kurt Strohmayer-Dangl (v. l. n. r.): Das Test- und Technologiezentrum unterstützt die gesamte Region.

Kürzlich eröffnete die niederösterreichische Wirtschaftslandesrätin Petra Bohuslav ein neues Test- und Technologiezentrum der Kunststofftechnik Waidhofen an der Thaya (KTW). Die KTW ist ein international bedeutender Hersteller von Hochleistungs-Spritzgießwerkzeugen für Verschlusskappen, insbesondere auch im Medizintechnik-Bereich. Das Unternehmen besteht seit mehr als 30 Jahren und hat insgesamt 400 Beschäftigte, davon etwa 200 im Waldviertler Stammwerk. In dem neuen Test- und Technologiezentrum stehen auf 1.400 Quadratmetern acht Spritzgießanlagen, die ausschließlich für Testzwecke bestimmt sind. Außerdem gibt es Platz für weitere drei bis fünf Kundenanlagen. In dem Zentrum werden Hochleistungsspritzgießwerkzeuge überprüft, optimiert und abgenommen. Dies erleichtert die Umsetzung schlüsselfertiger Produktionslösungen im Verschlussbereich und der Verwirklichung neuer, innovativer und zukunftssträchtiger Ideen. Für einen innovativen Flaschenverschluss für die Medizintechnik mit der Bezeichnung Simplemix hat KTW, das auch Partner beim ecoplus-Kunststoff-Cluster ist, heuer den Innovationspreis „Genius“ gewonnen. Im März kündigte der kanadische Husky-Konzern an, KTW überneh-

men zu wollen. Das Geschäft soll in Kürze finalisiert werden. Husky und KTW arbeiten bereits seit rund 14 Jahren zusammen. Husky erklärte in einer Presseaussendung, Werkzeuge für Kunststoffverschlüsse der Marke KTW künftig „als Teil seiner Komplett-Systeme anbieten“ zu wollen. Mit der Übernahme von KTW werde Husky „der einzige Anbieter in der Verschlusskappen-Branche sein, der komplette Spritzgieß-Systeme, einschließlich Werkzeug, Maschine, Heißkanal, Temperaturregler sowie Beratungs- und Kundendienstleistung anbietet.“ Anja und Claus Ziegler, die Geschäftsführer von KTW, verlauteteten: „Ein Teil von Husky zu werden ermöglicht es uns, KTW-Technologie in die fortschrittlichsten Verschlusskappen-Systeme zu integrieren und gleichzeitig auf Huskys weitreichendes Verkaufs- und Kundendienstnetzwerk zuzugreifen, um so unseren zunehmend internationalen Kundenstamm besser unterstützen zu können.“ Das Ehepaar wird laut Husky „weiterhin eng in die Führung der Geschäfte eingebunden sein.“

Die Standorte von KTW in Österreich, Deutschland und in der Tschechischen Republik würden zu Huskys Kompetenzzentren für die Entwicklung und Herstellung von Verschlusskappen-Werkzeugen ausgebaut.

Quantared

Business mit Statoil

Ein vom Wiener Start-up-Unternehmen entwickeltes Messgerät, mit dem man die Kohlenwasserstoffkonzentration in Wasser messen kann, kommt bei der norwegischen Ölgesellschaft Statoil zum Einsatz. Das Unternehmen hat sich nach einer intensiven Evaluierungsphase zum Kauf entschieden. Das Messgerät „Eracheck“ ermöglicht es, Messungen der Verunreinigung des Abwassers einer Bohrinsel direkt vor Ort durchzuführen, anstatt wie bisher Proben zu nehmen und an Land per Gaschromatographie zu analysieren. Dadurch kann der Betreiber einer Bohrinsel nicht nur Kosten sparen, sondern im Falle einer gefundenen Verunreinigung auch rascher die notwendigen Maßnahmen einleiten. Grundlage der Methodik ist ein Quantenkaskadenlaser, der eine wesentlich kompaktere Bauweise des Messgeräts gestattet und den Infrarot-Wellenlängenbereich mit bisher ungekannter Intensität erschließt.

Spin-off der TU Wien

Entwickelt wurde das Messverfahren vom Wiener Unternehmen Quantared, das 2006 als Spin-off der Technischen Universität Wien gegründet wurde und seither vom universitären Gründerservice Inits unterstützt wird. Das Kernteam arbeitet aber bereits seit 1999 an der Nutzung des Prinzips des Quantenkaskadenlasers für die Untersu-



© Oyvind Hagen/Statoil

Das Messgerät „Eracheck“ konnte den Öl-Riesen Statoil überzeugen.

chung der Zusammensetzung von Flüssigkeiten und Gasen. Statoil hat sich nach eingehender Evaluierung für „Eracheck“ entschieden. Der damit erzielte geschäftliche Durchbruch soll für Quantared der Auftakt für intensivierete Vertriebsaktivitäten in 15 Ländern sein.

Partner der Umwelt

-DENIOS-



Auffangwannen



Gefahrstoffschränke



Gefahrstofflager



Gefahrstofflagerung vom Spezialisten

- Europaweit größte Produktauswahl
- Eigene Produktentwicklung und Produktion
- Jährlich mehr als 1.000 realisierte kundenspezifische Lösungen
- Professionelle Anwendungsberatung
- International 15 Standorte



Die Kunststoffexperten von Leoben

Vom Molekül zum Bauteil

In den letzten Jahren wurde das Fachgebiet Kunststofftechnik in Leoben stark ausgebaut: Ein neues Gebäude, zwei neue Professuren und ein in die nächste Runde gegangenes Kompetenzzentrum verbinden Wissenschaft und unternehmerische Fragestellungen miteinander.

Das im vergangenen Jahr eröffnete Kunststoffzentrum bietet den Forschungsgruppen von sechs Professoren Platz.



© Montan-Uni Leoben

Nach 13-monatiger Bauzeit wurde im April vergangenen Jahres das Kunststoffzentrum an der Montan-Universität Leoben er-

öffnet und bietet nun sechs Professoren und ihren Forschungsgruppen Raum für Wissenschaft und Lehre. Zwei der Professuren sind dabei erst 2010 geschaffen worden: Im Juli

wurde Spritzguss-Spezialist Walter Friesenbichler berufen, im Oktober folgte Ralf Schledjewski, der sich mit der Verarbeitung von Verbundwerkstoffen beschäftigt. Die beiden ergänzen die bisherige Professorenriege, bestehend aus Wolfgang Kern (Chemie der Kunststoffe), Clemens Holzer (Kunststoffverarbeitung), Gerald Pinter (Werkstoffkunde und -prüfung der Kunststoffe) und Rudolf Wörndle (Konstruieren mit Verbund- und Kunststoffen).

Nur einen Steinwurf entfernt ist das „Polymer Competence Center Leoben“ (PCCL) angesiedelt, das eng mit der Kunststofftechnik der Montan-Uni verzahnt ist. In den Technikumshallen des neuen Gebäudes hat das Kompetenzzentrum auch einen Teil seines Maschinenparks stehen, beispielsweise UV-Bestrahlungsanlagen oder eine Anlage zur Herstellung von Mehrschichtfolien. 2009 gelang die erfolgreiche Überführung der Forschungseinrichtung in ein K1-Zentrum im Rahmen des Kompetenzzentren-Programms Comet. Für die Laufzeit von vier Jahren (bis Ende 2013) wurde das Maximalvolumen von 20 Millionen Euro lukriert. 30 Prozent davon kommen von der FFG, 12,6 Prozent vom Land Steiermark und 1,4 Prozent vom Land Oberösterreich. Weitere zehn Millionen Euro werden von den rund 40 Unternehmenspartnern finanziert.

Wissenschaftliche Modellbildung und unternehmerische Fragestellung

Beiden Einrichtungen gemeinsam ist der wissenschaftliche Ansatz: Die Funktionalität eines aus Kunststoff hergestellten Bauteils hängt von dessen physikalischen Eigenschaften ab, die es zu messen und in gesetzmäßigen Zusammenhängen darzustellen gilt. Die Eigenschaften sind das Resultat von Verarbeitungsmethoden, mit denen aus einem Rohmaterial ein Bauteil erzeugt wurde. Dabei ist – auf unterschiedlichen Größenordnungen – eine spezifische innere Struktur des Materials entstanden. Über diese innere Struktur sind die

makroskopischen Eigenschaften mit der molekularen Zusammensetzung des Kunststoffes verknüpft, die durch bestimmte Syntheseverfahren erreicht wurde. An der Basis steht also die Chemie, an der Spitze eine gebrauchsfähige Komponente für die verschiedensten Einsatzgebiete – vom Flugzeug bis zur Photovoltaikanlage. Mit diesem Framework gelingt es den Leobener Wissenschaftlern, Aufgaben lösen, die aus der unternehmerischen Praxis der Partnerfirmen stammen. Dazu einige Beispiele:

In der Spritzgusstechnik ist es nach wie vor üblich, bestimmte Qualitätseigenschaften des hergestellten Teils visuell, also mit Hilfe des menschlichen Auges zu beurteilen. Besonders unschön fallen für den geübten Kunststofftechniker dabei Glanzvariationen, Bindenähte, Einfallstellen oder Feuchtigkeitsschlieren ins Auge. Am PCCL hat man eine Mess- und Auswertungsmethodik entwickelt, mit der der subjektive Sinnesindruck in ein objektivierbares Untersuchungsergebnis übersetzt werden kann. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse können dazu benützt werden, die Führung des Verarbeitungsprozesses so anzupassen, dass die unerwünschten visuellen Erscheinungen vermieden werden können.

Auch ist daran gedacht, die entwickelte Messanordnung in eine kommerziell erhältliche Spritzgussmaschine zu integrieren.

Schwerpunkt Photovoltaik

Eines der am PCCL bearbeiteten Schwerpunktthemen sind Kunststoffmaterialien, die in der Photovoltaik zum Einsatz kommen. Das österreichische Unternehmen Isovoltaic ist beispielsweise Weltmarktführer bei der Herstellung von Backsheet-Folien für Solarmodule. Diese haben vielfältige Aufgaben zu erfüllen: Sie schützen die aktiven Elemente eines Moduls vor Feuchtigkeit, Temperaturschwankungen, chemischen Substanzen und mechanischen Einwirkungen und schaffen gleichzeitig eine elektrische Isolation gegenüber der Umgebung. Für einen derartigen Cocktail an Anforderungen werden Polymere mit speziellen Eigenschaften benötigt. Aus diesem Grund ist Isovoltaic an den Kenntnissen des PCCL in der Polymer- und Additiv-Chemie interessiert.

Aber auch außerhalb des Comet-Programms ist die Photovoltaik ein Thema für das Leobener Kompetenzzentrum. Gemeinsam mit dem OFI und dem Austrian Institute of

Technology (AIT) ist man an einem vom Klima- und Energiefonds finanzierten Projekt zur Langzeitperformance von Solarmodulen beteiligt. Dabei soll insbesondere die Materialalterung der eingesetzten Kunststoffmaterialien für Einkapselung, Rückseitenkaschierung, Dichtmassen und Klebstoffe untersucht werden.

Bio-Polymere als Druckerpapier?

Einer spektakulären Anwendung ist die Kunststofftechnik der Montan-Uni auf der Spur: synthetischem Kopierpapier, das mit Laserdruckern bedruckt werden kann. Gegenüber herkömmlichem Papier soll sich das neue Material durch verbesserte mechanische Eigenschaften und eine höhere Wasserresistenz auszeichnen. Dass auch die Öko-Bilanz nicht schlechter ausfällt, dafür ist das Ausgangspolymer verantwortlich: Zur Anwendung kommt Polymilchsäure, die aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen werden kann. Bei der Eröffnung des neuen Leobener Kunststoffzentrums wurde bereits ein Band aus dem in hauseigener Forschung entwickelten synthetischen Papier zerschritten.

 <p>Tel.: +43 (0) 732/382 01 0 E-Mail: office@klausvertrieb.at</p> <p>Pumpen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Chemie- u. Prozeßpumpen ■ Druckluftmembranpumpen ■ Schraubenspindelpumpen ■ Kreiselpumpen ■ Membrandosierpumpen ■ Zahnradpumpen <p>Rührwerke und Apparate:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Elektromagnetventile ■ Rührwerke ■ Vakuum-Prozessanlagen ■ Dispergieren, Homogenisieren ■ Mischen 	 <p>Meß- und Regeltechnik</p> <p>Tel.: +43 (0) 2236/34070 E-Mail: rembe@krz.co.at</p> <p>Armaturen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Berstscheiben-Staubexplosionsschutz ■ Druckregler ■ Präzisionspneumatik <p>Prozessmesstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Niveau- u. Durchflussmessung ■ Druck-/Temperaturschalter ■ Trübungs-/Farb-/UV-Messung ■ Leitfähigkeit/pH-Messung ■ Konzentrationsmessung ■ Schüttgutgewichtsmessung 	 <p>Tel.: +43 (0) 2236/34060 E-Mail: office@zib-armaturen.at</p> <p>Armaturen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kugelhähne 2- u. 3-teilig ■ Kugelhähne Sonderausführungen ■ Sicherheitsventile ■ Bodenablasshähne ■ Molchsysteme <p>Pneumatische Antriebe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Einfach- u. Doppelwirkend ■ 90°, 120°, 180° Schwenkbereich ■ Zubehör, Armaturenstationen <p>Filtertechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Filterkerzen u. Gehäuse ■ Filterbeutel u. Gehäuse ■ Siebkorbfilter u. Separatoren
		
www.krz.co.at		

Kostenreduktion in der Stabilisotopenverdünnungsanalytik

Qualität verbessern und trotzdem sparen

Isotopenmarkierte Substanzen sind aufgrund der nahezu identischen physikalisch-chemischen Eigenschaften die idealen internen Standards in GC/MS und HPLC/MS. Die Stabilisotopenverdünnungsanalytik SIVA (englisch SIDA – Stable Isotope Dilution Analysis) ist damit zweifellos der Königsweg in der massenspektrometrischen Quantifizierung. Wie man beim Verbrauch der kostbaren Standards einsparen kann, zeigen einige Beispiele.

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

Variante:	A	B	C	D
Methoden-Typ:	Konventionelle Methode (GC/MS)	Konventionelle Methode (GC/MS)	Konventionelle Methode (GC/MS)	Neues Methoden-Design (GC/MS)
Hinweis/Modifikation:	(klassisch)	Messlösungs-Volumen 1/10	Aliquotierungen reduziert	Aliquotierungen nur bei RE; kleines ML-Volumen
Zur Einwaage (25 g)	2.500 €	250 €	10–40 €	2 €
Extraktion (100ml)				
Zum RE-Aliquot (10 ml)	250 €	25 €	1–4 €	0,20 €
Aliquotierung				entfällt
Vor Clean-up	100 €	10 €		
Aliquotierung			entfällt	entfällt
Vor Derivatisierung				
			entfällt	entfällt
Zur Derivatisierung	10 €	1 €		

Vergleich der abgeschätzten Kosten eines isotope markierten Standards in Abhängigkeit von Methodentyp und Dotierposition im Methodenablauf

Der Einsatz von Massenspektrometern in GC und HPLC erfreut sich immer größerer Beliebtheit. Aus diesem Grund steigt der Bedarf an isotope markierten Standards. Zur Markierung bieten sich die Isotope ^{13}C und ^2H an, in letzterem Fall spricht man von Deuterierung. Während unter ungünstigen Umständen auch bei manchen Probenmatrizes ein Deuterium-Austausch stattfinden kann, liegt der Nachteil bei der ^{13}C -Markierung lediglich auf der Kostenseite. Nur mit vollständig ^{13}C -gelabelten Analyten bekommt man die gefürchteten Matrixeffekte und Verluste bzw. Präzisionsschwankungen bei der Probenaufarbeitung sicher in den Griff. Die hohen Kosten für diese idealen internen Standards

erfordern allerdings Modifizierungen bei der Methodenstruktur, um die benötigten Mengen zu minimieren.

Für die folgenden groben Überschlagsrechnungen wird von folgenden Annahmen ausgegangen: Die Kosten für einen vollständig C^{13}C -markierten Standard (z. B. Mykotoxine) liegen bei ca. 600 Euro für 1,2 ml einer 25- $\mu\text{g}/\text{ml}$ -Lösung (entspricht 30 μg). Der Einfachheit halber und für die Vergleichbarkeit wird angenommen, dass die Sensitivität bei GC/MS und LC/MS-MS gleich ist (hängt sehr stark vom Analyten ab). Es wird auch davon ausgegangen, dass bei allen Methoden 5 μl einer Messlösung (ML) von 100ng/ml injiziert wird (d. h. 0,5 ng Reinstanz gelangen auf die Säule). Auch diesen Parameter kann man in der Praxis stark variieren (GC: 1 bis 5 μl ; LC: 5 bis 100 μl). Als Einwaage wurden für Rückstandsanalysen praxisnahe 25 g und als Volumen für das Extraktionsmittel 100 ml gewählt.

Klassische Methodenstruktur mit SIVA

Als Ausgangspunkt wurde als Beispiel bewusst eine klassische und komplexe GC-Rückstandsmethode mit Clean-up und Derivatisierung gewählt. Sie wurde für die Bestimmung von Trichothecenen entwickelt und hat sich über zwei Jahrzehnte in der Routinepraxis bewährt. Ein Entwicklungsschwerpunkt war, hohe Flexibilität für Wiederholanalysen aus verschiedenen Stadien der Aufarbeitung sicherzustellen bzw. die Nutzung von Aliquoten des Rohextraktes (RE) oder des gereinigten Extraktes nach dem universellen Clean-up auch für andere Mykotoxine oder verwandte Analyten zu gewährleisten. Zugunsten einer möglichst hohen Präzision aller Teilschritte wurde speziell darauf geachtet, mit ausreichend großen Aliquotierungen zu arbeiten (Liquid Handling mit Vollpipetten und Messkölbchen etc.). Die Auswertemethode folgt der klassischen sogenannten externen Standardkalibrierung und ist daher auf präzise Flüssigkeitsvolumen angewiesen.

Die Zugabe des internen Standards (IStd) soll im Zeitablauf einer Analysenmethode grundsätzlich so früh als möglich erfolgen. Diese Maximalforderung würde bedeuten, dass sehr große Mengen an kostbaren Referenzsubstanzen zur Einwaage dosiert werden müssten. Nur ein winziger Bruchteil würde tatsächlich zum Massenspektrometer gelangen, der Rest wäre pure Verschwendung. Denn die Extraktionseffizienz kann man mit dem besten IStd nicht überprüfen. Das ist letztlich nur über den Umweg mit zertifizierten Referenzmaterialien (CRM bzw. ERM) möglich. Bei einer klassischen Methodenstruktur würde das bei unserem Beispiel A in Tab.1 völlig unakzeptable 2.500 Euro kosten. Damit würde man eigentlich nur die Kontrolle über relativ banale Aliquotierungsmanipulationen gewinnen, die ohnehin

praktisch kein Problem sind. Um eine Zehnerpotenz günstiger ist die Dotierung eines 10-ml-Aliquoten des 100-ml-Rohextraktes – mit praktisch derselben Aussagekraft (Abb. 1 links).

Schon wesentlich wichtiger und dabei deutlich kostengünstiger ist die Kontrolle über ein eingesetztes Clean-up-Verfahren. Diese Reinigungsschritte sind immer kritische Punkte bezüglich Analytverlusten (Rückgewinnungsraten) und ihre Reproduzierbarkeit bedarf auch besonderer Aufmerksamkeit. Es ist also notwendig, kurz vor bzw. beim Clean-up die gerade notwendige Menge an IStd zu investieren. Damit sind alle weiteren und eventuell problematischen Schritte unter optimaler Kontrolle des internen Standards. Bei unserem Methoden-Klassiker sind dafür allerdings noch immer 100 Euro fällig. Derivatisierungen kommen zum Glück meist nur bei komplexen GC-Methoden vor und sind sehr anspruchsvolle und aufwendige Probenmanipulationen. Wenn man sich auf die Kontrolle dieses Analysenschrittes beschränken kann, gewinnt man einen Kostenvorteil von etwa einem Faktor 10. Beim alten Methodendesign bedeutet das noch immer ca. 10 Euro und inkludiert die Kompensation von GC-Injektionsschwankungen.

Eine Adaptierung der klassischen Methodenstruktur zur Reduktion der IStd-Zugabe ist folglich naheliegend. Mit Abstand am meisten Einsparung bringt die Minimierung des Messlösungsvolumens. Die üblichen 1 bis 2 ml sind präzise mit geeichten Messkölbchen einstellbar und bequem beim Überführen in die Autosampler-Fläschchen (AS-Vials) und dort mehr als ausreichend für intensive Spülvorgänge im Autosampler. Bei strikter Optimierung der automatisierten Probengebermanipulation (tiefste Spritzenadel-Position etc.) und Verwendung von speziellen AS-Vials für kleine Volumina kann das Messlösungsvolumen auf z. B. 100 µl reduziert werden. Das ergibt eine Einsparung von einer Zehnerpotenz bei jeder einzelnen Dosierposition entlang des Methodenpfads (Tab.1 Variante A versus B).

Gleichzeitig sollte auch das Injektionsvolumen maximiert werden. In der GC sind mit Splitless-Injektoren bis 5 µl (siehe W. Brodacz, „Von der Achillesferse der Gaschromatographie“; Chemiereport.at 5/2008; S. 52/53, August 2008) und mit PTV-Techniken auch 100 µl möglich (W. Brodacz, „Darf es etwas mehr sein? Techniken der Large Volume Injection in der GC“; Chemiereport.at 7/2008; S. 46/47; November 2008). Für die HPLC kann eine Formel von Prof. Welsch (Universität Ulm) zur groben Abschätzung des Probenvolumens empfohlen werden: Injektionsvolumen (µl) = 5 * Retentionszeit (min) * Flussrate (ml/min). Das sollte zumindest der erste Schritt sein, zumal keine praktischen Nachteile damit verbunden sind, denn Präzisionsverluste beim Handling mit dem kleinen Volumen werden durch die interne Standardauswertung automatisch ausgeglichen. Als weitere Maßnahmen zur Adaptierung klassischer Methoden bleiben nur noch konsequente Kürzungen bzw. Eliminierung von Aliquotierungen. In bestimmten Fällen ist es damit unter Umständen möglich, noch einmal eine Zehnerpotenz einzusparen (grobe Schätzung in Tab. 1 Var. C).

Natürlich ist das mit Einschränkungen bei der Flexibilität verbunden. So können eventuell keine Paralleluntersuchungen aus einem bestimmten Extrakt mehr gemacht werden oder Wiederholungen sind nur mehr aus dem Rohextrakt möglich. Diese Vor- und Nachteile gilt es abzuwägen.

SIVA-Neuentwicklung

Bei der Neuentwicklung einer Isotopenverdünnungs-Methode müssen die speziellen Anforderungen von Beginn an eingeplant werden. Wenn gleich bei der Konzeption auf kleine Messlösungs- und große Injektionsvolumen geachtet wird und die notwendige Probenaliquotierung

sofort beim Rohextrakt stattfindet, wird nicht nur beim kostbaren isotoopenmarkierten Standard enorm gespart, sondern auch weniger teures Lösungsmittel etc. verbraucht. Bei einer solchen Methodenstruktur kostet die Zugabe des IStd zu einem 1/10-Aliquot des Rohextraktes ca. 0,2 Euro, was nicht nur sehr günstig, sondern auch aus Sicht der Qualitätssicherung optimal ist (Tab.1 Var. D). Abgesehen von der Extraktion, die ohnehin so nicht kontrolliert werden kann, ist nur die erste Aliquotierung nicht kontrolliert (keine Fehlergefahr). Alle weiteren kritischen Schritte wie Clean-up, Derivatisierung und GC-Injektion sind mit gelabelten internen Standards bestens abgesichert. Voraussetzung ist in diesem Beispiel allerdings eine weiterentwickelte Derivatisierung, bei der das Silylierungsmittel gleichzeitig auch als Lösungsmittel für die Messlösung fungiert. Dieser methodische Fortschritt vereinfacht das Handling im Labor und kommt mit 50–100 µl Messlösungsvolumen aus (W. Brodacz, „Stabilisotopenverdünnungs-GC/MS: Hochtoxischen Mykotoxinen auf der Spur“; Chemiereport.at 1/2008; S. 32/33; Februar 2008).

Fazit

Die Adaptierung von klassischen und komplexen Methoden für die Stabilisotopenreduktionsanalytik ist problematisch und bleibt relativ teuer. Nur die Minimierung des Messlösungsvolumens, die Maximierung des Injektions-Volumens und der Entfall von Aliquotierungen nach der IStd-Zugabe sind vertretbar. Die gleichen Grundsätze gelten für die Neuentwicklung von SIVA-Methoden. Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass alle kritischen Verfahrensschritte wie Clean-up, Derivatisierung etc. unter der Kontrolle des internen Standards bleiben.

Völlig neue analytische Ansätze mit hoch selektiver Massenspektrometrie und Zumischung des internen Standards direkt im Autosampler werden in der nächsten Ausgabe des Chemiereport besprochen.

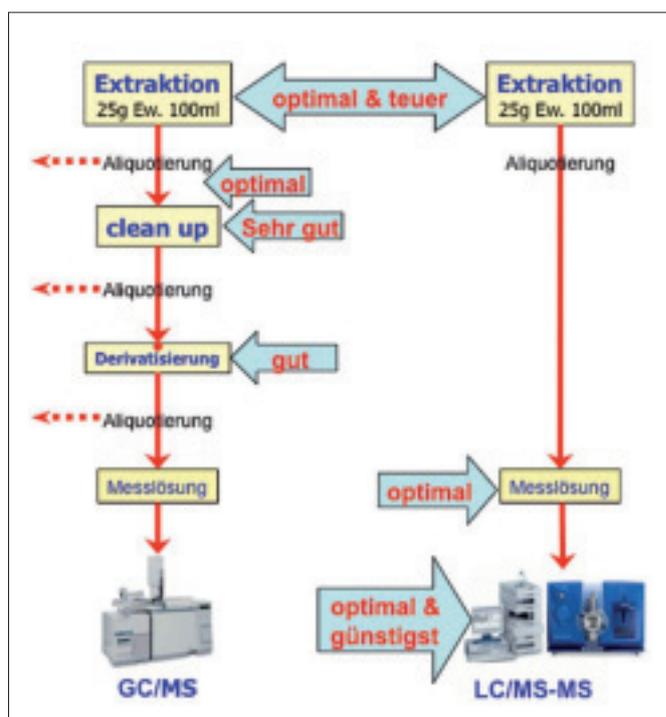


Abbildung 1: Ablaufschemata einer komplexen und einer sehr direkten (Dilute & Shoot) Analysenmethode – Letztere wird in der nächsten Ausgabe erläutert.

Forschung und Urheberrecht

©-Schutz für Forschungsideen?!

Ein urheberrechtlicher Schutz von Forschungsideen bzw. -plänen sichert „Ideengebern“ die Früchte ihrer Eingebungen. Andererseits können Forschungsarbeiten, die im Interesse der Allgemeinheit sind, dadurch verhindert werden. Eine nur im Einzelfall auflösbare Interessensabwägung ist notwendig. Wesentliches Abgrenzungskriterium dabei ist die Originalität des Forschungsplans; nach den europarechtlichen Vorgaben sind an diese nur mehr geringe Anforderungen zu stellen.

Ein Beitrag von Max Mosing

„Eine gute Idee erkennt man daran, dass sie geklaut wird“, soll Rudi Carrell gesagt haben. Dem „beklauten Ideenlieferanten“ wird dann von Juristen auf Basis der Vorgaben des Urheberrechts ernüchternd mitgeteilt, dass sich der urheberrechtliche Schutz nur auf bestimmte Ausdrucksformen und eben nicht auf Ideen, Verfahren, Arbeitsweisen oder mathematische Konzepte als solche erstreckt. Bloße Ideen über Registerrechte, wie insbesondere das Patent, zu schützen, scheitert praktisch daran, dass hierfür aus der Idee eine registrierungsfähige Erfindung im Sinne des Patentrechts entwickelt worden sein muss, also bereits eine für den Fachmann nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik ergebende und gewerblich anwendbare Anwendung der eigentlichen Idee; weiters muss die Idee als neu – also quasi vorab – registriert worden sein.

Von der bloßen Grundidee zur urheberrechtlich geschützten Idee

Im Anfang schuf Gott Himmel und Erde – doch die Idee dazu muss ihm früher gekommen sein. So könnte man auch die erste Stufe der Schöpfung im Sinne des Urheberrechts abgrenzen: Für jeden urheberrechtlichen Schutz ist es eine wesentliche Voraussetzung, dass die zugrunde liegende Idee sinnlich wahrnehmbar wird und nicht bloß ein Gedanke des Schöpfers bleibt. Dabei macht es keinen Unterschied, ob die Idee nur ausgesprochen oder als Planskizze, Entwurf oder dgl. wahrnehmbar wurde. Die Idee eines Forschungsprogramms muss – praktisch in der Form eines Forschungsplans – daher zunächst wahrnehmbar gemacht werden, um überhaupt Schutz genießen zu können. Unabhängig von der Wahrnehmbarkeit muss aber inhaltlich eine gewisse Werkhöhe erreicht werden, um Schutz nach dem Urheberrecht genießen zu können. Es ist aber eine fließende

Entwicklung von der „Grundidee“, also der plötzlichen Eingebung, bis hin zum „ausgereiften Werk“. Rechtlich ist es aber ganz wesentlich abzugrenzen, ob bloß eine ungeschützte Idee oder schon ein geschütztes Werk vorliegt. Das Urheberrecht versucht die Abgrenzung der notwendigen Werkhöhe über den unscharfen Begriff der „ausreichenden Originalität“ zu schaffen. Ist die Idee also wahrnehmbar und ausreichend originell, kommt ihr Werkcharakter und damit Schutz zu.

Umgelegt auf die Forschungsidee bedarf es daher einer über das rein technische bzw. landläufig Hervorgebrachte originellen Ausgestaltung, um dieser überhaupt Schutz, insbesondere als Werk der Literatur oder wissenschaftlicher Art, zusprechen zu können.

Dieser Schutz wäre natürlich kein Selbstzweck, sondern damit kann der Ideenlieferant es jedermann verbieten, seine Forschungsidee zu verwerten, außer der Verwertende erwirbt – und das in der Regel gegen Entgelt – ein Nutzungsrecht vom Rechteinhaber.

„Ideen sind frei“

Dem Interesse des Ideenlieferanten auf Schutz steht das Allgemeininteresse gegenüber, dass in schöpferischen und innovativen Bereichen Kreativität und Ausdrucksfreiheit nicht unverhältnismäßig eingeschränkt werden sollen, sodass die Nachahmungsfreiheit sogar als unabdingbares Element des Wettbewerbs verstanden wird. Dies gilt umso mehr im Forschungsbereich, wo ja in der Regel auf Ideen bzw. Arbeiten



Klarer Fall: Wer Hirn hat, sollte es auch schützen.

anderer aufgebaut wird. Thomas Edison soll etwa gesagt haben: „Ich bin ein guter Schwamm, denn ich sauge Ideen auf und mache sie dann nutzbar. Die meisten meiner Ideen gehörten ursprünglich Leuten, die sich nicht die Mühe gemacht haben, sie weiterzuentwickeln.“ In diesem Sinne wird im Namen der Wissenschaftsfreiheit zum Teil dem eigentlichen Inhalt von wissenschaftlichen Arbeiten, nämlich der zugrunde liegenden wissenschaftlichen Aussage, der wissenschaftlichen Lehre oder allfälligen Forschungsergebnissen überhaupt, der urheberrechtliche Schutz abgesprochen. Nur der konkreten Darstellung, also dem „Wording“, könne Schutz zukommen.

Hintergrund des allgemeinen Grundsatzes von „Ideen sind frei“ ist, dass die Rechtsordnung verhindern will, dass Sonderrechts-

schutz Ideen monopolisiert: „Werbeideen“, „Gestaltungsideen“, also insbesondere technische Lösungen, aber auch „Geschäftsideen“, sei es ein Energy-Drink oder ein neuartiger Vertriebsweg für Pizzas, sollen nicht Einzelnen vorbehalten bleiben, sondern auch hier der Leistungswettbewerb greifen. Mit anderen Worten: Zu Gunsten der Allgemeinheit soll jedermann Ideen „klauen“ können.

Diese Verwertungsfreiheit erscheint heute in unserer „Informationsgesellschaft“ teilweise an der Realität vorbeizugehen, weil immer mehr die Idee das wirtschaftlich Wesentliche und deren Umsetzung – insbesondere im Online-Business, aber auch bei Forschung und Entwicklung – „nur“ mehr Handwerk und in der Regel eine Frage der Finanzierung ist.

Erweiterter Schutzzumfang durch Europarecht

Die europarechtlichen Vorgaben haben das österreichische Urheberrecht dazu „gezwungen“, die Anforderungen an das Freihaltebedürfnis und umgekehrt an die Originalität zu verringern, sodass weitergehender Schutz zu gewähren ist – davon könnten auch Forschungsideen bzw. -pläne profitieren:

Die Interessenabwägung zwischen Freihaltebedürfnis und Schutzinteresse bei Forschungsideen bzw. -plänen müsste daher im Rahmen der Prü-

fung der Originalität abgewickelt werden: Je weniger Ausgestaltungsmöglichkeiten, desto höher muss die Originalität sein, um das Freihaltebedürfnis zu überkommen; ist die Ausgestaltung der Forschungsidee also insofern funktionsbedingt, als sie die zweckmäßigste wenn auch nicht die allein mögliche ist, dann darf sie nicht monopolisiert werden. Andererseits dürfen die Anforderungen an die Originalität des Forschungsplans nicht überspannt werden und ist bei deren Vorliegen diesem urheberrechtlicher Schutz zuzusprechen.

Wenn auch nur in sehr engen Grenzen könnte „Abhilfe“ gegen den wohl breiteren Schutz von Forschungsideen die freie Werknutzung für Forschungszwecke sein. Danach darf jedermann einzelne Vervielfältigungstücke zum eigenen Gebrauch zu Zwecken der Forschung herstellen, soweit dies zur Verfolgung nicht-kommerzieller Zwecke gerechtfertigt ist.

Schutz im Einzelfall

Die europarechtlichen Vorgaben bestimmen, dass der Schutzbereich

des Urheberrechts nach österreichischem Verständnis zu erweitern ist. Das bedeutet aber nicht, dass jedenfalls Forschungsideen oder -pläne urheberrechtlicher Schutz zukommt. Soweit aber entsprechende Originalität vorliegt, kann auch entsprechender Sonderrechtsschutz vorliegen, was auf beiden Seiten, nämlich der des Ideengebers wie jener des Verwertenden, weitreichende Konsequenzen haben könnte.

Die umfangreichen Interessensabwägungen – von der Ausgestaltung über die Originalität bis hin zur Wissenschaftsfreiheit und sonstigem Freihaltebedürfnis – ob Forschungsideen bzw. -pläne überhaupt Schutz zukommt, kann aber wohl nur im Einzelfall erfolgen, sodass pauschal weder Schutz zu- noch abgesprochen werden kann.



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

Kontakt: m.mosing@gassauer.at, Tel.: +43 (0)1/20 52 06-150.

FORTSCHRITT ENERGIZED BY LANXESS
Energizing Chemistry

Als führendem Spezialchemie-Konzern liegt uns die Erforschung innovativer Werkstoffe in den Genen. Mit unseren Hightech-Kunststoffen entwickeln wir Lösungen, die Fahrzeuge immer leichter und sicherer machen. Unsere patentierte Hybridtechnologie verbindet Kunststoff mit Metall – und das bereits in über 70 Fahrzeuganwendungen. Intelligenter Leichtbau mit überlegenen Materialeigenschaften für weniger Verbrauch und geringere CO₂-Emissionen. Innovation made in Germany. Für die Mobilität von morgen. www.lanxess.com

Massendurchfluss messen und steuern



Um Herausforderungen der Prozesssteuerung in aggressiven Umgebungen zu meistern, entwickelte Alicat Scientific Inc. die Massendurchflussmesser der Serie MS und MCS. Die Konstruktion aus Edelstahl sowie die FFKM-Elastomerwerkstoffe der MS- und MCS-Serie ermög-

lichen Mess- und Regelungsoptionen für Schadgase und Gasgemische, die in ätzenden Prozessumgebungen verwendet werden. Die Geräte werden für 30 Edelgase sowie eine Reihe von Schadgasen einschließlich Ammoniak, Schwefelwasserstoff und Schwefeldioxid kalibriert, die die Standardausrüstung beschädigen würden. Wie der Hersteller mitteilt, kann seine patentierte Technologie für den Laminarströmungsdifferenzdruck höchst genaue Ergebnisse in vergleichsweise kurzer Zeit liefern und eine genaue Gasdurchflusskontrolle ermöglichen. Dabei sollen Flusssollwerte in weniger als 100 Millisekunden erreicht und eingehalten werden. Beide Geräte können eigenständig betrieben werden. Möglich ist aber auch der Anschluss an eine Software zur Prozesssteuerung.

www.alicatscientific.com

Allrounder wird 50

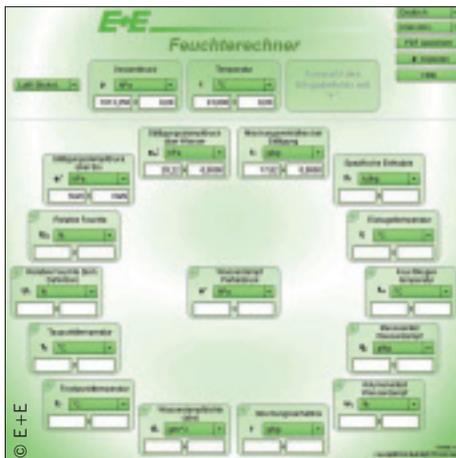


Seit nunmehr 50 Jahren produziert Arburg seine Spritzgießmaschinen des Typs „Allrounder“, die in mehreren Stellungen arbeiten können. Das Grundprinzip beschreibt das Unternehmen so: „Ein Drehpunkt mit Schneckengewindetrieb und gleiche Achsabstände machten den Einsatz von Schließ- und

Spritzeinheit wahlweise horizontal oder vertikal möglich.“ Mittlerweile umfasst das Programm rund 40 hydraulisch, hybrid sowie elektrisch betriebene Maschinen für eine Vielfalt von Anwendungsbereichen – von Pulverspritzgießverfahren (PIM) über die Verarbeitung von Flüssigsilikon (LSR) und Duroplasten bis zu Verpackungsanwendungen. Jede Spritzgießmaschine von Arburg ist ein Unikat und wird individuell konfiguriert. Sie lässt sich stufenweise bis zur kompletten Fertigungszelle erweitern. Arburg zufolge erlaubt der modulare Aufbau, die Maschine an fast alle gängigen Verfahren anzupassen. Gemanagt wird der Spritzgießprozess mit der von Arburg entwickelten und gebauten Selogica-Steuerung, die ebenso wie die anderen Komponenten des „Allrounders“ ständig den Anforderungen der Kunden entsprechend weiterentwickelt wird.

www.arburg.com

Feuchte online berechnen



Einen Online-Feuchterechner, der auch Messunsicherheiten berechnet, stellt E+E auf seiner Website kostenlos zur Verfügung. Das Programm dient zur schnellen Umrechnung von Feuchtemessgrößen. Wie es seitens E+E heißt,

können damit sehr schnell und einfach z. B. aus der Temperatur und der relativen Feuchte der Taupunkt, der Frostpunkt, das Mischungsverhältnis sowie andere Messgrößen berechnet werden. Als „einzigartig“ bezeichnet E+E die Einbeziehung von Messunsicherheiten in die Berechnungen. Sinnvoll ist das, um auf der Grundlage der jeweiligen Messgerätespezifikation realistische und verlässliche Gesamtunsicherheiten zu erhalten. Der Feuchterechner kann ohne Installation eines eigenen Programms von jedem mit dem Internet verbundenen Computer aus verwendet werden. www.feuchterechner.de

Klein ist fein



Vor drei Jahren brachte GEA Pharma Systems seine Consigma-Anlage auf den Markt, mit der pharmazeutische Granulate praktisch abfallfrei produziert werden können. Consigma ist in der

Lage, Einheiten von wenigen Kilogramm bis zu mehreren Tonnen eines bestimmten Produkts herzustellen. Nun gibt es das Gerät auch in der Mini-Variante mit der Bezeichnung Consigma-1, die auf die Anforderungen von Labors ausgerichtet ist. Sie erlaubt, Mengen von wenigen Hundert Gramm einer Substanz zu produzieren. Das ist wichtig bei der Entwicklung neuer Rezepturen für Pharmazeutika. Die mögliche Höchstmenge, die auf einmal hergestellt werden kann, liegt bei fünf Kilogramm. Zusätzlich bietet GEA einen Trockner an, in dem Granulate mit einem Gesamtgewicht zwischen 500 Gramm und 1,5 Kilogramm getrocknet werden können. Die Prozessparameter, die mit der Consigma-1 entwickelt wurden, können direkt auf die „großen“ Consigma-Anlagen übertragen werden, versichert der Hersteller.

www.gea-ps.com

Gerührt und geschüttelt

Gemeinsam mit Chemikern aus der pharmazeutischen und chemischen Industrie entwickelte Mettler Toledo das Laborreaktorsystem OptiMax mit einem Arbeitsvolumen von 250 bis 1.000 Millilitern. Dieses verfügt über einen leistungsstarken Festkörperthermostat auf der Basis thermoelektrischer Kühlung. Ein neuartiges Heiz- und Kühlsystem erlaubt Reaktionstemperaturen von minus 40 bis plus 180 Grad Celsius. Ein Kryostat sowie ein öldurchströmter Doppelmantel sind daher nicht mehr erforderlich. Mettler Toledo hebt insbesondere die einfache Bedienbarkeit des Geräts hervor. „Ein Wechsel des Reaktors, Deckels, Rührers oder anderer Teile ist in Sekundenschnelle erledigt. Die zahlreichen Deckelöffnungen sind mit üblichen Glasgeräten kompatibel und erlauben damit den Aufbau beliebiger Konfigurationen“, heißt es in einer Aussendung. Der Wegfall eines Kryostaten spare teuren Laborplatz und befreie das Laborpersonal von Lärm- und Wärmebelastung.

Gesteuert wird OptiMax über Touchscreen, der sich intuitiv bedienen lässt. Laut Mettler Toledo ist das Bedienkonzept leicht erlernbar. Dies erlaube allen im Labor Beschäftigten, „schnell und ohne Training produktiv arbeiten zu können“. Damit steige die Produktivität geradezu zwangsläufig.

Sämtliche für den sicheren Betrieb wichtigen Messdaten würden laufend überwacht. Bei unzulässigen Abweichungen nehme das System automatisch einen sicheren Betriebszustand ein. Da Fehlversuche vermieden würden, könnten automatisch mehr Experimente pro Zeiteinheit durchgeführt werden. Mettler Toledo zufolge kann das System bis zu sechs zuvor eingegebene Rezepturschritte automatisch und unbeaufsichtigt abarbeiten. Das System „sichert die exakte Einhaltung aller relevanten Versuchsparameter, wie z. B. Temperatur, Durchmischung, Dosierung etc.



© Mettler

und gewährleistet die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse und deren Unabhängigkeit vom Bediener“. Alle Versuchsdaten werden lückenlos im internen Speicher dokumentiert und können sowohl am Gerät selbst als auch an einem PC betrachtet und analysiert werden.

www.mt.com

INNOVATIVE SENSOR SYSTEMS


KLIMA
PROZESS
UMWELT

Speziell für anspruchsvolle
Klimatechnik und Reinnräume...

- Feuchte präzise und zuverlässig messen
- schnelle Kalibration und Sondentausch
- neueste HUMICAP® Technologie



INDUSTRIE AUTOMATION GRAZ, AUTALER STRASSE 55, 8074 RAABA, TEL.: +43 (316) 405 185, FAX DW 22, OFFICE@IAG.CO.AT, WWW.IAG.CO.AT

Datenlogger für kritische Anwendungen



Batteriebetriebene Veriteq-Datenlogger des finnischen Vaisala-Konzerns können laut Hersteller überall eingesetzt werden, wo Temperatur und Feuchte kritisch sind. Benutzt werden die Geräte von Unternehmen der

Bereiche Life Sciences, Pharmazie und BioTech, in Kliniken, Blut- und Organbanken, in der Luft- und Raumfahrt sowie in Metrologie- und anderen Labors.

Sie sind sowohl als autarke, individuelle Einzellösungen verwendbar als auch im Verbund mit beliebig vielen anderen Datenloggern. Dies ermöglicht nach Firmenangaben eine vollautomatische, ausfallsichere 24-Stunden-Überwachung ganzer Unternehmen. In einer Aussendung der Industriautomation Graz (IAG), die die Geräte in Österreich verkauft, heißt es, die Datenlogger zeichnen über Jahre hinweg Daten sicher und zuverlässig auf – sowohl in regulierten als auch in nicht-regulierten Bereichen. Wie die IAG hervorhebt, eignen sie sich als Primärsysteme ebenso wie als Back-ups zu anderen Datenloggern. Dabei sollen sie ihre Dienste „zuverlässig, komfortabel und unaufdringlich“ verrichten.

www.iag.co.at

Mini-Spektrometer ganz groß

Ocean Optics entwickelte eine neue Produktfamilie kostengünstiger und leistungsstarker Spektrometer mit CMOS-Detektoren, die sich nach Angaben des Unternehmens sehr gut für den Einbau in OEM-Geräte eignen. Die Geräte tragen die Bezeichnung STS und sind mit einer Größe von 40 x 42 x 24 Millimetern sehr klein. Laut Ocean Optics können sie von ihrer Leistung her jedoch ohne weiteres mit großen Systemen mithalten. Sie erlauben die Spektralanalyse über den gesamten Spektralbereich und weisen geringes Streulicht, ein gutes Signal-Rausch-Verhältnis (>1500:1) sowie eine durchschnittliche optische Auflösung von etwa 1,5 nm (FWHM) auf. STS-Spektrometer können für eine breite Palette von VIS-NIR-Anwendungen eingesetzt werden, beispielsweise die Charakterisierung von LEDs oder die Absorption und Transmission mehrerer Vergleichswellenlängen. Überdies eignen sie sich für OEM-Anwendungen, bei denen eine oder mehrere Wellenlängen beobachtet werden und für die eine hohe Reproduzierbarkeit notwendig ist. Standardmäßig sind die Miniaturspektrometer für die Wellenlängen 350–800 nm sowie 650–1100 nm verfügbar. Für OEM-Kunden sowie bei Abnahme großer Kontingente werden der Wellenlängenbereich, der Eintrittspalt sowie das Zubehör der optischen Bank individuell an die Kundenwünsche angepasst.



© Ocean Optics

www.oceanoptics.eu

Thermostate noch heißer



Peter Huber hat die MPC-Thermostatenreihe weiter verbessert. Die Geräte bieten nun eine vierstellige Temperaturanzeige mit einer durchgängigen Anzeigenauflösung von 0,1 Grad Celsius sowie eine zusätzliche LED-Anzeige zur digitalen Einstellung des Übertemperaturgrenzwertes.

Ebenfalls neu hinzugekommen ist eine Statusanzeige für den eingestellten Temperiermodus (Intern/Prozess). Wie seitens des Herstellers vermerkt wird, sind die Geräte einfach zu bedienen, die Kältemodelle arbeiten mit natürlichem Kältemittel. Die Thermostate eignen sich für viele typische Laboranwendungen, darunter Probentemperierung, Analytik, Materialprüfung sowie das externe Temperieren von Messgeräten und Versuchsaufbauten. Erreicht wird eine Temperaturkonstanz von $\pm 0,05$ Grad Celsius, ein Übertemperatur- und Unterniveauschutz gehört zur Ausstattung. Die Umwälzpumpe hat eine Leistung von bis zu 20 Litern pro Minute druckseitig sowie 17 Litern pro Minute saugseitig. Die Heizleistung beträgt bei allen Modellen zwei Kilowatt. Für höhere Anforderungen sind alle MPC-Thermostate auch als „Advanced“-Version mit RS232-Schnittstelle und Pt100-Externfühleranschluss erhältlich. Verfügbar ist weiters reichhaltiges Zubehör, darunter Testglaseinsätze, variable Stellböden, Baddeckel, Fühler, Schläuche, Temperierflüssigkeiten und diverse Adapter.

www.huber-online.com

Feinst gemahlen

Nanopartikel lassen sich im Wesentlichen mit zwei Methoden herstellen: Bei „Bottom-up“-Verfahren werden die Partikel aus Atomen und Molekülen synthetisiert. Bei der „Top-down“-Methode dagegen werden größere Partikel auf Nanometergröße zerkleinert. Planeten-Kugelmöhlen, die dazu in der Lage sind, werden unter anderem von der Firma Retsch angeboten. Die Herausforderungen beim Herstellen von Nanopartikeln werden seitens der Firma folgendermaßen beschrieben: Mit abnehmender Partikelgröße nehmen die elektrostatistischen und sogar molekularen Wechselwirkungen zu. Dadurch backen die Partikel zusammen und behindern ihre Zerkleinerung. Um das zu verhindern, muss die Vermahlung in einer Flüssigkeit erfolgen, damit die Partikel möglichst fein verteilt werden. Zum Zermahlen werden Mahlkugeln aus sehr festen Materialien wie Zirkonoxid verwendet, um das Mahlgut nicht durch Abrieb zu verunreinigen. Notwendig sind laut Retsch Mahlkugeln mit weniger als drei Millimetern Durchmesser, das Zermahlen dauert mehrere Stunden. Für Feinstvermahlungen bietet Retsch Kugeln mit weniger als 0,1 Millimeter Durchmesser an.



© Retsch

www.retsch.de

FÜR SIE GELESEN

Von Wolfgang Schweiger

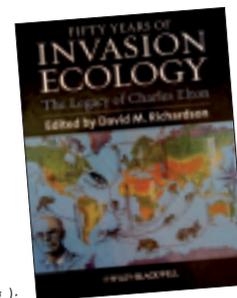
Umwelt geht fremd

Der britische Ökologe Charles Elton publizierte 1958 „The Ecology of Invasions by Animals and Plants“. Zwar stellte er nicht als Erster fest, dass Pflanzen wie Tiere in fremde Habitate vordringen können und dort das ökologische Gleichgewicht verschieben. Seine Monografie jedoch gilt bis heute als einflussreichstes Werk der jungen Wissenschaftssparte. Elton wird seit damals als Begründer der „Invasion Biology“ betrachtet. Heute, 50 Jahre später, verteilt intensiver Schiffs- und Flugverkehr Menschen, Waren und „fremde“ Spezies noch schneller in der ganzen Welt. Für die Wissenschaft ist es eine umso größere Herausforderung, herauszufinden, wie sich Spezies

ausbreiten und wodurch ihnen ermöglicht wird, sich in einem fremden Umfeld festzusetzen.

„Fifty Years of Invasion Ecology“ bringt mehr als 50 Autoren zusammen, die versuchen, das „Erbe“ Eltons auf die Umwelt von heute anzuwenden.

David M Richardson (Hg.):
Fifty Years of Invasion Ecology
Wiley-Blackwell, 2010
456 Seiten, Hardcover



Paul H Johnson: RNA Interference
Wiley, 2011
310 Seiten, Hardcover

RNA-Genregulation für Anfänger

RNA-Interferenz (RNAi) ist als Methode zur posttranskriptionellen Regulation genetischer Aktivität aus vielen Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen nicht mehr wegzudenken. RNAi ist heute eine vielversprechende Methode zur Behandlung einer Reihe von Krankheiten. Vor allem bei der Behandlung von Krebszellen erwartet

man sich viel durch das Ausschalten bestimmter Krebs-assoziiierter Gene.

Das vorliegende Buch „RNA Interference“ legt einen starken Schwerpunkt auf die Entwicklung von RNAi in pharmazeutischen Wirkstoffen. Behandelt werden auch siRNA (small interfering) und seine Anwendungen, industrielle Anwendungen von RNAi für chemische Modifikationen und die Segregation von Proteinen sowie die Validierung von Genen und Substraten. Das alles kommt in einem relativ leicht lesbaren und handlichen Buch, das sich als Lektüre für erste Schritte auf diesem Gebiet anbietet.

Enhance your career perspectives in biotech, medical technology and pharmaceutical industry

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 Management 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



Danube University Krems

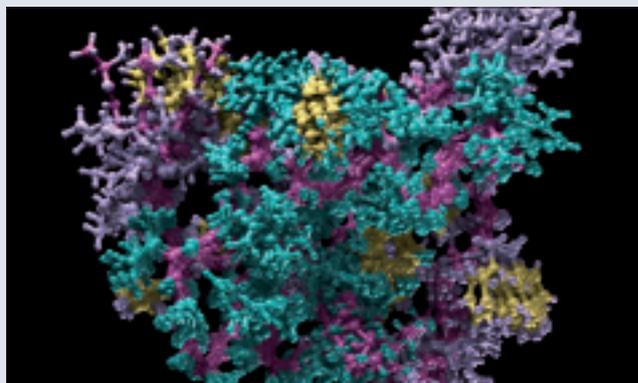
University for Continuing Education, Dr.-Karl-Dorrek-Strasse 30, 3500 Krems, Austria
www.donau-uni.ac.at





Practical Proteomics Seminar

Die Proteomik befasst sich mit dem Proteom, also der Gesamtheit aller Proteine, die in einer Zelle zu einer bestimmten Zeit unter bestimmten Bedingungen vorhanden sind. Sie kann sich unter dem Einfluss geänderter Bedingungen ebenfalls wandeln, was sich auf andere Zellen auswirken kann. Ein Workshop über Proteomik findet Ende August am Institut für Molekulare Biotechnologie der Akademie der Wissenschaften (IMBA) in Wien statt. Einer der Schwerpunkte der Veranstaltung sind quantitative Analysen post-translationaler Modifikationen von Proteomen unter Verwendung massenspektrometrischer Methoden. Insbesondere geht es um die relative sowie die absolute Quantifizierung molekularer Spezies wie Proteine und Peptide. Als Referenten konnten Kenny Helsen von der Universität Gent, Lukas Kall vom Center for Biomembrane Research am Stockholm Bioinformatics Center, Matthias Mann vom Max-Planck-Institut für Biochemie in München, Shabaz Mohammed von der Universität Utrecht, Michail



Savitski von Cellzome und Henning Urlaub vom Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie gewonnen werden.

Zeit: 29./30. August 2011

Ort: IMBA – Molekulare Biotechnologie der Akademie der Wissenschaften (IMBA), Dr.-Bohr-Gasse 3, 1030 Wien

Information und Anmeldung: www.imp.ac.at/?4068

Die Teilnahme ist kostenlos.

Termin	Veranstaltung/Ort	Koordinaten
21. 6. 2011	REACH Implementation Workshop IX , Brüssel	http://EventsRegistration.cefic.org/Registration.aspx?EventId=14
23. 6. 2011	Nano and REACH Workshop , Brüssel	http://EventsRegistration.cefic.org/Registration.aspx?EventId=15
26.–29. 6. 2011	Symposium on Heterocyclic Chemistry , Podbanske, SK	www.schems.sk/bdshc2011/index.html
27./28. 6. 2011	BIO International Convention , Washington, DC	www.eage.org
27.–29. 6. 2011	Generika und Blockbuster im Wettstreit? Wien	www.iir.at
28.–30. 6. 2011	Healthcare Compliance , Wien	www.iir.at
21. 7. 2011	Upgrade zum Werberecht in der Pharma-Branche , Wien	Info und Anmeldung: upgrade@chemiereport.at
21.–23. 7. 2011	In Vino Analytica Scientia 2011 , Graz	www.invino2011.at
31. 8.–3. 9. 2011	4th European Conference on Chemistry for Life Sciences (4th ECCLS) , Budapest	www.chemspecevents.com/europe www.4eccls.mke.org.hu
4.–7. 9. 2011	GDCh Chemistry Forum 2011 , „Chemistry Creates Future“, Bremen	www.gdch.de/wissenschaftsforum2011
11.–14. 9. 2011	International Symposium on Advanced Complex Inorganic Nanomaterials (ACIN 2011) , Namur/Belgien	http://webapps.fundp.ac.be/acin2011/homepage.php
11.–15. 9. 2011	Euroanalysis XVI , Belgrad	www.euroanalysis2011.rs
28.–30. 9. 2011	Advances in Polymer Science and Technology , Linz	www.apst.at
28.–30. 9. 2011	19th Annual Bioenvironmental Polymer Society Meeting , Wien	http://2011.beps.org
29./30. 9. 2011	5th International Congress on Pharmaceutical Engineering , Graz	www.icpe-graz.org
29./30. 9. 2011	2nd European Symposium on Photocatalysis , Bordeaux	www.photocatalysis-federation.eu/jep2011/



Zu allem bereit



Anton Paar

Ein Refraktometer für jeden Fall: Die neue Abbemat-Serie

- ▶ Für jede Anwendung eine Lösung
- ▶ Schnell und präzise
- ▶ Modular erweiterbar
- ▶ Internationalen Standards entsprechend



Anton Paar[®] GmbH
A-8054 Graz
Anton-Paar-Str. 20
+43 (0)316 257-1860
info@anton-paar.com
www.anton-paar.com

Ernten sichern



Natur bewahren

Science For A Better Life



Moderne Landwirtschaft beschränkt sich nicht nur auf die Produktion von Nahrungsmitteln für eine stetig weiter wachsende Weltbevölkerung. Sie erhält heute auch die Landschaft und trägt zur Entwicklung des ländlichen Raumes bei. Um überall Nahrung in ausreichender Menge und höchster Qualität erzeugen zu können – ohne dabei Umweltgüter wie Boden, Wasser und Luft zu schädigen – müssen unsere Ernten vor Krankheiten, Schädlingen und Unkräutern bewahrt werden.

Bayer CropScience entwickelt hochwertiges Saatgut sowie intelligente und gleichzeitig umweltverträgliche Mittel, die Pflanzen schon vom Samenkorn an schützen. Für den Markt von morgen setzen unsere Wissenschaftler auf neue Technologien in der Pflanzenschutzforschung. Mit dem Ziel, noch bessere Lösungen zu finden. Für reichere Ernten überall auf der Welt. www.bayer.at



Bayer: HealthCare MaterialScience

CropScience