

CHEMIEREPORT^{.at}

ÖSTERREICHS MAGAZIN FÜR CHEMIE, LIFE SCIENCES & MATERIALWISSENSCHAFTEN

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5. 2010
- 6.
- 7.
- 8.



Mensch und Technik

Ein Arbeitskreis in Alpbach
beleuchtet wissenschaftliche und
soziale Erfolgsfaktoren von
Kompetenzzentren.

Umwerfend



Anton Paar

SAXSess mc²

Der Trendsetter in der
Röntgenkleinwinkelstreuung (SAXS)

- Die Lösung für eine Vielzahl an Applikationen in der Nanostrukturanalyse
- Schnelle und präzise SWAXS-Messungen
- Automatische Datenaufnahme und Auswertung



Anton Paar® GmbH
A-8054 Graz
Anton-Paar-Str. 20
+43 (0)316 257-1800
info@anton-paar.com
www.anton-paar.com

INHALT CHEMIEREPORT.AT 5/10

MENSCHEN & MÄRKTE

- 6 BASF schließt Cognis-Kauf ab
- 7 Polymere: anspringende Konjunktur sorgt für Preisanstieg
- 8 Lackindustrie fordert: Mehr Rechtssicherheit, bitte
- 10 AIT zieht positive Bilanz: Der Umbau trägt erste Früchte.
- 14 ALSA 2010: Neuauflage samt Erweiterung

THEMA KUNSTSTOFFE

- 16 Spitzentechnik statt Massenware – eine Branche ist in Bewegung geraten.

THEMA ALPBACH SPEZIAL

- 21 Der Mensch und die Technik

THEMA PERSONALISIERTE MEDIZIN

- 33 Geschlecht und Gerechtigkeit: Die unterschiedlichen genetischen Ausprägungen von Frauen und Männern können unterschiedliche Behandlungsmethoden sinnvoll machen.

THEMA LEBENSMITTEL-SICHERHEIT

- 34 Der Großhändler Spar achtet genau auf die Qualität der von ihm angebotenen Lebensmittel.

INTERVIEW

- 24 Erich Schmid, langjähriger Professor am Wiener Institut für Analytische Chemie, sprach mit Karl Zojer über die Zukunft seines Fachgebiets.

LIFE SCIENCES

- 42 Riese im Wachstum: Qiagen, das größte deutsche Biotechnologie-Unternehmen, hat keine Probleme mit mangelndem Wagniskapital.
- 46 Gentechnik: (K)ein Ende des „Glaubenskrieges“

ENTWICKLUNGEN & VERFAHREN

- 48 Ursache gefunden – Problem gelöst: Chemische Analytik in der Prozesskontrolle

METHODEN & WERKZEUGE

- 50 Integration von Peaks in der Chromatographie
- 52 Wägelösungen im Lebensmittelhandel

SERVICE

- 53 Referenz-Verwaltungsprogramme im Test
- 56 Produkte
- 58 Termine
- 5 Impressum

Engineering
für Pharma und Chemie



VTU
engineering

Erfolgsfaktor Mensch:
Perfekte Lösungen durch
ein perfektes Team

Conceptual Design
Basic Engineering
Projektmanagement
Generalplanung
Qualifizierung nach cGMP

ILMAC

IFAT
ENTSORGA

Halle 1.0
Stand D60

Halle A3
Stand 505

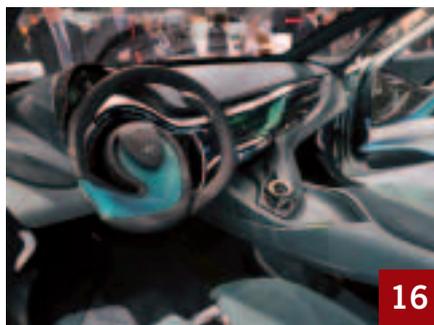
www.vtu.com

Grambach/Graz · Wien · Linz
Kundl · Frankfurt · Rheinbach
Penzberg · Langelsheim · Bozen · Basel



6

Die Industrieemissions-Richtlinie der EU könnte Wettbewerbsnachteile für Österreichs Industrie verkleinern.



16

Kunststoffe als Hightech: Im Konzeptauto i-flow zeigt BASF, wo der Einsatz von Kunststoffen möglich ist.



34

Der Lebensmittelhandel hat für seine Eigenmarken ausgeklügelte Qualitätssicherungssysteme aufgebaut.



54

Vorsicht bei Internet-Werbung, sonst klopfst statt eines Spechts der Rechtsanwalt der Konkurrenz an.

Kunststoffe optimieren



Sicherheit gewinnen

Science For A Better Life



Rund 200 Millionen Fahrräder gibt es in Europa. Immer mehr Kinder und Erwachsene, Hobbyfahrer und Profis achten beim Radsport auf eine sichere Ausrüstung. Dazu gehört das Tragen eines Fahrradhelmes. Er kann das Risiko von Kopfverletzungen um über 60 % verringern.

Die Schale vieler Helme besteht aus Makrolon®, dem Hightech-Kunststoff von Bayer MaterialScience. Führende Hersteller wie UVEX setzen auf diesen extrem schlag- und bruchfesten Werkstoff. Bei Helmen ebenso wie bei Sportbrillen. Deren Gläser sind durch Makrolon® besonders sicher. Für mehr Spaß und weniger Risiko beim Sport.

www.bayer.de



Bayer:

HealthCare

CropScience

MaterialScience

Editorial

Wir sind so „green“

Schon derzeit gebe es in Österreich rund 185.000 Arbeitsplätze in den Umwelttechnik-Branchen (im Wesentlichen Energie-, Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft) sowie einschlägigen Dienstleistungs-Sektoren. Und binnen der kommenden zehn Jahre könnten es um 100.000 mehr werden, verlautete Umweltminister Nikolaus Berlakovich jüngst bei einer Pressekonferenz in Wien. Berücksichtigt sind in dieser Berechnung auch die gut 20.000 heimischen Bio-Bauern, weil sie weniger Kunstdünger verwenden als konventionelle Landwirte und damit Dienstleistungen für die Umwelt erbringen, erläuterte der Minister seinen Zuhörern.

Eine Darstellung, die nicht ganz frei von Schönheitsfehlern ist. So kommen Daniela Kletzan-Slamanig und Andrea Köppl vom Wirtschaftsforschungs-Institut (WIFO) auf bestenfalls 22.000 „green jobs“. Auch Branchenvertreter halten des Ministers Angaben für höchst zweifelhaft und fügen hinzu: Würden Bio-Bauern zu den „green jobs“ gezählt, so frage sich, welche Jobs in Österreich eigentlich nicht „green“ seien. Da ist beispielsweise die Elektrizitätswirtschaft, deren im Bau befindliche Gaskraftwerke erheblich höhere Wirkungsgrade aufweisen als bestehende Anlagen. Sie haben somit einen geringeren Bedarf an fossilen Primärenergieträgern und emittieren weniger Luftschadstoffe als diese. Folglich erbringt die E-Wirtschaft eine nicht zu unterschätzende Dienstleistung für die Umwelt, womit die Arbeitsplätze in den einschlägigen Unternehmen als „green jobs“ zu klassifizieren wären. Wobei noch nicht einmal berücksichtigt ist, dass die Stromerzeugung in Österreich zu 60 Prozent auf Wasserkraft beruht, einer der umweltfreundlichsten Energiequellen, die es gibt. Auch die Unternehmen der chemischen Industrie müssten, konsequent betrachtet, als Bereitsteller von „green jobs“ gelten. Kunststoffe, die die Branche erzeugt, sorgen unter anderem für Gewichtsreduktionen bei Kraftfahrzeugen, in der Folge für geringeren Spritverbrauch und damit für niedrigere Emissionen.

Was Berlakovich offenbar noch alles unter „green jobs“ subsumieren will, zeigt ein Projekt, das er kürzlich vorstellte: Wie sei-



© Christof Hahn

nerzeit Vizekanzler Josef Pröll sucht auch er Praktikanten – allerdings nicht „Superpraktikanten“ wie jener, sondern „green-job-PraktikantInnen“, geschrieben mit politisch korrektem „Binnen-I“. Der diesbezügliche Wettbewerb läuft über die Website www.oeoferienjobs.at, die Preisverleihung ist für 28. September geplant. Auf der Website finden sich mit Stand vom 28. Juli 176 Angebote. Da geht es um die Mithilfe auf Osttiroler Bergbauern-Höfen – Mähen und Melken inklusive –, bei Alpenvereins-Sektionen, aber auch um das Beobachten von Meeres-Schildkröten in der Türkei und das Kennzeichnen von Wildhunden in Zimbabwe mit Radio-Halsbändern. Nicht fehlen dürfen – unbezahlte – Praktika beim Umwelt-Dachverband und beim WWF sowie diverse Garten- und Küchen-Arbeiten in einer Reihe österreichischer Tourismus-Betriebe. Umwelttechnik-Unternehmen sowie einschlägige Dienstleister stellten bisher keine Angebote ein.

Fragt sich nur, was Tätigkeiten wie die erwähnten mit dem von Berlakovich propagierten „neuen Wachstum“ der österreichischen Wirtschaft zu tun haben sollen. Auch ist einigermaßen schwer zu erkennen, was sie mit den dringend notwendigen technischen Innovationen verbindet, die tatsächlich die Perspektive wirtschaftlichen Wachstums eröffnen würden, nicht zuletzt im Sinne von Exportchancen.

Angesichts dessen ist auch Berlakovichs Ankündigung, bis Jahresende einen „Masterplan Green Jobs“ vorlegen zu wollen, mit Vorsicht zu genießen. Wie Insider berichten, wird an dem Plan im Umweltministerium schon seit einiger Zeit gewerkt, bislang weitgehend ohne greifbare Ergebnisse. Und so droht einmal mehr die Gefahr, ein wichtiges Thema zu entwerten.

Klaus Fischer,
Redakteur



Bruker Daltonics



Effiziente Lösungen für die Analytik

Ihre Zufriedenheit ist unser Antrieb bei Bruker Daltonics. Deshalb sind unsere Massenspektrometer-Systeme weltbekannt für ihre Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit bei gleichzeitiger intuitiver und einfacher Bedienung.

Erweitern Sie Ihr analytisches Spektrum durch modernste massenspektrometrische Anwendungen. Wir unterstützen Sie bei der Umsetzung Ihrer analytischen Herausforderungen kompetent und partnerschaftlich. Rufen Sie uns an oder kontaktieren Sie uns unter: www.bdal.com

Bruker Austria GmbH,
Tel.: +43 (1) 804-7881, office@bruker.at

think forward

Wieder Fusion in der Feinchemie

BASF übernimmt Cognis

Die BASF SE hat sich nach langen Verhandlungen mit der Cognis Holding Luxembourg S.à r.l. über einen Erwerb des Spezialchemieunternehmens Cognis mit Sitz in Monheim (Nordrhein-Westfalen) geeinigt. Der Kaufpreis beträgt 700 Millionen Euro, rechnet man Nettofinanzschulden und Pensionsverpflichtungen dazu, ergibt sich ein Unternehmenswert von 3,1 Milliarden Euro. Hinter der Cognis Holding stehen die Private-Equity-Unternehmen Permira Fonds, Goldman Sachs Capital Partners und Schroder Ventures Life Sciences. Das Unternehmen gilt als profitabel, über die Vorgehensweise der bisherigen Eigentümer sind die Meinungen aber geteilt – trotz gelungener Restrukturierung seit der Übernahme von Henkel im Jahr 2001 wurden sie immer wieder wegen der hohen Summen kritisiert, die aus dem Unternehmen abgezogen wurden.

Für BASF dürfte vor allem das Portfolio von Cognis interessant sein: Das Unternehmen mit weltweit rund 5.500 Mitarbeitern stellt Spezialchemikalien für den Ernährungs- und Gesundheitsmarkt, für die Kosmetik-, Wasch- und Reinigungsmittelindustrie sowie für industrielle Märkte wie Bergbau, Schmierstoffe, Farben, Lacke und Pflanzenschutz her. Damit kann BASF vor allem seine Position bei Kosmetik- und Waschmittel-Inhaltsstoffen sowie bei Zusatzstoffen für Nahrungsmittel deutlich verbessern. Darüber hinaus verbreitet die vielfach pflanzliche Basis der Cognis-Produkte den Rohstoffmix des Chemie-Riesen.

Der Kauf unterliegt noch der Zustimmung der zuständigen Behörden. Mit dem Abschluss der Transaktion wird bis spätestens November 2010 gerechnet. Geht die Rechnung auf, soll Cognis in das BASF-Segment Performance Products integriert werden.

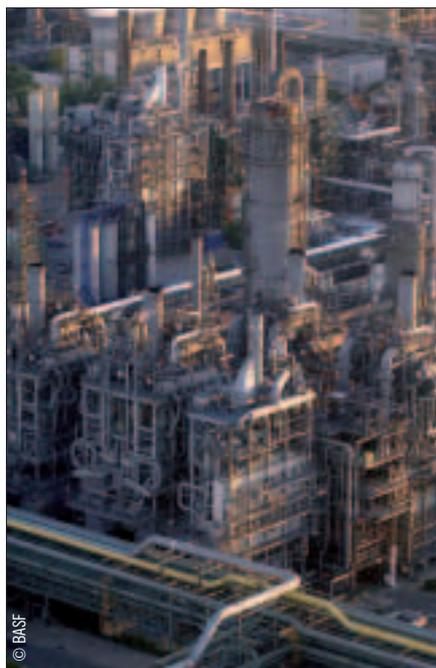


Die Mischung dürfte stimmen: Mit dem Erwerb von Cognis verbessert BASF seine Position im Spezialchemikalien-Segment.

Industrieemissions-Richtlinie

„Grundsätzlich positiv“

Die neue Industrieemissions-Richtlinie der EU könnte Wettbewerbsnachteile für Österreichs Industrie verkleinern.



Immer sauberer: Europas chemische Industrie weist bereits jetzt sehr niedrige Emissionen auf.

Voraussichtlich Ende des Jahres tritt die neue EU-Richtlinie für Industrieemissionen (IE-Richtlinie) in Kraft. Sie wurde vom Europäischen Parlament Anfang Juli beschlossen. Zwar ist noch die Zustimmung des Rates erforderlich. Doch diese gilt als Formalität: Schon im Vorfeld des Parlamentsbeschlusses hatten sich das Parlament, der Rat und die Kommission inhaltlich geeinigt. Die von der Richtlinie betroffenen Anlagen müssen grundsätzlich die „besten verfügbaren Techniken“ („best available technologies“, BATs) aufweisen. Nicht eingeführt werden allerdings die vom Parlament verlangten verbindlichen Mindeststandards, die unter der Bezeichnung „European Safety Net“ diskutiert wurden. Immerhin gibt es sogenannte „Minimum Requirements“. Das heißt, es wird bewertet, ob EU-weit einheitliche Mindest-Anforderungen für technische Anlagen nötig sind. Ergibt die Bewertung, dass dies der Fall ist, erlässt die Kommission entsprechende Vorschläge. Auch müssen die nationalen Behörden begründen, warum sie in einem konkreten Fall eine Abweichung von

den BATs zulassen. Damit habe die EU-Kommission „ein Werkzeug in der Hand, mit dem sie technische Standards bei den Anlageneinigungen besser durchsetzen kann. Sie muss dieses Werkzeug allerdings auch nutzen“, betonte der Berichterstatter des EU-Parlaments zur Richtlinie, der FDP-Politiker Holger Kraemer. Mehr sei nicht erreichbar gewesen.

Hart kritisierte Kraemer die vorgesehenen Ausnahmebestimmungen für Großfeuerungsanlagen, insbesondere Kohlekraftwerke. Die Nationalstaaten können für solche Anlagen Übergangsbestimmungen erlassen. Das ermöglicht, sie auch dann noch bis 2020 weiter zu betreiben, wenn sie nicht auf den Stand der BATs gebracht werden. Kraemer bezeichnete dies als „europäisches Trauerspiel. Nationale Übergangspläne für über zehn Jahre sind eine Lizenz für die Umweltverschmutzung durch uralte Kohlekraftwerke. Mitgliedsstaaten, die die Anforderungen bereits erfüllen, werden für ihr zeitiges Handeln bestraft.“

Mehr Verbindlichkeit

Reinhard Thayer vom Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs (FCIO) rät, die Angelegenheit pragmatisch zu betrachten. Positiv sei die erhöhte Verbindlichkeit für die BATs. Dies komme der österreichischen Industrie mit ihren anerkannt hohen Umweltstandards grundsätzlich zugute. Wettbewerbsnachteile gegenüber Unternehmen aus anderen EU-Staaten auf Grund strengerer österreichischer Bestimmungen würden damit verringert – hoffentlich wenigstens. Spannend werde die Umsetzung der Richtlinie in nationalstaatliches Recht, die binnen zweier Jahre nach deren Inkrafttreten zu erfolgen habe. Ein weiteres Thema in diesem Zusammenhang ist laut Thayer der Bodenzustandsbericht. Aus Sicht der chemischen Industrie gelte es, die dazu bereits vorhandenen Datenbestände zu nutzen, statt neue, aufwendige Bodenanalysen zu machen. Zu vermeiden sei auch das „Golden Plating“, also die Einführung weit über die Richtlinie hinausgehender Bestimmungen. Leider komme das in Österreich immer wieder vor.

Der Preisindex für Thermoplasten hat beinahe das Niveau von Sommer 2008 erreicht.

Knappes Angebot bei ABS und Polyamiden

Nachfrage treibt Kunststoffpreise in die Höhe

Der allseits wieder laufende Konjunkturmotor hat die Kunststoffpreise in den vergangenen sechs Monaten in die Höhe getrieben. Bei den in der Automobilindustrie am meisten eingesetzten technischen Kunststoffen kommt es bereits zu Verknappungen.

Der Polymerpreisindex Plastixx ist im ersten Halbjahr 2010 kontinuierlich geklettert und liegt im Juni mit 1.975,9 Punkten um 43,7 Prozent über dem Wert von Juni 2009 und nur mehr knapp unter den Spitzenwerten, die vor dem großen Absturz der Preise im Herbst 2008 erreicht wurden. Am stärksten fiel die Verteuerung bei den Standard-Kunststoffen aus, der Trend verlangsamte sich hier im Verlauf des Jahres aber etwas: Betrag der Preisanstieg für Polyolefine, Polystyrol, PVC und PET im ersten Quartal, ausgedrückt in Werten des Preisindex „Plastixx ST“, noch 13,3 Prozent, stiegen sie im zweiten Quartal nur mehr um 8,5 Prozent an und dürften im Juli weitgehend stabil bleiben. Lediglich die Preise für PVC steigen aktuell noch etwas weiter. Verantwortlich für die insgesamt starken Anstiege bei Standard-Kunststoffen ist die deutlich höhere Nachfrage, verbunden mit Verteuerungen bei den petrochemischen

Vorprodukten. Motor der Entwicklung ist einmal mehr der asiatische Markt.

Beschleunigung bei technischen Kunststoffen

Der Anstieg der Preise für technische Kunststoffe wie Polybutylenterephthalat (PBT), Polyoxymethylen (POM), Polymethylmethacrylat (PMMA), Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) oder Polyamide verstärkte sich im zweiten Quartal sogar: Einer Steigerung des Preisindex „Plastixx TT“ von 6 Prozent zwischen Dezember und März stand eine Aufwärtsbewegung um 11,5 Prozent im zweiten Quartal gegenüber. Treiber war hier die Angebotslage bei ABS und Polyamiden, bei denen die Nachfrage vor allem aus der Automobil-Branche stark gestiegen ist. Auch im Juli war der Markt in diesem Sektor trotz tendenziell fallender Rohstoffpreise noch weitgehend von Verkäuferseite bestimmt.

Der Polymerpreisindex Plastixx

„Plastixx“ bezeichnet den im Juni 2005 eingeführten Polymerpreisindex der Branchenpublikation „KI – Kunststoff Information“. Der Index bildet die Preisentwicklung von Kunststoffen in Westeuropa ab. Die Berechnung erfolgt monatlich auf Basis der von KI ermittelten und veröffentlichten Marktpreise für Standard-Thermoplaste und Technische Thermoplaste.

Während der Plastixx die wichtigsten thermoplastischen Kunststoffe insgesamt umfasst, spiegelt der „Plastixx ST“ die Preisentwicklung der Standard-Thermoplaste und der Plastixx TT diejenige der Technischen Thermoplaste wider. Die Basis für Plastixx, Plastixx ST und Plastixx TT ist Januar 2002 mit 1.000 Punkten.



ROTH
Laborbedarf _ Life Science _ Chemikalien

CHROMATOGRAPHIE-PRODUKTE
... ein vielschichtiges Sortiment zur Analyse und Probenvorbereitung

Trickungsreagentien, DC, Säuretabletten, Probenvorbereitung, spezielle Lösungsmittel, Standards und Zubehör

www.lactan.at
mit Neuheiten & Sonderangeboten

Schluss Laborflücker bestellen bei ROTH

LACTAN® Vertriebsges. m.b.H + Co. KG
Paßstraße 85 _ 8020 Graz
Tel: 0316/323 69 20 _ Fax: 0316/38 21 60
E-Mail: info@lactan.at _ Internet: www.lactan.at

Lebensmittelversuchsanstalt

Marktchancen im Osten

Die Lebensmittelversuchsanstalt richtet sich in Ungarn ein und peilt den Einstieg in Rumänien an.



© Wikimedia

LVA: mit Argusausen aufs Essen schauen

„Ganz Zentraleuropa ist ein großer Markt für uns“, sagt Michael Gartner, einer der Geschäftsführer der Lebensmittelversuchsanstalt (LVA). In Österreich wird derzeit ein Jahresumsatz von rund neun Millionen Euro erwirtschaftet. In Ungarn soll sich der Umsatz heuer rund 800.000 Euro belaufen, bis 2015 werden etwa 2,5 Millionen Euro angepeilt. Die LVA erwarb dort eines der bekanntesten Labors für Lebensmittel-Untersuchungen sowie eine zweite Gesellschaft, die sich derzeit mit der Übernahme von Lebensmittelproben befasst. Geplant ist, das Labor auf österreichischen Standard zu bringen. Innerhalb der kommenden fünf Jahre sollen beide Gesellschaften konsolidiert werden. Dann ist laut Gartner der nächste Expansionschritt vorgesehen: „Wir peilen den Einstieg in Rumänien an.“ Der Grund: Mehrere wichtige Unternehmen, die die LVA in Österreich betreut, operieren auch in Rumänien, „und natürlich folgen wir unseren Kunden auf neue Märkte“, so Gartner zum Chemiereport.

Die LVA ist das größte nicht-staatliche Kompetenzzentrum für Lebensmittelsicherheit in Österreich und untersucht pro Jahr etwa 40.000 Proben. Im Großen und Ganzen sei die Situation hierzulande „besser als je zuvor“, sagt Gartners Ko-Geschäftsführer Janos Gombos. Den in der Öffentlichkeit bisweilen vorhandenen Eindruck wachsender Probleme erklärt Gombos so: In den Medien werde mehr und intensiver über einschlägige Themen berichtet als in der Vergangenheit. Außerdem sei die Krisenkommunikation mancher Unternehmen verbesserungsbedürftig. „Aber Tatsache ist: Die Probleme mit den Salmonellen sind seit Jahren rückläufig, die Maßnahmen greifen. Und bei den Listerien wird es genauso sein“, betont Gombos. Hilfe in Sachen Kommunikationsarbeit bietet die LVA mittlerweile übrigens selbst an: Eine im Februar gegründete Tochterfirma mit der Bezeichnung „LVA Consult“ ist auf PR, Risiko- und Krisenkommunikation sowie Unternehmensberatung spezialisiert. Sie bietet unter anderem einen sogenannten „Krisen-Health-Check“ an. In dessen Rahmen überprüft sie, wie gut Unternehmen darauf vorbereitet sind, in Krisensituationen zu kommunizieren.

Sorgen trotz leichten Aufschwungs

Lackindustrie fordert Rechtssicherheit

Die kleinstrukturierte heimische Lack- und Anstrichmittel-Branche hat nach Ansicht von Berufsgruppenobmann Hubert Culik, Geschäftsführer der Rembrandtin Lack GmbH, die starken Einbrüche des vergangenen Jahres gut bewältigen können. Trotz eines Absatzeinbruchs von 17 Prozent nach Menge und 10 Prozent nach Wert habe man durch Reduzierung von Überstunden und Abbau von Urlauben, in einigen Fällen auch durch Kurzarbeit, härtere Einschnitte vermeiden können. Die erste Hälfte des laufenden Jahres brachte zwar Anzeichen einer leichten Erholung, diese fiel aber, je nach Markt, in den man liefert, recht unterschiedlich aus und bringt darüber hinaus eine weitere Problematik mit sich: Die Rohstoffpreise steigen und manche Rohstoffe sind nur noch sehr knapp verfügbar. Viele Rohstoffhersteller haben angesichts geringerer Nachfrage vergangenes Jahr Kapazitäten geschlossen und würden sie nur zögerlich wieder in Betrieb nehmen. Zu schaffen macht den Herstellern von Lacken und Anstrichmitteln eine Vielzahl an gesetzlichen Regelungen, die man in der Berufsgruppe in vielen Fällen für unausgegoren hält. Rohstoffprobleme würden beispielsweise durch das aufwendige Zulassungsverfahren der neuen europäischen Chemikalienpolitik REACH verschärft. Ein besonderes Problem ergab sich jüngst mit dem der Biozidprodukte-Gesetzgebung unterworfenen Holzschutzmittel Diclofluanid, wie Manfred Oberreiter, stellvertretender Obmann der Berufsgruppe und Geschäftsführer der Adler Werk Lackfabrik, berichtete. Obwohl die Verbindung in Großbritannien zugelassen wurde, ergaben Untersuchungen einer finnischen Behörde an der chemisch ähnlichen Substanz Tolyfluanid die Auswaschung eines Metaboliten in den Boden. Die Behörden rechnen nun mit einem Zurückziehen der Zulassung im Vereinigten Königreich, obwohl Unternehmen schon in Formulierungen investiert hätten, die Diclofluanid enthalten. Wer diese Kosten trage, bleibe nach Ansicht der Berufsgruppe Lackindustrie offen. In Fällen wie diesem werde Rechtssicherheit schmerzlich vermisst.



© Rembrandtin Lack GmbH

Berufsgruppenobmann Hubert Culik fordert, dass man sich auf gesetzliche Regelungen verlassen können muss.

Zudem sei die Zulassung von Produkten in den verschiedenen EU-Mitgliedsstaaten alles andere als einheitlich, viele nationale Besonderheiten würden Regelungen zusätzlich verschärfen. Einen starken Appell richtete Hubert Culik auch an die Politik, was die Forschungsförderung betrifft. Seiner Ansicht nach werde in der österreichischen Lackindustrie praxisnahe Entwicklungsarbeit geleistet, die Beiträge zu vielen aktuell diskutierten Aufgabenstellungen wie Energieeffizienz und Umweltverträglichkeit leisten könnten. Angesichts von Sparprogrammen drohten hier Kürzungen, was viele interessante Entwicklungen verhindern würde.



**Der neue
VWR Collection
Katalog ist da!**

VWR Collection Produkte **Hohe Qualität zum günstigsten Preis!**

Die Eigenmarke VWR Collection bietet Ihnen
innovativste Produkte

- Chemikalien
- Verbrauchsmaterialien
- Geräte
- Instrumente

zum bestmöglichen Preis/Leistungsverhältnis.



**Fordern Sie den neuen VWR Collection Katalog 2010-2012
an und überzeugen Sie sich selbst!**



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

Umbau trägt Früchte

AIT zieht positive Bilanz

Die Umstrukturierung des Austrian Institute of Technology sei geschafft, der Auftragsstand so hoch wie noch nie, betonte die Unternehmensführung bei der heutigen Bilanzpressekonferenz.



„Schwarze Zahlen, volle Auftragsbücher“: Anton Plimon (kaufmännischer Geschäftsführer des AIT), Aufsichtsratspräsident Hannes Androsch, Wolfgang Knoll (wissenschaftlicher Geschäftsführer des AIT), Finanzchef Alexander Svejkovsky (v. l. n. r.)

Wir haben den notwendigen Wandel geschafft. Der Zug steht auf Schienen, jetzt muss gefahren werden.“ So charakterisierte der Aufsichtsratspräsident des Austrian Institute of Technology (AIT, www.ait.ac.at), Hannes Androsch, bei der heutigen Bilanzpressekonferenz die Lage des Unternehmens. Der kaufmännische Geschäftsführer des AIT, Anton Plimon, erläuterte, der Auftragsstand des Unternehmens sei von 2008 auf 2009 um 18,3 Prozent gewachsen. Das Volumen der noch nicht abgearbeiteten Aufträge befinde sich mit 56,45 Millionen Euro „auf einem all-time high“. Im heurigen Geschäftsjahr setze sich dieser Trend bislang fort. Konkrete Zahlen zu nennen, sei allerdings noch zu früh, sagte Plimon. Wie Finanzchef Alexander Svejkovsky ergänzte, belief sich das Jahresergebnis 2009 auf rund 3,9 Millionen Euro, verglichen mit 4,5 Millionen im Jahr 2008. Dieser Rückgang ergibt sich aus dem um rund 600.000 Euro gestiegenen Betriebsaufwand. Als Grund dafür wird im Geschäftsbericht die „Dotierung für Rückstellungen (primär zur Vorsorge von Rechts- und Verfahrensrisiken, Gewährleistungsrisiken sowie Aufwendungen aus Behördenauflagen)“ angegeben. Insgesamt sei es gelungen, „den eingeleiteten Turnaround zu halten, die Supportprozesse weiter zu optimieren und die Verwaltungskosten um 1,6 Millionen Euro zu senken“, sagte Plimon. Ihm zufolge wurden seit 2007 rund 85 Mitarbeiter in mehrere Spin-offs aufgelagert. Noch heuer würden etwa sechs weitere Spin-offs mit insgesamt rund 60 Mitarbeitern geschaffen, vor allem in den Bereichen Materialforschung sowie Infrastruktur.

Bereits in Fahrt

Hinsichtlich der thematischen Schwerpunkte verwies der wissenschaftliche Geschäftsführer des AIT, Wolfgang Knoll, auf die fünf Abteilungen (Departments) des Unternehmens, Energy, Mobility, Health & Environment, Safety & Security sowie Foresight & Policy Development. Das AIT wolle sich unter anderem im Bereich Elektromobilität positionieren, nicht zuletzt mit Hilfe eines neuen Batterielabors. Geplant ist weiters die Einrichtung eines Doktoratsprogramms für Bio-Nanotechnologie gemeinsam mit der Nanyang Technological University (NTU) in Singapur. In dessen Rahmen sollen österreichische Doktoranden ein Jahr in Singapur verbringen und neben der fachlichen Ausbildung auch mit Technologiemanagement vertraut gemacht werden. Mit seiner Genom-Datenbank habe das AIT „eine weltweit einzigartige Plattform“ eingerichtet. Über das Web seien umfassende Daten über das Erbgut von insgesamt rund 350.000 Arten von Bäumen, Getreide und anderen Nutzpflanzen verfügbar. Dies ermögliche unter anderem die Entwicklung von Pflanzen, die mit dem Klimawandel besser zurechtkommen als manche derzeit verfügbaren Sorten.

Weitere Schwerpunkte des AIT sind Datensicherheit und Datenbankvernetzung sowie die Entwicklung mit moderner Kommunikationstechnologie ausgerüsteter Strom- und Erdgasnetze (Smart Grids). „Der Zug steht nicht nur auf Schiene, er hat auch bereits Fahrt aufgenommen“, betonte Knoll.

Die Faser, die auch extreme
Hitze vollkommen kalt lässt.



LENZING FR® kombiniert dauerhaften Brandschutz mit hoher Atmungsaktivität – so verhindert die Faser den gefährlichen Hitzeschock und hilft, auch in Extremsituationen kühlen Kopf zu bewahren. Mit Innovationen wie dieser sind wir von Lenzing weltweit die Nummer 1 bei Cellulosefasern geworden. Auch beim Umweltschutz: Unsere Cellulosefasern werden zu 100% mit Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft und Ressourcen schonend produziert – wie es sich für einen Innovationsführer aus Österreich gehört. Sie sehen: Mit jeder Faser ein Erfolgsunternehmen. www.lenzing.com

LENZING
LEADING FIBER INNOVATION

Bio-One in die Holding reintegriert

Neue Konzernstruktur der Greiner-Gruppe

Der Vorstand der Greiner-Gruppe, bestehend aus Axel Kühner und Axel Greiner, hat eine neue Struktur für das zu 100 Prozent in Familienbesitz befindliche Unternehmen erarbeitet. Ergebnis ist die Zusammenfassung der zur Gruppe gehörenden Unternehmen in den fünf Sparten Greiner Packaging, Greiner Bio-One, Greiner Tool-Tec, Greiner Foam International und Greiner Technology & Innovation.

Das Unternehmen Greiner Bio-One, das Kunststoffprodukte für die Blut- und Urinentnahme sowie für Biotechnologie und Diagnostik herstellt, wurde vor einigen Jahren aus dem Verbund der Holding ausgegliedert, um eine Finanzierung des aufstrebenden Geschäftsfelds über die Börse zu ermöglichen. Das Familienunternehmen machte davon in weiterer Folge aber keinen Gebrauch, sodass nun die Wiedereingliederung in den Konzern opportun erschien. Die neue Sparte Foam International fasst die Beteiligungen an Eurofoam (Polyurethan-Weichschaumstoffe) und Greiner Multifoam (Verbundschaum aus Schaumstoffres-



Axel Greiner (rechts) wechselt vom Vorstand in den Familiengesellschafterrat, sein Nachfolger als Vorstandskollege von Axel Kühner (links) wird die Finanzagenden übernehmen.

ten) zusammen und hat den Auftrag, Chancen in der Schaumstoffindustrie außerhalb Europas zu prüfen.

Ausschau nach neuen Geschäftsfeldern

Die Beteiligungen an Greiner Perfoam (funktionelle Sichtteile und speziell abgestimmte Akustikbauteile für Prämiumfahrzeughersteller) und Greiner Purtec (Aufpolsterungen in

der Kabineninnenausstattung von Flugzeugen, Wärmedämmungen für Warmwasserbehälter) fließen in die Sparte Greiner Technology & Innovation ein, die interessante Märkte außerhalb der bisherigen Geschäftsfelder erschließen soll. Im Wesentlichen unverändert bleiben Greiner Packaging, die nach Umsatz und Mitarbeiterzahl größte Untereinheit, die Verpackungen für den Food- und Non-Food-Bereich herstellt, sowie Greiner Tool-Tec, wo Werkzeuge, Maschinen und Anlagen für die Profilextrusion erzeugt werden. Neben diesen Änderungen in der Konzernstruktur hat die Eigentümerfamilie

beschlossen, einen aus fünf Mitgliedern bestehenden Familiengesellschafterrat zu formieren, der als Bindeglied zwischen Familie und Unternehmen fungieren wird. Vorsitzender wird Axel Greiner, der deshalb im Laufe des Jahres 2011 aus dem Vorstand ausscheiden und sich ganz der Rolle im Familiengesellschafterrat widmen wird. Bis dahin wird er den Aufsichtsrat bei der Suche nach einem Nachfolger im Vorstand unterstützen.



OFFEN GESAGT

© LoBoCo - iStockphoto.com



„Die Diskussionen sind abgeschlossen. Jetzt gilt es, zu handeln.“

Christian Jourquin, Präsident der CEFIC, über die „Europa 2020“-Strategie der EU

„Do you have ideas to help us?“

Frage an die Besucher der BP-Website

„Die nationalen Übergangspläne sind nichts anderes als eine Lizenz für Umweltverschmutzung durch uralte Kohlekraftwerke.“

Holger Krahrmer, deutscher EU-Parlamentarier und FDP-Politiker, über die neue Industrie-Emissions-Richtlinie



„Bei Katastrophen gibt es immer zwei Möglichkeiten: Entweder ändert sich nichts oder es ändert sich etwas.“

Infrastrukturministerin Doris Bures

„Es braucht eine innovative Strategie. Alles andere wäre ein konservativer Zugang.“

Dieselbe



„Bei der Erstellung unserer Strategie werden wir von Experten beraten. Wir wissen also mehr oder minder, was wir tun.“

Theresia Vogel, Geschäftsführerin des Klima- und Energiefonds der Bundesregierung

„Meine Deutung von TEAM ist:

Toll – einer arbeitet immer.“

Richard Dimhofer, Professor emeritus für Rechtsmedizin an der Universität Bern; Präsident des Verwaltungsrats der Forim-X AG



© FDP

© Schredl

© Klima- und Energiefonds

© Solvay

„Schnittige“ Technologie

Das Wiener Traditionsunternehmen Manner ist Spezialist für Waffeln, Dragees und Schaumwaren. Die Rezepturen sind seit der Gründung 1890 nahezu unverändert. Neue Maßstäbe setzt Manner hingegen bei effizienter Technik: Ein erdgasbetriebenes Blockheizkraftwerk und eine Absorptionskältemaschine bringen neuen Schwung in die Energiebilanz.

Stephansdom auf sattem Rosa: Im 17. Gemeindebezirk, eingebettet zwischen alten Wohnhausanlagen, findet man eine Symbiose zwischen Tradition und Hightech. Manner – der Inbegriff von süßen Gaumenfreuden – erzeugt hier und an den weiteren Standorten Perg und Wolkersdorf Produkte der Marken Manner, Casali, Napoli, Ildefonso und Viktor Schmidt. 770 Mitarbeiter arbeiten für das Großunternehmen, das sich seit der Gründung zum Großteil noch immer in Familienbesitz befindet.

Effizienz wird hier groß geschrieben und so ist es nicht verwunderlich, dass auch die vorhandenen Energiesysteme weiterentwickelt wurden. Als Großkunde bei Wien Energie Gasnetz war es für den Betrieb naheliegend, auf das Multitalent Erdgas zu setzen. Ein Blockheizkraftwerk der Marke Jenbacher sorgt für dauerhafte Energiezufuhr und ist zugleich ein Garant für eine gesicherte Produktion. Denn eines ist klar: Die Süßwarenerzeugung darf nicht stillstehen oder ausfallen. Stromausfälle bedeuten schnell das wirtschaftliche Aus. Manner ist nun dagegen gefeit: Mit dem BKHWH sind die notwendigen Mengen an Wärme, Strom und Kälte nämlich gesichert.

Ingenieur Martin Weiß, Manners Haustechnikleiter und nebenbei erfolgreicher Anlagenplaner, hat ein besonders effizientes und ausgereiftes Konzept entwickelt, um den Energieträger Erdgas voll auszuschöpfen: Der erzeugte Strom wird für den Eigenbedarf verwendet, mit der Motorabwärme des BHKW's wird eine Absorptionskälteanlage betrieben und Dampf für die Kakaoröstung gewonnen. Und weitere 35 °C Wärme werden abgezweigt, um die Schokolade während der Produktion flüssig zu halten. Die Kälteanlage made in China bringt angenehmes Klima im gesamten Gebäudekomplex. Außerdem ist sie nicht wartungsintensiv, hat nur wenige Verschleißteile und hält wesentlich länger als vergleichbare Kompressionskältemaschinen.

Das Blockheizkraftwerk selbst zeichnet sich durch ausgereifte Technik und bestes Servicenetzwerk aus. Alle 2.000 Betriebsstunden wird der Motor gewartet, nach 60.000 Stunden steht ein Service an.

Blockheizkraftwerk

- Elektrische Leistung: 1.179 kW
- Thermische Leistung: 860 kW (WW Kreis 70 / 90 °C)
- Thermische Leistung aus Abgas: 371 kW, Sattdampf, 8 bar
- Frequenz: 50 Hz
- Spannung: 10.500 Volt
- Wirkungsgrad gesamt: 87,1 %
- Wirkungsgrad elektrisch: 42,6 %
- Wirkungsgrad thermisch: 44,5 %
- Wirkungsgrad der Gesamtanlage: 92–94 %



Emissionswerte:

- NO_x < 100 mg / Nm³
- CO < 200 mg / Nm³
- NH₃ < 3 mg / Nm³

Ansprechpartner für Anlagenplanung

Ing. Martin Weiß
E-Mail: office@mwenergy.at
Tel.: 0676 / 8292 3800

ALSA 2010

Neuaufgabe inklusive Erweiterung

Der Austrian Life Science Award wird zum fünften Mal ausgeschrieben und kann auf eine beeindruckende Erfolgsbilanz verweisen.

Auf der Suche nach ansprechenden Wissenschaftspreisen im Bereich Life Science wird schnell klar, dass das Angebot selbst außerhalb Österreichs recht begrenzt ist. Als Highlight sticht bereits seit 2006 der Austrian Life Science Award (ALSA), initiiert vom Chemiereport, hervor. Immerhin werden insgesamt Euro 12.000,- – nicht zuletzt dank Hauptsponsor Novomatic AG – an drei herausragende Wissenschaftler vergeben. Mit dieser Höhe des Preisgeldes hat der ALSA schon ein Alleinstellungsmerkmal gesetzt, das ihm europaweit so schnell keiner nachmacht.

Sponsoren und Initiatoren

Entstanden ist der ALSA aus dem Bedürfnis, junge, österreichische Wissenschaftler vor den Vorhang zu holen und dem Forschungsstandort Österreich zu seinem wohlverdienten Renommee zu verhelfen, indem der Preis als Brückenschlag zwischen Industrie und Wissenschaft betrachtet wurde. Josef Brodacz, Herausgeber des Chemiereport, betonte im Anfangsjahr 2006: „Derzeit existiert für den Bereich Life Science kaum ein vergleichbarer Forschungspreis in Österreich. Gerade mit einem branchenfremden Sponsor wie Novomatic dokumentieren wir damit eindrucksvoll, dass Life Science ein gesamtgesellschaftliches Thema ist.“ Diesem Motto blieb das Team rund um Chemiereport-Herausgeber Brodacz, Novomatic-Generaldirektor Franz Wohlfahrt und die weiteren Sponsoren, Niederösterreichs Wirtschaftsagentur ecoplus und Bayer Austria, auch in den Folgejahren treu. Wohlfahrt freut sich dieses Jahr auf Bewerbungen aus unterschiedlichen Disziplinen: „Mit dem erstmals erweiterten Fokus des Austrian Life Science Award wollen wir eine noch engere Verflechtung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft fördern und die ursprüngliche Idee einmal mehr bekräftigen. Als Technologiekonzern wollen wir mit dem ALSA aufzeigen, dass Wissenschaft nicht losgelöst von sozialen Herausforderungen forschen kann und gleichzeitig der Gesellschaft zeigen, dass Wissenschaft innovative Lösungen für konkrete Probleme zu bieten hat.“

Ein deutliches Signal für den Erfolg des Preises bildet auch die Jury. Sie wurde lediglich erweitert, veränderte jedoch bis heute ihre Zusammensetzung nicht, sind doch die Jurymitglieder einhellig begeistert

von der Qualität der Bewerbungen. Jurysprecherin Sabine Herlitschka, FFG, Europäische und Internationale Programme, bringt es auf den Punkt: „Die Qualität der Arbeiten ist Jahr für Jahr beeindruckend. Außerdem freuen wir uns über einen hohen Frauenanteil. Das sind wichtige Signale für Österreichs Jungforscher und -forscherinnen.“ Die Jury setzt sich 2010 aus Eva Maria Binder, Forschungsleiterin Erber AG, Sabine Herlitschka, FFG/Europäische und Internationale Programme, Kurt Konopitzky, Vizepräsident der österreichischen Gesellschaft für Biotechnologie, Vizerektor Peter Swetly, Veterinärmedizinische Universität Wien, sowie Nikolaus Zacherl, Obmann der Austrian Biotech Industries, zusammen.

Ein Preis für Exzellenz

Der Chemiereport als Initiator des ALSA und Novomatic als Hauptsponsor verfolgen mit dem Austrian Life Science Award das Ziel, auf Ergebnisse „junger Forschung“ aus Österreich aufmerksam zu machen. Nachwuchswissenschaftler, die exzellent forschen, praxisbezogene Umsetzungen im Blickfeld haben und ihre Forschungsergebnisse anschaulich beschreiben, sollen aus dem „Elfenbeinturm Forschung“ hervorgeholt werden. Unter dem Motto „Forschung (be-)greifen“ wird Life Science im Spannungsfeld der Gesellschaft betrachtet und damit das ALSA-Spektrum im Vergleich zu den Vorjahren wesentlich erweitert, indem der Bewerberkreis auf relevante Aspekte aus den Bereichen Recht, Wirtschaft, Technik und Sozialwissenschaften ausgedehnt wird. Mit dieser Erweiterung des Themen- und Forscherkreises soll im Sinne einer interdisziplinären Forschung der Vernetzung von Fachthemen noch stärker Rechnung getragen werden.



Novomatic-Generaldirektor Franz Wohlfahrt (hier im Bild) und Chemiereport-Herausgeber Josef Brodacz möchten mit dem thematisch erweiterten ALSA die Life Sciences im Spannungsfeld der Gesellschaft darstellen.

© Novomatic AG

Jahr	Frauenquote	Preisträger	Thema
2006	21 %	Herbert Oberacher, Innsbruck	DNA-Sequenzvariationen
2007	33 %	Clemens Achmüller, Graz	N ^{pro} Fusionstechnologie (2 Patentanmeldungen)
2008	42 %	Monika Schuster, Wien	Neue Formulierung für bioabbaubare Knochenersatzmaterialien
2009	48 %	Ivan Tancevski, Innsbruck Weiters: Kerstin Steindl-Kuscher, Wien Irena Pashkunova-Martic, Wien	Schilddrüsenanaloga – neue Therapieansätze durch Statine

ALSA 2010 – Bewerbungen bis 30. August möglich

Detaillierte Informationen zu den Erfordernissen, den Ablauf und die Unterlagen für die Bewerbung finden Sie unter www.alsa.at.
ALSA-Organisationsbüro
c/o Publish Factory Medienproduktion GmbH
Webgasse 29/26, 1060 Wien
E-Mail: weilguni@publishfactory.at
www.alsa.at, www.chemiereport.at

Plansee-Gruppe

Mit Innovation durch die Krise



© Plansee

So wirklich rosig lief das Geschäftsjahr 2009/2010 für die Plansee-Gruppe, einen der führenden Hersteller pulvermetallurgischer Produkte und Komponenten, nicht: Der konsolidierte Gruppenumsatz sank um 22 Prozent auf 852 Millionen Euro (2008/2009: 1,1 Milliarden Euro). In einzelnen Bereichen wurden zeitweilig Geschäftseinbrüche von über 50 Prozent verzeichnet. Seit dem zweiten Halbjahr des Geschäftsjahres 2009/2010 gehe es aber wieder aufwärts, betonte Vorstandsvorsitzender Michael Schwarzkopf kürzlich. Bewährt habe sich insbesondere die Strategie, den Anteil der Neuprodukte zu steigern. Laut Schwarzkopf waren Erzeugnisse, die vor höchstens fünf Jahren eingeführt wurden, von den Umsatzrückgängen weit weniger betroffen als ältere. Derzeit liegt der Anteil der Neuprodukte am Sortiment der Plansee-Gruppe bei rund 30 Prozent und soll weiter erhöht werden. Rund 80 Prozent ihres Umsatzes erzielt die Gruppe in Gebieten, in denen sie zu den drei weltweit führenden Unternehmen gehört. Für das laufende Geschäftsjahr 2010/2011 kündigte Schwarzkopf erheblich bessere Zahlen als für das abgelaufene Jahr an. Er warnte jedoch vor übertriebenen Erwartungen: „Angesichts der instabilen politischen und wirtschaftlichen Situation weltweit agieren wir vorsichtig und setzen auf eine weitere Flexibilisierung unserer Organisation, um in Zukunft noch rascher auf ein verändertes Nachfrageverhalten reagieren zu können.“

Wirtschaftsagentur fördert Dienstleister

Noch bis 30. September läuft eine Aktion der Wirtschaftsagentur Wien für kleine und mittelgroße Dienstleistungsunternehmen. Sie ist mit insgesamt zwei Millionen Euro dotiert. Die Höchstförderung pro Unternehmen beträgt 100.000 Euro. Der Anlass für die Aktion ist: Ab Mai 2011 können Dienstleistungsbetriebe aus den osteuropäischen EU-Staaten auch in Österreich aktiv werden. Gegenüber diesen sollen die Wiener Unternehmen wettbewerbsfähiger gemacht werden. Gerhard Hirczi, der Geschäftsführer der Wirtschaftsagentur, rechnet mit etwa 200 bis 300 Einreichungen, von denen 40 bis 50 ausgewählt und gefördert werden. Ihm zufolge ist die Aktion ein „Pilotprojekt. Wenn es erfolgreich ist, gibt es die Chance auf eine Fortsetzung.“

Evolution of business and research

Sind Sie auf der Suche nach neuen Geschäftspartnern? Oder stehen für Sie Business Development und Wissenstransfer im Vordergrund? Dann besuchen Sie die BIOTECHNICA.

Die Highlights in diesem Jahr:

- 1st Molecular Diagnostics Europe
- 2nd Bio-IT World Europe
- World Congress on Preventive and Regenerative Medicine
- BIOTECHNICA PARTNERING

Europas Nr. 1 für Biotechnologie und Life Sciences

AUSSTELLUNG | KONFERENZEN
PARTNERING | KARRIERE | AWARD

**BIO
TECHNICA**

Hannover, 5.-7. Oktober 2010

www.biotechnica.de

Kunststoffe erobern neue Einsatzgebiete

Von der Massenware zur Hochtechnologie



Im i-flow, einem mit Hyundai entwickelten Konzeptauto, zeigt BASF, wo überall der Einsatz von Kunststoffen möglich ist.

© BASF

In die Kunststoff-Pyramide ist Bewegung geraten: Standard-Kunststoffe dringen in Anwendungen ein, die bisher technischen Kunststoffen vorbehalten waren. Höherwertige Produkte werden mit immer neuen Funktionen ausgestattet. Einige Schlaglichter im Vorfeld der Branchenmesse K.

Von Georg Sachs

Am Beginn der Geschichte der Kunststoffe steht der Homo ludens. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts verbreitete sich das Billard-Spiel so sehr, dass man den Bedarf an Kugeln nicht mehr mit Elfenbein abdecken konnte und nach Ersatz suchte. Der Amerikaner John Wesley Hyatt experimentierte mit der an sich spröden Nitrocellulose und entdeckte, dass sich diese durch Zugabe von Campher und etwas Alkohol zu einer Masse verarbeiten ließ, die beim Erhitzen formbar wurde – Celluloid, der erste thermoplastische Kunststoff war geboren.

Die Grundidee thermoplastischer Werkstoffe – die reversible Formbarkeit bei Erwärmung, mit deren Hilfe ein widerstandsfähiges, formstabiles, aber oft duktileres Produkt geschaffen werden kann – war die Grundlage der enormen Verbreitung dieser Materialien in der industrialisierten Welt. Man verarbeitete die Kunststoffe zu Massenprodukten, zog sie zu Folien, goss sie zu Platten, spann sie zu Fasern, expandierte sie zu Schäumen, färbte sie in allen erdenklichen Farben. Ganze Branchen an

Verarbeitungsbetrieben, Maschinenbauern, Werkzeugherstellern verdanken ihre Existenz der geschickten Platzierung der Funktion „Material, das sich beim Erhitzen verformen lässt“ hinein in immer neue Anwendungssituationen. Das hat sich bis heute nicht verändert.

Neue Rollen im Charakterfach

Der österreichische Polyolefinhersteller Borealis eröffnete im November 2009 an seinem globalen F&E-Headquarters ein Applikationszentrum, ausgestattet mit Spritzguss-, Extrusions-, Gießfolien und Blasform-Anlagen –, aber nicht um derartige Verfahren für die Produktion von Ware einzusetzen, sondern um die Problemwelt der Kunststoffverarbeiter, seiner Kunden, besser zu verstehen. Auf einer Veranstaltung im Vorfeld der diesjährigen Kunststoffmesse K zeigte das Unternehmen, in welche Anwendungsbereiche die früheren Massenkunststoffe Polyethylen und Polypropylen heute auf der Grundlage solchen Verarbeitungs-Know-hows schon vordringen sind. Abwasserrohre können heute

aus einem speziellen Polypropylen-Block-Copolymer gefertigt werden, das – ohne zusätzliche mineralische Füllstoffe – einem Druck von 2.000 Megapascal standhält und den rauen Bedingungen bei Verlegearbeiten eine hohe Stoßfestigkeit entgegengesetzt. Dennoch kann das hochmolekulare Material auf gängigen Rohrextrusionsanlagen verarbeitet werden, ohne dass der Hersteller zusätzlich in Umrüstungen investieren müsste.

Andere Märkte, andere Anforderungen: Für die Herstellung von medizinischem Equipment, etwa von Infusionsbeuteln, hat Borealis ein statistisches Polypropylen-Copolymer entwickelt, das Weichheit mit Belastbarkeit und Transparenz mit Dampfsterilisierbarkeit verbindet.

Im Wettbewerb zu Glas

Der Bayer Teilkonzern Material Science hat sich vor einigen Jahren, als große Teile des Kunststoffgeschäfts zu Lanxess wanderten, auf die Polycarbonate und Polyurethane konzentriert, in der Kunststoff-Pyramide also etwas höher als Borealis, bei den höherwertigen tech-

nischen Kunststoffen angesiedelt. Einen thermoplastischen Kunststoff in Anwendungsbe-
reiche hinein zu entwickeln, in denen sonst
Glas zum Einsatz kommt, ist ein seit Langem
verfolgtes Ziel. Zunächst besetzte Polymethyl-
methacrylat, das im Volksmund fast ausschließ-
lich unter dem Markennamen Plexiglas bekannt
geworden ist, dieses Feld. Für anspruchsvolle
Anwendungen, in denen Härte, Bruch sicher-
heit, Formstabilität und Transparenz gefordert
sind, kommen aber zunehmend die 1953 erst-
mals bei Bayer synthetisierten Polycarbonate ins
Spiel.

Ein Beispiel ist die Beleuchtung mit licht-
emittierenden Dioden (LEDs), die Patrick
Thomas, CEO von Bayer Material Science,
im Juni vor Journalisten als das Projekt mit
der schnellsten Amortisation in einer Um-
welt-Vermeidungskosten-Kalkulation be-
zeichnete. Der Leverkusener Konzern hat für
diesen Markt spezielle Polycarbonat-Typen
für optische Komponenten und ein Mehr-
schicht-Formverfahren für Kollimator-Linsen
entwickelt.

Ein anderes Einsatzfeld, in dem Polycarbonate
in den angestammten Platz des Werkstoffs Glas
eindringen, ist die Verschiebung von Autom-
obilen. Das transparente Panoramadach der Lu-
xuslimousine Bugatti Veyron 16.4 Grand Sport
wird beispielsweise aus Polycarbonatplatten
der Marke „Makrolon“ gefertigt. Neben dem
gegenüber Glas bedeutend verringerten Ge-
wicht ist es damit auch möglich, durch den

Einsatz einer neuen Generation von Infrarot-
absorbierenden Farben der Überhitzung im
Wageninnenraum entgegenzuwirken.

Ein Auto aus Plastik

Die Automobil-Branche stellt auch für den
Branchen-Riesen BASF einen enormen
Markt dar, der 2009 einen Umsatz von 1,325
Milliarden Euro einbrachte. Rund 15 Prozent
Gewichtsanteil haben Kunststoffe an einem
westeuropäischen Kraftfahrzeug heute, 1970
waren es erst sechs Prozent. Um zu zeigen,
was an Erhöhung dieses Anteils noch mach-
bar ist, hat BASF gemeinsam mit Hyundai
das Konzeptauto „i-flow“ entwickelt und auf
dem diesjährigen Genfer Autosalon vorge-
stellt. Das Fahrzeug enthält zwei Dutzend
Innovationen des Ludwigshafener Unterneh-
mens, darunter hochglänzende Liquid-Metal-
Effektlackierung im Innenraum, eine Kar-
rosserie aus Leichtbauwerkstoffen wie
„Ultramid Balance“, einem Polyamid, das zu
60 Prozent aus erneuerbaren Rohstoffen ge-
fertigt wird, oder eine Motor-Umkapselung
mit einem Hartschaum-Isolationssystem aus
Polyurethan. Insgesamt bewegt sich auch
BASF in Richtung Kunststoff-Spezialitäten:
Anlagen für Standard-Kunststoffe wurden
geschlossen oder verkauft, der Anteil höher-
wertiger Produkte am Portfolio hat sich da-
gegen seit 2006 von rund 40 Prozent auf
mehr als 50 Prozent erhöht.



„Polyolefine dringen vermehrt in Einsatzberei-
che der technischen Kunststoffe ein.“

Mark Garrett, CEO Borealis



„Bayer Material Science unterstützt den Zu-
kunftsmarkt des Lichtmanagements mit LEDs.“

Patrick Thomas, CEO Bayer Material Science



„Der Anteil der Spezialitäten im BASF-Portfolio
hat sich in den letzten Jahren deutlich erhöht.“

Martin Bruder Müller, Mitglied des Vorstands der BASF SE

MARKUS BRUCKNER
ANALYSENTECHNIK

Ihr
Spezialist
für
Chromatographie
und
mehr

Schumannstr. 4 A-4030-Linz
Tel.: +43(0)732/946484
Home: www.bm-at.com
E-Mail: office@bm-at.com

© Borealis

© Bayer Material Science

© BASF SE

Wachsen im Osten: Der asiatische Raum entwickelt sich zu einem der größten Märkte der Kunststoffhersteller. Der deutsche Chemie-Riese Bayer beispielsweise ist in Shanghai schon fleißig am Produzieren.

Markt-Ausblick

Kunststoffe: Moderates Wachstum

© Bayer

Voraussichtlich erst 2013 wird sich die Kunststoffbranche von den Auswirkungen der Wirtschaftskrise erholen. Das sagte Peter Neumann, Geschäftsführer von Engel Austria und Mitglied des Ausstellerbeirats der Kunststoffmesse K 2010, bei der Präsentation der Messe in Wien. Die K findet vom 27. Oktober bis zum 3. November in Düsseldorf statt.

Neumann sagte, 2008 und 2009 habe es zeitweilig „eine komplette Investitionsverweigerung“ bei den Kunststoffproduzenten gegeben. In Deutschland lag der Gesamtumsatz der Branche laut Neumann 2009 bei 17,5 Milliarden Euro. Er war damit um rund 23 Prozent niedriger als 2008. Europaweit werde der Bedarfsrückgang an Kunststoffen von 2008 auf 2009 auf rund vier Prozent geschätzt.

Für heuer allerdings geht das britische Marktforschungsinstitut Applied Market Information (AMI) wieder von einem „moderaten Wachstum von einem bis zwei Prozent“ aus. Und für die Jahre 2011 und 2012 werden Zuwachsraten von jeweils zwei bis drei Prozent erwartet. Auch den europäischen Pro-Kopf-Verbrauch an Kunststoffen sieht AMI im Wachsen begriffen. Lag dieser 2005 bei durchschnittlich 100 Kilogramm, dürften es 2015 bereits 140 Kilogramm sein. Insgesamt handle es sich bei dem Einbruch in den vergangenen beiden Jahren somit vermutlich um eine „kurze Atempause nach Jahrzehnten des Wachstums“, sagte Neumann.

Er erwartet, dass die Bedeutung von Kunststoffen in den kommenden Jahrzehnten weiter steigen wird. Als einen der Gründe nennt Neumann deren „außergewöhnliche Energieeffizienz“ und ihre Bedeutung im Zusammenhang mit den klimapolitischen Zielen der EU: Durch moderne Kunststoffe werden europaweit CO₂-Emissionen von rund 780 Millionen Tonnen pro Jahr vermieden. Das entspricht etwa 38 Prozent jener Menge an Emissionen, die eingespart werden müssen, um das gemeinsame Kyoto-Ziel der EU zu erreichen.

Besonders großes Wachstumspotenzial gibt es laut Neumann im asiatischen Raum: Derzeit liegt der Pro-Kopf-Verbrauch an Kunststoffen dort bei rund 20 Kilogramm. Um das Jahr 2015 soll er mit etwa 36 Kilo schon fast doppelt so hoch sein.

Nach Bedarfsrückgängen in Folge der Wirtschaftskrise beginnt sich die Branche wieder zu erholen, sagen Experten.

Von Klaus Fischer

„Bio“ im Wachsen

Immer wichtiger werden Neumann zufolge Distributeure und Compoundeure, also Hersteller modifizierter Kunststoffe. Ein Beispiel sind sogenannte Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe (Wood Plastic Composites,

WPCs), deren Holzanteil meistens über 50 Prozent liegt. Mehr als 1,5 Millionen Tonnen WPCs werden derzeit weltweit produziert. Die wichtigsten Herstellergebiete sind Nordamerika (rund eine Million Tonnen), China (0,2 Millionen Tonnen) sowie Europa und Japan (0,17 bzw. 0,1 Millionen Tonnen). Nach Angaben des deutschen Nova-Instituts dürfte die Produktionsmenge bis 2015 auf fünf Millionen anwachsen. Sie würde sich also in nur fünf Jahren mehr als verdreifachen. Als größten künftigen WPC-Hersteller sieht Nova China mit rund vier Millionen Tonnen pro Jahr.

Wachsende Bedeutung haben laut Neumann auch Biokunststoffe. In einigen Marktnischen haben sich diese bereits fest etabliert, etwa im Verpackungsbereich. Neumann verwies in diesem Zusammenhang auf eine Untersuchung des US-amerikanischen Marktforschungsinstituts Freedonia. Dessen Experten gehen davon aus, dass sich der Bedarf an Biokunststoffen bis 2013 auf etwa 900.000 Tonnen vervierfachen wird. Bis 2018 ist eine weitere Steigerung auf rund zwei Millionen Tonnen mit einem Marktwert von etwa fünf Milliarden US-Dollar zu erwarten. Eine „g'mahte Wies'n“ ist das aber nicht, warnte Neumann: Noch immer kämpften die Hersteller mit relativ hohen Produktions- und Kapitalkosten, technischen Schwierigkeiten bei der Herstellung und Verarbeitung sowie mit der kurzfristigen Verfügbarkeit geeigneter Rohstoffe. Gerade mit den letzteren gibt es noch ein weiteres Problem, stellte Neumann fest: „Viele Pflanzen, wie etwa Mais, werden auch als Nahrungs- und Futtermittel verwendet.“ Aus ihnen Biokunststoffe herzustellen, stoße zumindest „in weniger reichen Volkswirtschaften“ als jenen der Industriestaaten bisweilen auf Kritik. Insgesamt sei ein „verschärfter Wettbewerb um nachwachsende Rohstoffe für Nahrungsmittel sowie Brenn- und Werkstoffe“ zu erwarten.

Life Science in Österreich

Lebendige Szene

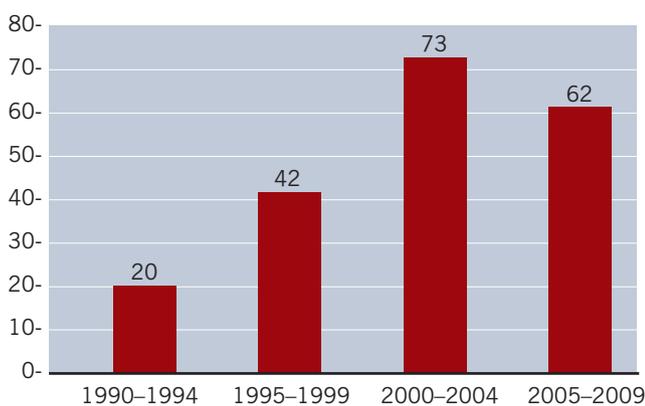
Rund 350 Unternehmen mit über 28.000 Beschäftigten umfasst der österreichische Life-Science-Sektor. Das geht aus dem kürzlich veröffentlichten Forschungs- und Technologiebericht des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) hervor. Im Jahr 2007 verzeichnete die Branche einen Jahresumsatz von rund 8,6 Milliarden Euro. In Forschung und Entwicklung investiert wurden knapp 814 Millionen Euro. Das entspricht etwa 17 Prozent der gesamten Forschungs- und Entwicklungsausgaben der österreichischen Wirtschaft, die sich auf rund 4,8 Milliarden Euro beliefen. Bezogen auf die Umsatzerlöse liegt die Forschungsquote bei etwa 9,4 Prozent. Die meisten Biotechnologieunternehmen wurden übrigens innerhalb der vergangenen zehn Jahre gegründet. Die Finanzierung erfolgte üblicherweise mit Hilfe von Eigenkapital sowie Fördermitteln der öffentlichen Hand. Als Grund dafür nennt der Bericht wenig überraschend „die deutlich unterdurchschnittliche Verfügbarkeit von Venture Capital und den doch vergleichsweise konservativen Kapitalmarkt in Österreich“.

Seine Freude mit der Life-Science-Branche haben kann Wiens wahlkämpfender Bürgermeister Michael Häupl: Seit dem Jahr 2000 wurden in Wien mehr als 130 Biotech- und Pharmaunternehmen gegründet. Das sei „durchaus mit etablierten Standorten wie z. B. dem Großraum München zu vergleichen“. Zurückzuführen ist diese Entwicklung laut Forschungsbericht nicht zuletzt auf die „gelungene Etablierung des Life-Sciences-Clusters der Vienna Region“. Unter den Biotech-Unternehmen sind rund drei Viertel dem medizinischen Bereich zuzuordnen. Hauptsächlich befassen sich diese mit Onkologie, Immunologie und Entzündungsreaktionen, Infektiologie sowie Neurobiologie.

Weil die meisten Unternehmen relativ klein sind, sind sie mit einigermaßen hohen Marktrisiken konfrontiert. Sie können Risiken schlecht streuen. Auch gibt es nicht allzu viele regional verankerte Leitbetriebe, mit denen sie zusammenarbeiten könnten. Insgesamt sind die Aussichten aber nicht schlecht, stellt der Bericht klar: Die Mehrzahl der Biotech-Unternehmen gehe nicht nur von wachsenden Umsatzerlösen, sondern künftig auch von steigenden Ausgaben für Forschung und Entwicklung aus.

Der Forschungs- und Technologiebericht des BMVIT steht unter www.bmvit.gv.at/service/publikationen/innovation/technologiebericht/ftf_bericht10.html zum kostenlosen Download zur Verfügung.

Anzahl der Firmengründungen im Biotech- und Pharmabereich in Wien



Internationale Messe
Nr. 1 für Kunststoff und
Kautschuk weltweit

it's
time

27 Oct - 3 Nov
2010
Düsseldorf
Germany

k-online.de

Online-Services +++ Kartenvorverkauf und Aktivierung
der Eintrittsgutscheine +++ www.k-online.de/IEO

Die für Sie weltweit
wichtigste Messe!

It's Ktime, das heißt: Rund 3.000 Aussteller aus über 50 Ländern präsentieren die neuesten Produkte und Konzepte, von der Standard- bis zur Hightechlösung. Das quantitativ und qualitativ erstklassige Angebot macht die K zur weltweit wichtigsten Business- und Kontaktplattform für alle Anwenderindustrien. In 19 Hallen sind vom Marktführer bis zum Nischenanbieter alle vertreten, die die Zukunft der Branche entscheiden. Seien Sie dabei, wenn sich die Weltklasse der Kunststoff- und Kautschukanbieter in Düsseldorf trifft!

Geisell GmbH & Co. KG
Sauerländer Str. 153
52805 Wiers
Telefon: (01) 320 50 37
Telefax: (01) 320 63 44
E-mail: office@geisell.com
Internet: www.geisell.com

Basis for
Business

Messe
Düsseldorf

Sponsored by

NOVOMATIC

Chemiereport.at präsentiert den
AUSTRIAN LIFE SCIENCE AWARD¹⁰

Forschung (be-)greifen

Der Wissenschaftspreis ALSA - Austrian Life Science Award - macht auf Ergebnisse „junger Forschung“ aus Österreich aufmerksam.

Unter dem Motto „Forschung (be-)greifen“ wird Life Science im Spannungsfeld der Gesellschaft betrachtet und damit das Spektrum für Einreicher im Vergleich zu den Vorjahren wesentlich ausgeweitet. Im Vordergrund steht die Integration der Forschungsergebnisse in das tägliche Leben. Interdisziplinäre Fragestellungen, die auch über den Kern der Life Sciences - also der Biowissenschaften im engeren Sinne, wie Medizin, Biomedizin, Biochemie, Molekularbiologie, Biophysik, Bioinformatik oder Biodiversitätsforschung - hinaus gehen, werden heuer erstmals zur Einreichung zugelassen.

Life Science wird ganz im Sinne einer „Lebenswissenschaft“ aus den Bereichen Naturwissenschaft und Medizin hervorgeholt und auch auf relevante Aspekte aus den Bereichen Recht, Wirtschaft, Technik und Sozialwissenschaft ausgeweitet.
Information & Anmeldung auf www.alsa.at

ALSA
5 JAHRE **10**
**AUSTRIAN
LIFE SCIENCE
AWARD**

Der ALSA wird unterstützt von



Bayer

Created by

CHEMIEREPORT^{AT}

DEFINITION: AWARDS FOR CHEMIE, LIFE SCIENCES & MATERIALWISSENSCHAFTEN

Der Mensch und die Technik

Was Kompetenzzentren erfolgreich macht

Kompetenzzentren und ihre Erfolgsfaktoren sind das Thema eines von ecoplus, Niederösterreichs Wirtschaftsagentur, organisierten Arbeitskreises im Rahmen der diesjährigen Alpbacher Technologiegespräche. Manche dieser Faktoren liegen in der wissenschaftlichen Exzellenz der Einrichtungen begründet, andere in ihrer sozialen Kompetenz. Beides soll im Rahmen des Arbeitskreises reflektiert werden.

Im vergangenen Herbst gab es am Technopol Wiener Neustadt viel Grund zum Feiern. In der jüngsten Ausschreibungsrunde des Kompetenzzentren-Programms COMET erhielten gleich zwei Anträge aus der niederösterreichischen Stadt den Zuschlag: XTriology als – besonders ambitioniertes und international sichtbares – K2-Zentrum auf dem Gebiet der Tribologie (der Lehre von Reibung und Schmierung), ACMIT als – etwas kleiner dimensioniertes – K1-Zentrum auf dem Gebiet der Medizintechnik, vor allem in der minimal-invasiven Chirurgie. Mit dem bereits bestehenden K1-Zentrum CEST, das sich mit Elektrochemie beschäftigt, haben am Standort nun bereits drei Einrichtungen auf der Grundlage des COMET-Programms ihre Arbeit aufgenommen. Dazu kommt der Beitrag des Standorts Wieselburg zum K1-Zentrum „Bioenergy 2020+“, bei dem es um energetische Biomassennutzung geht, sowie die K-Projekte „Future Building“ am Technopol Krems, „Future Farm Technology“ in Wieselburg und „Preventive Veterinary Medicine“ am Lehr- und Forschungsgut Kremesberg. Niederösterreichs Wirtschaftslandesrätin Petra Bohuslav wird bei der Eröffnung des Arbeitskreises über die Bedeutung der COMET-Projekte für das Land sprechen.

Interdisziplinäre Annäherungen an einen Gegenstand brauchen neue Formen der Organisation und Kooperation, brauchen eine Infrastruktur, die in den herkömmlichen Strukturen schwierig zu verwirklichen ist. Die gesellschaftliche Resonanz auf Lösungsansätze der Tribologie und Medizintechnik, der vielfache Wunsch von Unternehmen, auf das spezifische Know-how der Experten zuzugreifen, manifestiert sich in neuen Strukturen. All das spricht für das Modell Kompetenzzentrum als Plattform, auf der man den Ansprüchen aller Beteiligten begegnen kann. Aus dem Gesagten wird leicht ersichtlich, dass der Erfolg eines solchen Modells nicht allein von der Klasse der betriebenen Forschung abhängig ist, sondern auch von zahlreichen Faktoren des sozialen Miteinanders. Die Referenten des Arbeitskreises werde einige dieser Faktoren beleuchten.

Unterschiedliche Betrachtungen von Reibung und Verschleiß

Tribologen kennen aus ihrem Forschungsgegenstand Phänomene wie Reibung und Verschleiß, aber auch gut geschmierte Abläufe besonders gut. Einige werden versuchen, von ihren technischen Modellen auf ihre Erfahrungen im zwischenmenschlichen Kontext zu

schließen. Alle Referenten aber, die Universitätswissenschaftler und die Forschungsmanager, die Ärzte und die Verantwortlichen in Unternehmen, erzählen über die fachlichen, menschlichen und gesellschaftlichen Umfelder ihres Tuns.

Bettina Strümpf, Unternehmensberaterin, Supervisorin und Wirtschaftsmediatorin, wird durch den Arbeitskreis führen. Aus ihrem Hintergrund kann sie eine multiperspektivische Sichtweise einbringen: Jeder Referent spricht aus seinem eigenen Blickwinkel, jeder legt den Schwerpunkt auf andere Faktoren, die das Funktionieren der Organisationsform Kompetenzzentrum mitbestimmen – und jeder dieser Faktoren kann ein Ansatzpunkt sein, um „Reibungsverluste“ aufzuspüren und ihnen entgegenzuwirken. Den ersten Schritt dafür, das Heraustreten aus den täglichen Befangenheiten, um gleichsam „von außen“ auf das tägliche Tun schauen zu können, leisten die Teilnehmer des Arbeitskreises durch ihre Reflexion. Dabei findet es Strümpf durchaus gerechtfertigt, dass Techniker von ihren eigenen Modellen auf zwischenmenschliche Verhältnisse schließen, das ermöglicht einen Zugang zu Problemfeldern, die allzu oft nicht thematisiert werden.

Das Land Niederösterreich hat viele Strukturen geschaffen, die die Technologie-Entwicklung unterstützen. Das von ecoplus umgesetzte Technopolprogramm fördert das Zusammenwirken von Forschung, Ausbildung und wirtschaftlicher Umsetzung an den Standorten Krems, Tulln und Wiener Neustadt. In den Wiener Neustädter Technopol mit seinem Schwerpunkt auf industriellen Technologien sind auch die in Alpbach vorgestellten Kompetenzzentren eingebettet – mit ein Grund für ihren Erfolg. Der Technopol Krems auf dem Gebiet der roten und der Technopol Tulln auf dem der grünen Biotechnologie setzen ebenso Akzente für eine erfolgreiche Entwicklung des Landes wie die Cluster-Initiativen der ecoplus.



Bettina Strümpf wird den Arbeitskreis moderieren und ihren Hintergrund als Supervisorin einbringen.



© Jug Thule

Ein interdisziplinäres Forschungszentrum zu führen, ist auch eine herausfordernde soziale Aufgabe.

Lernen von der Technik Über Reibung und Verschleiß in technischen und sozialen Systemen

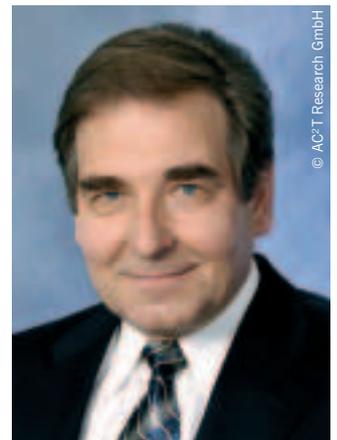
Tribologen kennen sich mit Reibung, Verschleiß und Schmierung in technischen Prozessen aus. Manchmal werden sie durch die Vorgänge in ihrem sozialen Umfeld an die Phänomene erinnert, die sie wissenschaftlich untersuchen: Dann versuchen sie sich in „Psychosozialer Tribologie“.

Es gibt technische Phänomene, die allgemein bekannt, aber dennoch schwierig exakt zu beschreiben sind: Zwischen Oberflächen, die sich aneinander entlang bewegen, tritt Reibung auf. Meist sind derartige Reibungsvorgänge mit dem Verschleiß von Material verbunden. Und um die unerwünschten Wirkungen von Reibung und Verschleiß gering zu halten, bedient man sich häufig eines Schmierstoffs, der zwischen die Oberflächen tritt. Mit diesem Dreieck aus Reibung, Verschleiß und Schmierung beschäftigt sich eine Wissenschaft, die den Namen Tribologie trägt und zu der – nach langjähriger Vorarbeit – heute am Technopol Wiener Neustadt eine Hochburg der Kompetenz existiert. Diese Kompetenz muss sich, der Natur der Sache entsprechend, aus unterschiedlichen Quellen speisen. Fachleute aus der Physik, der Chemie, aus dem Maschinenbau und – was die zugehörige Messtechnik betrifft – aus Elektrotechnik und Elektronik, müssen zusammenwirken, um die Charakterisierung eines „Tribosystems“, wie man das wissenschaftlich nennt, zu Stande zu bringen. All dieses Fachwissen hat man im „Austrian Center of Competence in Tribology“ (AC²T) aufgebaut, das von 2002 bis 2009 im Rahmen des Kplus-Programms der FFG seiner Arbeit nachging. Der Status zum Ende der Laufzeit: 75 Mitarbeiter, 55 Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft und ein im Rahmen des Nachfolgeprogramms Comet bewilligter weiterer Ausbau der tribologischen Kompetenz in Wiener Neustadt. Denn Ende Oktober 2009 erhielt man die Zusage, dass das Nachfolgeprojekt XTriology (ausgesprochen übrigens „Cross Tribology“, was den interdisziplinären Charakter des Forschungsansatzes betont) alle Kriterien

erfüllt, ein K2-Zentrum zu werden – ein Zentrum also, dass sich durch ein besonders ambitioniertes Forschungsprogramm und ein besonders hohes Ausmaß an internationaler Sichtbarkeit auszeichnet.

Neue Lösungen für altbekannte Probleme

In Maschinen, Geräten, Verkehrsmitteln und Produktionsanlagen bestimmt bzw. begrenzt Reibung die erwünschte Funktion. Viel Aufwand wird, beispielsweise bei Motoren, in die Minimierung der Reibung und die geeignete Schmierung gesteckt. In manchen Fällen, beispielsweise beim Bremsen, muss aber auch ein ausreichendes Maß an Reibung sichergestellt werden. So mancher Ansatz der Tribologen hat die Sichtweise auf altbekannte technische Probleme verändert. In Wiener Neustadt werden traditionelle Beschreibungsansätze durch die Betrachtung der nanoskopischen und subnanoskopischen Ebene ergänzt.

© AC²T Research GmbH

Friedrich Franek, wissenschaftlicher Leiter des Kompetenzzentrums XTriology, wird in Alpbach Vergleiche zwischen technischen und sozialen Systemen anstellen.

Online-Messtechniken und mikrotechnische Sensorsysteme liefern neue Arten von Ergebnissen. Modellierung und Simulation tragen zum Verständnis des tribologischen Geschehens bei.

Derartige Fortschritte der Wissenschaft wurden in den vergangenen Jahren Zug um Zug auch in die Partnerunternehmen des Kompetenzzentrums hineingetragen. Dabei treffen schon einmal verschiedene Verständnishorizonte aufeinander, die es zu überbrücken gilt. „Ob es die entsprechende Industrial Awareness gibt, hängt auch damit zusammen, ob die Leute aus der Industrie in ihrer Ausbildung mit den Konzepten der Tribologie vertraut gemacht wurden“, erzählt Friedrich Franek, Professor an der TU Wien und wissenschaftlicher Leiter von XTribology. In manchen Fällen ist es für den Industriebetrieb aber auch

gar nicht so bedeutsam, die Details der Methoden zu kennen, mit denen die Wissenschaftler arbeiten. Vielmehr sei es wichtig, so Franek, die Aussagen einer Untersuchung konkret auf das Problem des Industriepartners zu beziehen: Was bedeutet das denn für die Zuverlässigkeit eines Bauteils? Und was z. B. für das Auftreten von Korrosion?

Erstaunliche Parallelitäten zum zwischenmenschlichen Bereich

Ein derartiges Kompetenzzentrum aufzubauen, mit all den Fachleuten aus unterschiedlichen Disziplinen, mit Beteiligten aus der Wissenschaft und Partnern, die einen unternehmerischen Hintergrund haben, ist auch eine herausfordernde organisatorische Aufgabe. Wenn Friedrich Franek die menschlichen Erfahrungen, die man dabei macht, mit seinem Forschungsgegenstand vergleicht, fallen ihm zahlreiche Parallelen auf, er spricht von „psychosozialer Tribologie“: „Auch in sozialen Systemen gibt es oft – so wie Grundkörper und Gegenkörper in der Tribologie – zwei Elemente, die miteinander in Interaktion stehen“, meint er, „und hoffentlich auch einen Zwischenstoff, um Überlastung und Friktion gering zu halten.“ Dass spezifische Belastungen möglichst klein gehalten werden sollen, sei sowohl in technischen wie in zwischenmenschlichen Zusammenhängen „ein frommer Wunsch“. „Belastungen sind aufzunehmen“, weiß der Professor, was häufig dadurch erreicht werden könne, dass man sie gleichmäßig verteilt: eine wichtige Regel auch für das gemeinsame Bewältigen einer Aufgabe.



Neue Ansätze der Tribologie haben die Sichtweise auf altbekannte technische Probleme verändert.

Wichtig ist in der Tribologie die Unterscheidung zwischen Belastung und Beanspruchung. Vereinfacht gesagt: Belastung ist auf absolute Größen bezogen, Beanspruchung ist das, was ein System auch tatsächlich spürt. Auch hier liegt die Analogie nahe: „Es gibt Menschen, die sind gering belastet, aber hoch beansprucht“, erinnert Franek humorvoll an Erfahrungen, die schon jeder gemacht hat. Auch die in der Technik so wichtige Relativbewegung von Systemkomponenten findet man im zwischenmenschlichen Bereich wieder: Ein Partner entwickelt sich langsamer, ein anderer schneller. Um in einem solchen Fall „Überhitzung“ zu vermeiden, ist ein Zwischenstoff wichtig, der die Wirkung der Relativgeschwindigkeiten „abfedert“.

Internationale Hochburg

Für die Entwicklung des von ihm geleiteten Kompetenzzentrums hat Franek aber auch noch ein anderes Bild parat: Er

vergleicht sie mit der Entwicklung menschlichen Lebens. Vom ungeborenen Zustand, in dem noch nicht viel sichtbar, aber die Erwartung hoch ist, geht es über die Phase des Säuglings, der gepflegt und gut behandelt wird, und die des Kleinkinds, das auch einmal zu Zornanfällen neigt, zu reiferen, gleichsam erwachsenen Stadien. Den derzeitigen Zustand seiner Organisation ordnet Franek ansatzweise der Phase der Pubertät zu: So wie der heranwachsende Jugendliche kann auch eine wissenschaftliche Organisation in ein Stadium kommen, in dem sie so manchen gegebenen Umstand nicht so einfach akzeptieren will – und daraufhin nicht immer produktives Verhalten zeigt. Das laufe im konkreten Fall harmlos ab, aber gelegentlich könne er das schon wiederfinden, schmunzelt Franek.

Auf der Ebene der Fakten geht es aber durchaus produktiv zu im frischgebackenen K2-Center XTribology. Die Phase der Zwischenfinanzierung habe man gut hinter sich gebracht und die Strukturen erfolgreich in das COMET-Programm übergeführt, erzählt Franek. Trotz der wirtschaftlich angespannten Situation der vergangenen Monate ist das Interesse der Industrie groß, es scheint fast, dass man mit dem bewilligten Budget gar nicht auskomme werde und man sich bei manchen Projekten überlegen muss, ob man sie nicht außerhalb des Comet-Programms finanziere. Fünf Jahre steht XTribology damit auf soliden Beinen, eine Verlängerung um weitere fünf Jahre ist möglich. Zehn Jahre also insgesamt, in denen die niederösterreichische Tribologie-Hochburg ausgebaut und weiterhin wissenschaftlich-technische wie soziale Kompetenz erarbeitet und gelebt werden kann.

Roboter für den sanften Eingriff

Medizintechnik im Spannungsfeld zwischen Wirtschaft und Medizin

Das Kompetenzzentrum ACMIT bündelt technische Kompetenzen für die minimal-invasive Chirurgie. Für die handelnden Personen ist das Spannungsfeld dabei durch das Dreieck Wissenschaft-Medizin-Unternehmen gegeben.

Die Integrated Microsystems Austria GmbH (kurz IMA) ist ein Unternehmen mit Expertise auf dem Gebiet der Mikrosystemtechnik. Seit 2005 hat man als industrielles Kompetenzzentrum auf diesem Fachgebiet die Integration verschiedener Technologien – der Mikroelektronik, Mikromechanik und Mikrooptik etwa – zu miniaturisierten technischen Vorrichtungen vorangetrieben und dabei für verschiedenartige Märkte gearbeitet. Man entwickelte Aktuator-Systeme für Satelliten, funktionelle Textilien für „intelligente“ Kleidungsstücke der Zukunft oder Kleinstwerkzeuge für Produktionsverfahren im Mikromaßstab. Einer der schon bisher bearbeiteten Märkte wird in Zukunft aber die tragende Rolle spielen: die Medizintechnik, speziell die minimal-invasive Chirurgie.

Denn Ende 2009 hat man, nachdem die eigenen Kräfte mit denen des Bereichs Medizinrobotik der Profactor GmbH zusammengespannt wurden, den Zuschlag zum Aufbau des K1-Zentrums ACMIT (was für Austrian Center for Medical Technology steht) erhalten. Die neue Einrichtung wird ihren Sitz in dem von der ecoplus errichteten Technologie- und Forschungszentrum Wiener Neustadt haben. Sowohl für die Robotik als auch für miniaturisierte Sensor- und Aktuator-Systeme stellen neue Operationsverfahren tatsächlich ein weites Betätigungsfeld dar. Martin Gaggl, Geschäftsführer der IMA und somit des Konsortialführers von ACMIT, gewährt ein wenig Einblick in die vielfältigen Anforderungen, die von medizinischer Seite bestehen: „Der Ruf nach kontrollierten Eingriffen mit geringsten Verletzungen des umliegenden Gewebes wird stärker. Je feiner man steuern muss, desto mehr kommen die Vorteile einer Robotikanlage ins Spiel.“ Darüber hinaus bestehe immer mehr die Anforderung, das chirurgische Geschehen genau zu protokollieren, was beim Einsatz eines technischen Geräts mit abgedeckt werden könne.

Größere Sicherheit für den Chirurgen

Vielfach gehe es auch um zusätzliche Sicherheiten für den operierenden Arzt. Gaggl: „Sehr riskant ist bei chirurgischen Eingriffen der Weg zum eigentlichen operativen Geschehen im Patienten.“ Nicht selten nehme man dabei Kollateralschäden an umliegendem Gewebe in Kauf, die durch minimal-invasive Methoden gering gehalten werden könnten.

Die minimal-invasive Chirurgie stellt für die Roboter- und Sensortechnik ein weites Betätigungsfeld dar.



Eine dafür ausgelegte Sensorik kann auch dafür sorgen, dass ausreichend Information vom Operationsort übermittelt wird, damit ein Gesamtbild des Operationsablaufs entstehen kann.

Ins System eingebaute Sicherheiten können so weit gehen, dass für Ärzte im Umgang mit dem Gerät eine völlig neue Situation entsteht: Das technische System gibt selbst Grenzen vor, leitet den Arzt bei seiner Intervention an und beschränkt seine Freiräume.

Das Kompetenzzentrum und sein Umfeld

Betritt man als Techniker das Feld der medizinischen Anwendung, so muss man sich, auch was die Konstellation der handelnden Personen betrifft, auf ein verändertes Umfeld einstellen. Stand die IMA bisher den Anforderungen eines Industriepartners gegenüber, so ergänzt die Bewertung durch den Mediziner das Beziehungsdiagramm nun zu einem Dreieck. „Zu den Kriterien ‚technisch machbar‘ und ‚wirtschaftlich sinnvoll‘ kommt nun auch die Bewertung aus medizinischer Sicht dazu. Die Meinungen können dabei durchaus zueinander im Widerspruch stehen“, erläutert Gaggl. Die Forscher würden hier gleichsam in ein neues Spannungsfeld treten, in das sie ihre eigene wissenschaftliche Exzellenz einbringen.

Auch der Markt gehorcht in der Medizintechnik eigenen Gesetzen und verträgt, so ist Gaggl's Einschätzung, auch nur ein bestimmtes Maß an Innovation. „Ein neues Produkt muss sich für einen Anbieter ja einmal gerechnet haben, bevor er sich an die nächste Innovation wagt.“ Eine Idee könne da noch so vielversprechend sein, wenn sich keine unternehmerische Entwicklungs-Pipeline für sie auftue, könne man sie nicht auf dem Markt unterbringen.

Ganz von den anderen bisher bearbeiteten industriellen Märkten will sich das frischgebackene Kompetenzzentrum dennoch nicht abwenden – schon um technische Synergien nutzen zu können. „Wenn etwas in der Medizintechnik nicht sinnvoll einsetzbar ist, heißt das noch nicht, dass sich nicht Anwendungen im Consumer- oder im Investitionsgüterbereich finden ließen“, meint Gaggl.



IMA-Geschäftsführer Martin Gaggl begibt sich mit dem Kompetenzzentrum ACMIT in das Spannungsfeld zwischen Technik, Wirtschaft und Medizin.

Die Kieselalge und der Ferrari-Motor

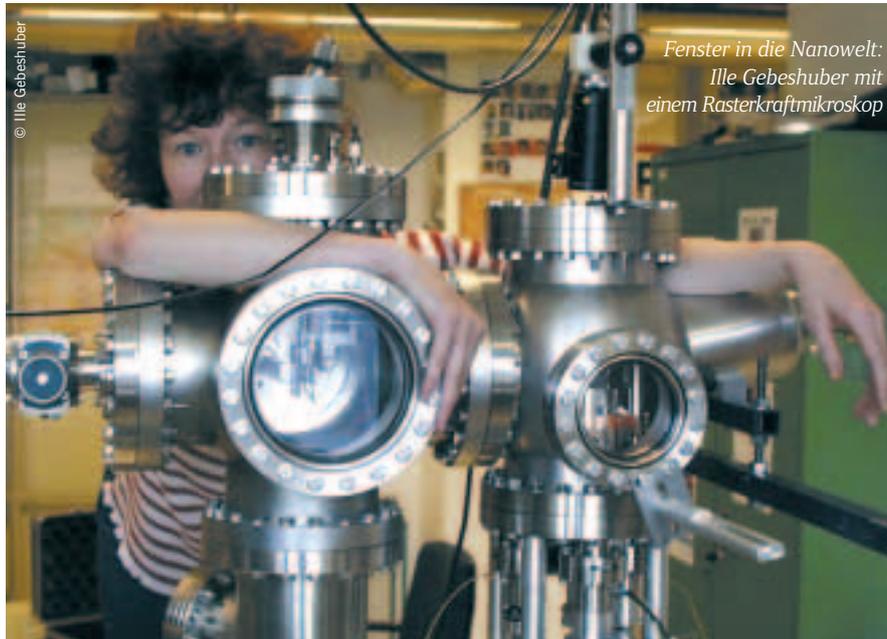
Biomimetik für technische und soziale Systeme

Kieselalgen sind bemerkenswerte Produkte der Evolution. Sie sind einzellige Lebewesen, die eine hauptsächlich aus Siliciumdioxid bestehende Zellohülle (Frustel) besitzen. Eine solche Frustel besteht aus zwei Schalentteilen, von denen der größere mit seiner Öffnung über die Öffnung des kleineren gestülpt ist. Die Oberfläche dieser Zellohülle zeigt ganz charakteristische Nanostrukturen, die nicht nur von ansprechender Schönheit, sondern auch hochfunktional sind. Beispielsweise produzieren Kieselalgen sehr effektive Klebstoffe, mit denen sie aneinander oder an Substratoberflächen haften. Einige Arten bilden Zellkolonien, innerhalb derer die einzelnen Zellen aneinander entlang gleiten können, andere können – als ganze Kolonie – reversibel bis zu einem Drittel ihrer Länge gedehnt werden – Leistungen, die durch eine höchst optimierte Mikromechanik ermöglicht werden.

Derartige Strukturen dienen zunehmend als Vorbild für technische Entwicklungen, ein ganzes Fachgebiet mit dieser Vorstoßrichtung, die Biomimetik, hat sich herausgebildet – ein höchst interdisziplinäres Fachgebiet, in dem die Leistungen von Lebewesen unter einem technischen Blickwinkel betrachtet und dann umgekehrt auf technische Systeme des Menschen übertragen werden.

Von der Physik zur Nanotechnologie

Ille Gebeshuber, eine österreichische Wissenschaftlerin, die seit Anfang 2009 eine Professur an der Universiti Kebangsaan nahe der malaysischen Hauptstadt Kuala Lumpur inne hat, hat die Biomimetik, den Wissenstransfer von der belebten Natur in die Technik, zu ihrem Forschungsgebiet gemacht. „Interdisziplinäre



Fenster in die Nanowelt:
Ille Gebeshuber mit
einem Rasterkraftmikroskop

Das Forschungsgebiet der Biomimetik beschäftigt sich damit, wie die erstaunlichen Leistungen der belebten Natur in die Welt der Technik übertragen werden können. Denkt man den Ansatz weiter, könnte man auch etwas für das Verständnis zwischenmenschlicher Beziehungen gewinnen.

Basis, von der aus ich in verschiedenste Fachgebiete gehen konnte.“ So beschäftigte sich Gebeshuber zum Beispiel mit computerunterstützten Neurowissenschaften, Materialwissenschaften, erfand ein neues Raumschiff (und gewann dafür einen Preis der European Space Agency) und begann sich schließlich dafür zu interessieren, wie Organismen ihre Materialien und Strukturen bauen, welche Prozesse in Organismen und Ökosystemen vorkommen. „Als ich das erste Mal die Nanostrukturen von Kieselalgen gesehen habe, als ich das erste Mal gehört habe, dass es Bakterien gibt, die perfekte Magnete bauen, als ich einen selbstheilenden Unterwasserklebstoff in Algen entdeckte – da war es um mich geschehen“, schildert Gebeshuber ihr Berufungserlebnis. „Ich habe gemerkt, dass Organismen viel weiter sind in Bezug auf Materialien, Strukturen und Prozesse als wir mit unserer heutigen Technologie. Und die belebte Natur ist oft bis ins kleinste Detail optimiert. Aber nur so gut wie nötig, nie so gut wie möglich.“ Gebeshuber hat dafür auch ein eindrucksvolles Beispiel parat: „Ein Ferrari-Motor – obwohl ein Spitzenprodukt menschlichen Erfindungsgeistes – ist viel weniger energieeffizient als eine Kieselalge;

Arbeiten haben mich immer schon interessiert“, erzählt die gebürtige Steirerin. Dennoch musste sie sich in ihrer Ausbildung zunächst für eine bestimmte Studienrichtung entscheiden – es wurde die Technische Physik, und das aus verschiedenen Gründen: „Erstens hat mich der Abschluss als Diplom-Ingenieur gereizt – in dem kleinen Ort, in dem ich aufgewachsen bin, ist das schon ganz etwas Besonderes und Frau mit diesem Titel habe ich keine einzige gekannt. Zweitens hat mich die damals, 1987, bestehende Ausfallsquote von 73 Prozent herausgefordert. Und drittens und am wichtigsten: Die Physik als grundlegende Wissenschaft bildet eine solide

der Motor nutzt nur einen Bruchteil der ihm zugeführten Energie zielgerichtet. Kieselalgen konnten ihren Energiehaushalt aber auch über Jahrmillionen optimieren. Ein fiktiver Rennwagen mit einer entsprechend dimensionierten Kieselalge als Motor würde nicht nur jedes Rennen gewinnen, sondern mit einer Tankfüllung zusätzlich auch noch eine Weltumrundung einlegen können – wartungsfrei“, schwärmt die Wissenschaftlerin.

Dass sie in ihrer Arbeit auf das stieß, was man mit dem beinahe schon zum Modewort gewordenen Ausdruck „Nanotechnologie“ bezeichnet, kam gleichsam von selbst ins Spiel. Gebeshuber:

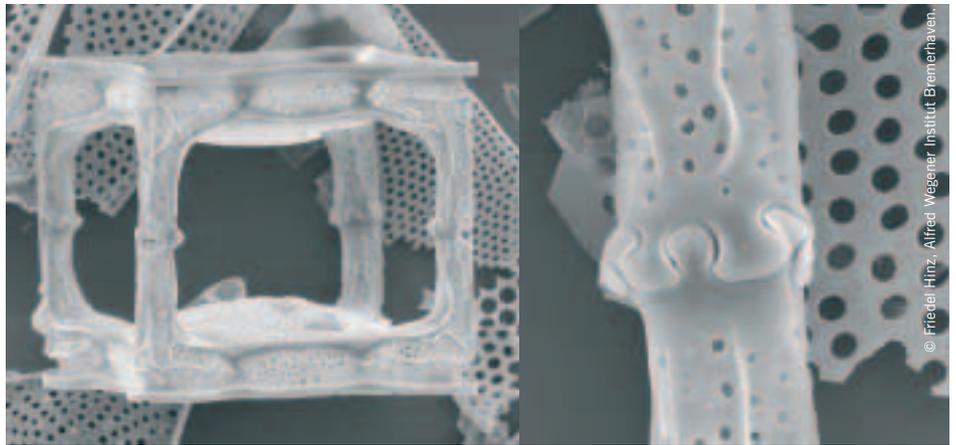
„Da Organismen hierarchisch aufgebaut sind, basiert Funktionalität im Großen auf Funktionalität im Kleinen – auf Funktionalität im natürlichen Nanokosmos.“ Wobei, wie die Physikerin betont, damit alles gemeint ist, was sich auf einer Längenskala von einigen wenigen bis einigen hundert Nanometern abspielt.

Von der Nanotechnologie zur Tribologie

Die Methoden, die man dabei verwendet, um in diesen Nanokosmos vorzudringen, beispielsweise die verschiedenen Formen der Rastersondenmikroskopie, wandte Gebeshuber aber auch auf die unbelebte Natur und auf technische Fragestellungen an. Denn auch die Tribologie – die Lehre von Reibung, Verschleiß und Schmierung – dringt zunehmend in diese Größenordnung vor – man spricht von Nanotribologie. Man kann zwei Zugänge der Reibungslehre zur Welt im Nanometermaßstab unterscheiden: „Unsere heutigen Maschinen werden immer kleiner. Mikroelektromechanische Systeme (abgekürzt MEMS) haben in vielen Fällen bereits funktionelle Komponenten im Bereich von einigen 100 Nanometern.“ Ein Beispiel dafür ist der Beschleunigungssensor im Auto, der bei einem Unfall das Öffnen des Airbags auslöst. Dringt man in diese Dimensionen ein, muss man sich auch mit den tribologischen Phänomenen Reibung, Schmierung, Verschleiß und Klebrigkeit auf einer Längenskala von einigen Nanometern beschäftigen. Das ist der eine Zugang.

Der andere ist die zunehmende Betrachtung von Strukturen auf Nanometerskalen bei der detaillierten Charakterisierung von Reibungsprozessen überhaupt, auch von solchen in gewöhnlichen, makroskopischen Maßstäben. Die Beschreibung der Nanoebene kann hier die klassischen Herangehensweisen ergänzen.

Mit ihrem Know-how zur Erforschung von Funktionalitäten auf Nanoebene konnte Ille Gebeshuber daher vieles zum Aufbau des Tribologie-Kompetenzzentrums AC²T am Technopol Wiener Neustadt beitragen – eine Erfahrung, die sie für sehr wertvoll hält. „Meine Zeit an dem interdisziplinären Forschungszentrum war sehr interessant“, erzählt sie: „Ich hatte die Möglichkeit, die strategische Forschung zu leiten und maßgeblich am Aufbau des Zentrums beteiligt zu sein. Die Zusammenarbeit mit Menschen aus der Physik, der



Kieselalgen zeigen eine bis ins kleinste Detail optimierte Struktur und Mikromechanik.

Chemie, der Materialwissenschaften, der Computerwissenschaften, des Maschinenbaus war überaus stimulierend.“ Besonders fasziniert habe sie dabei, die verschiedenen Sprachen der einzelnen Fachgebiete kennenzulernen: „Dieselben Worte bezeichnen manchmal völlig verschiedene Konzepte“. Und das AC²T sei ja auch darüber noch hinausgegangen und spannte auch den Bogen von der Forschung zur Industrie.

Von der Tribologie zur „Sozial-Biomimetik“

In einem solchen Umfeld sind auch die sozialen Herausforderungen vielfältig, wie Gebeshuber bei ihrem Vortrag bei dem von der ecoplus organisierten Workshop bei den Technologiegesprächen Alpbach darstellen wird. „In der Zusammenarbeit von Forschungszentren und Unternehmen müssen die Trägheiten des Systems berücksichtigt werden“, meint sie und plädiert dafür, die bisher verwendeten psychosozialen Modelle um eine neue Annäherung an die zwischenmenschliche Kommunikation auf naturwissenschaftlich-technischer Grundlage zu bereichern. „Im menschlichen Zusammenleben geht es – wie in der Physik – um Energie und wie diese eingesetzt wird.“ Mit dem derzeitigen Stand der Technik sei es noch nicht möglich, ein Höchstmaß an Energie zielgerichtet einzusetzen und ein nicht unerheblicher Anteil der Prozessenergie entfliehe, wie beim Ferrari-Motor, in andere Bereiche. Gebeshuber:

„Die Idee hinter der technischen Annäherung an die zwischenmenschliche Kommunikation ist, dass die sozialen Prozesse auch unter solchen ‚Störenergien‘ leiden. Dies spiegelt sich auch in der Sprache wider; so ist z. B. ‚etwas reibungslos gelaufen‘, ‚jemand musste geschmiert werden‘ oder ein neuer Mitarbeiter ist ‚unverbraucht‘.“ Gebeshubers Vortrag wird versuchen, eine Brücke zu schlagen zwischen der Erklärung derartiger Phänomene im technischen Bereich und der Welt der sozialen Beziehungen. Auf diese Weise könnte das Wissen aus Tribologie und Biomimetik auf gesellschaftliche Problemstellungen angewendet werden, andererseits könnten aber auch die Techniker von den sozialen Systemen lernen und neue Impulse von der selbst „miterlebten Tribologie“ erhalten. Schließlich, erinnert Gebeshuber, sei doch Konfliktlösung so alt wie die Menschheit selbst.



© Frank Helmrich, 1040 Wien

Ille Gebeshuber hat den Wissenstransfer von der belebten Natur in die Technik zu ihrem Forschungsgebiet gemacht.



Auf dem Gebiet der Tribokorrosion arbeitet Szunerits mit dem Kompetenzzentrum XTribology zusammen.

Die Kunst der Oberflächenmodifikation Von Biosensoren, Tribokorrosion und der Kooperation über Grenzen hinweg

Die Fäden der Zusammenarbeit, die die niederösterreichischen Kompetenzzentren gesponnen haben, sind weit verzweigt. Einen Partner in der Oberflächenchemie hat XTribology im französischen Lille gefunden – zumal dort eine Österreicherin eine Professur inne hat.

Sabine Szunerits ist eine österreichische Wissenschaftlerin, die ihre gesamte berufliche Karriere im Ausland gemacht hat. Schon der Abschluss ihres zunächst an der Universität Wien absolvierten Chemie-Studiums führte sie nach Cambridge, die Dissertation in elektroorganischer Chemie fertigte sie ebenfalls in England an. Die nächste Station der Forschungslaufbahn brachte sie nach Frankreich und diesem Land gehörte fortan ihre Liebe, noch heute lebt und arbeitet sie dort.

Mittlerweile hat sie eine Professur an der Universität Lille inne und forscht an dem ebenfalls in der nordfranzösischen Stadt angesiedelten „Interdisciplinary Research Institute“ (IRI). Zielrichtung dieser Einrichtung ist, ein Verständnis von regulatorischen Netzwerken, Integration und Informationsverarbeitung in lebenden Systemen zu gewinnen und ein solches Ziel verlangt das Zusammenwirken von Wissenschaftlern unterschiedlichster Disziplinen. „Am IRI sollen Biologen, Chemiker, Physiker und Mathematiker unter einem Dach arbeiten und Projekte gemeinsam durchführen“, schildert Szunerits die Mission des noch jungen Instituts. Dass unkonventionelle Gründungsideen zuweilen nicht unproblematisch in der Umsetzung sind, diese Erfahrung konnte man auch in Lille machen. 2004 konzipiert und 2008 in ein eigenes Gebäude eingezogen, hat das Institut eine etwas schwierigere Anlaufphase hinter sich gebracht, wie Szunerits erzählt.

Eine neue Art von Biosensoren

Umso produktiver sind die Forschungsgruppen selbst. Szunerits gehört einer Gruppe an, die sich der Erforschung der Wechsel-

wirkung von Biomolekülen mit Festkörperoberflächen widmet. Ihre über die Jahre erarbeitete Kompetenz liegt dabei in der chemischen und elektrochemischen Modifikation von Oberflächen und in der Charakterisierung von deren Strukturen, auch in mikro- und nanoskopischen Maßstäben. Heißestes Eisen ist derzeit die Herstellung speziell strukturierter Oberflächen, die das Phänomen der Oberflächen-Plasmonen-Resonanz zeigen. Dabei treten an der Grenzfläche zwischen einem Metall und einem Nichtleiter Elektronen-Plasmaschwingungen auf, die von Licht geeigneter Wellenlänge und Phase angeregt werden können. Bei nanostrukturierten Oberflächen treten lokal besonders starke Felder auf, ein Effekt den man Lokalisierte Oberflächen-Plasmonen-Resonanz nennt (englisch: localized surface plasmon resonance, LSPR). Diese Effekte zeigen eine starke Abhängigkeit von jeder Modifikation der Oberfläche, etwa durch Bindung oder Adsorption von Molekülen. Und genau das wird dazu benutzt, um Sensoren zu bauen, die biologische Substrate hochsensitiv detektieren können.

Juwelen für die Tribokorrosion

Ihr Know-how in der Charakterisierung von Nanostrukturen auf Festkörperoberflächen hat Szunerits aber auch in den Materialwissenschaften angewandt. Und auf diesem Gebiet ergaben sich auch Kooperationen mit Forschern aus ihrem Heimatland – was zunächst gar nicht so einfach war. „Seit ich Österreich verlassen habe, habe ich mich um eine Kooperation mit einem österreichischen Institut bemüht“, erzählt Szunerits. Doch nicht selten erwies sich die



© IRL Lille

Sabine Szunerits (Mitte, mit zwei Mitarbeiterinnen) ist auf die chemische und elektrochemische Modifikation von Oberflächen spezialisiert.

universitäre Forschung in Österreich als etwas verschlafen, lange Zeit wollte nichts so richtig in Gang kommen. „Es bedurfte erst einiger Power-Frauen, um eine tragfähige Zusammenarbeit über Ländergrenzen hinweg auf die Beine zu stellen“, schmunzelt Szunerits. Eine davon war Ameneh Schneider vom Tribologie-Kom-

petenzzentrum AC²T, eine andere Doris Steinmüller, Geschäftsführerin des Unternehmens Rho-Best und Leiterin des Laura-Bassi-Zentrums „Dia Life“.

Gegenstand dieser Kooperationen waren Diamant-Schichten. „Szunerits: „Diamant-Oberflächen haben sich in den letzten Jahren zu vielversprechenden Material-Beschichtungen entwickelt. Das hängt damit zusammen, das sie interessante physikalische Eigenschaften wie Härte, hohe Wärmeleitfähigkeit und optische Transparenz mit hoher chemischer Widerstandsfähigkeit verbinden.“ Diese Kombination von Eigenschaften lässt Diamant-Schichten sowohl für die Tribologie interessant erscheinen, als auch dann, wenn es um die Vermeidung von Korrosion oder die Entwicklung stabiler Biosensoren geht. Zusammengenommen ergeben diese beiden Vorstoßrichtungen ein Forschungsgebiet, das unter dem Namen „Tribokorrosion“ bekannt geworden ist und das Szunerits bei ihrem Vortrag in Alpbach in den Vordergrund stellen wird. Ihr ur-eigenstes Thema, die photo- und elektrochemische Modifikation von Oberflächen, ist dabei von Bedeutung, weil die Oberflächenchemie von Diamant die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Beschichtung stark beeinflusst.

Auch für die Nachfolge-Einrichtung des AC²T, das Comet-Kompetenzzentrum XTribology, stehen Szunerits und ihre Forschungsgruppe als Partner zur Verfügung: „Wie intensiv wir da eingebunden sein werden, hängt von der Art der Projekte ab, die im Kompetenzzentrum abgewickelt werden. Sobald Oberflächenchemie gefragt ist, stehen wir bereit.“

Die Objektivierung der Obduktion Wie ein transdisziplinärer Ansatz die Gerichtsmedizin verändert

Der Gerichtsmediziner Richard Dirnhofer ist mit dem groß angelegten Projekt „Virtopsy“ der Vision gefolgt, sein Fach auf eine neue Grundlage zu stellen. Mit der Führung von fächerübergreifenden Forschungsprojekten hat er dabei reichhaltige Erfahrung gesammelt.

Eigentlich war es die Erkenntnistheorie, die Richard Dirnhofer zu einem transdisziplinären Projekt besonderen Ausmaßes angestiftet hat. „Karl Popper hat den Erwerb von objektiviertem Wissen als Aufgabe der Wissenschaft ausgegeben“, zitiert der renommierte Schweizer Gerichtsmediziner mit österreichischen Wurzeln den bekannten Philosophen mit österreichischen Wurzeln. „Auch von jedem Sachverständigen wird gefordert: Erstellen Sie Befund und Gutachten. Das objektivierte Wissen, der Befund, kommt also immer vor der subjektiven Interpretation.“ Doch mit dem Grad an Objektivität, der bei den in der Forensik üblichen Methoden erzielt wurde, war Dirnhofer nicht zufrieden. Die Autopsie (von griechisch „autos“ – selbst – und „opsis“ – das Sehen), die Untersuchung einer Leiche zur Feststellung der Todesart, trägt die Abhängigkeit vom individuellen Blickwinkel des Gerichtsmediziners schon im Namen.

Dirnhofers Anliegen kamen etwa um die Mitte der 90er-Jahre die aktuellen Entwicklungen in der medizinischen Bildgebung entgegen. Mit einem Mal schien es, dass man, wenn man die verschiedenen zur Verfügung stehenden Techniken (dreidimensionale optische Messtechniken, Photogrammetrie, 3D-Surface Scanning usw.) miteinander verbände, ein „Bild“ des Verstorbenen machen würde können, das nicht durch subjektive Einschränkungen begrenzt sein würde und gleichsam als Faksimile der Leiche für alle weiteren Untersuchungen zur Verfügung stehen könnte. Dirnhofer hat für diesen Ansatz den Namen „Virtopsy“ geprägt. Denkt man noch die Möglichkeiten des Erstellens biochemischer Profile post mortem, der robotergestützten Gewebeentnahme und der Darstellung des Blutgefäßsystems eines Toten dazu, kommt man zur Vision einer automatisierten „All-in-One“-Lösung für Anatomie, Pathologie und

forensische Medizin, die – heute im Prototypen-Stadium bereits realisiert – den Namen „Virtobot“ bekommen hat. Doch um so etwas zu entwickeln, mussten erst Experten verschiedenster Disziplinen zusammengespannt werden.

Transdisziplinär ist nicht gleich interdisziplinär

Dirnhofer hatte schon zuvor Erfahrungen mit dem Überschreiten von fachdisziplinären Grenzen gesammelt. In den 80er-Jahren war er unter den Vorreitern der kriminalistischen Verwendung von DNA-Spuren gewesen. Mit dem ihm eigenen Optimismus wagte sich der mittlerweile emeritierte Professor an der Universität Bern auch an dieses Unterfangen heran, auch wenn im Rückblick Entwurf und Wirklichkeit – das Generalthema des diesjährigen Forums Alpbach – zwischenzeitlich stark auseinandergeklafft sind. Als Glücksfall bezeichnet Dirnhofer, dass ihm auf radiologischer Seite mit Peter Vock, einem führenden Schweizer Kopf auf dem Gebiet der Computertomographie, ein nicht nur fachlich ebenbürtiger, sondern auch zur Grenzüberschreitung bereiter Partner gegenübertraf. Er selbst, sagt Dirnhofer, komme ja aus einem eminent transdisziplinären Fach: „28 Fächer der Universität bedienen heute die Gerichtssäle.“

Natürlich, das wusste auch Dirnhofer, ist der Spezialisierungsgrad in den einzelnen Fachrichtungen der Medizin heute enorm – und das sei auch gut so, denn dadurch sei auch wirklich Tiefenwissen vorhanden, dass in ein großes fächerübergreifendes Projekt eingebracht werden könne. Dirnhofer unterscheidet gern zwischen interdisziplinär und transdisziplinär: „Unter interdisziplinär wird heute oft ein wissenschaftliches ‚Sitzben zwischen den Stühlen‘ verstanden, das in keiner Fachdisziplin ein Spitzenniveau erreichen würde“. Das war nicht, was Dirnhofer vorschwebte. Transdisziplinarität sei demgegenüber der Austausch hochspezifischen Know-how-Kapitals von Partnern aus unterschiedlichen Forschungsgebieten. Aus diesem Austausch entsteht so aber etwas Neues, etwas, das sich von beiden Ursprungs-Disziplinen unterscheidet und sich nicht selten seinen Platz unter den etablierten „Scientific Communities“ erst erobern muss.

Die Ziele und die Mittel

Wer ein transdisziplinäres Projekt beginnt, braucht eine klare Zielvorgabe. Dirnhofer: „Interdisziplinarität soll ja gerade nicht Selbstzweck sein. In unserem Fall ergab sich das Ziel ja auch aus den Anforderungen eines Spezialgebiets.“ Er als Gerichtsmediziner habe es formuliert und sei dann zu den anderen Fachrichtungen gegangen, die zum Erreichen des Ziels notwendig gewesen seien. Aufgabe des Forschungsmanagements sei es dann gewesen, das Festhalten an diesem Ziel durch das gesamte Projekt hindurch sicherzustellen. Schwierig gestaltet sich bei fächerübergreifender Ausrichtung nach den Erfahrungen von Dirnhofer zuweilen die Akquisition der benötigten finanziellen Mittel, da man oft nicht in die vorgegebenen Schemata passe. Er selbst hat mit der Virtopsy-Forschung Glück gehabt und



Der „Virtobot“ kann mit Hilfe moderner Bildgebungsverfahren ein objektiviertes „Faksimile“ der untersuchten Leiche erzeugen.

©Forim-X AG

liegen einer wirtschaftlichen Nutzung, gesichert durch die Anmeldung eines Patents, zu wahren. Seine eigenen Erfahrungen hat Dirnhofer mit dem bei wissenschaftlichen Zeitschriften üblichen Peer-Review-Prozess gemacht. „Viele Reviewer“, erzählt der Gerichtsmediziner, „sind ja alles andere als Generalisten.“ Über den Tellerrand der eigenen Disziplin hinauszusehen und eine Arbeit aus einem größeren Horizont heraus zu bewerten, falle da oft schwer. In einigen Fällen musste in intensivem Austausch Aufklärungsarbeit geleistet werden. Die jungen Forscher, die in einem transdisziplinären Projekt eingesetzt werden, müssten nicht von vorneherein Spezialisten in einem der gefragten Fächer sein, meint Dirnhofer rückblickend. Wichtig sei dagegen, dass sie eine überdurchschnittliche Motivation mitbringen und von einer Neugier getrieben sind, die sich auf die Schnittmengen bezieht, die zwischen den Fächern entstehen.

Zeit der Ernte

Vieles von dem ist erreicht, worauf Dirnhofer über lange Jahre hingearbeitet hatte. Aus der Forschung ist der Ansatz in die technische Umsetzung getragen worden. Ein Konsortium von Unternehmenspartnern, koordiniert von Dirnhofers eigener Firma Forim-X, hat das erforderliche Equipment für die minimal-invasive, von objektiven 3D-Daten gestützte Autopsie realisiert. Als Partner auf dem Gebiet der Medizintechnik fungiert dabei die Profactor AG aus Österreich, und weil diese ihre Expertise nun in das neue Wiener Neustädter Kompetenzzentrum ACMIT eingebracht hat, ist Dirnhofer auch dort Partner. Eine Lösung, die einen objektiven Zugang zu den Aufgaben von Forensik, Pathologie und Anatomie schon implementiert hat, ist nun auf dem Markt erhältlich.



©Forim-X AG

Die Vision der Objektivität trieb Richard Dirnhofer an, ein großangelegtes transdisziplinäres Projekt zu beginnen.



An der Donau-Universität arbeitet man gemeinsam mit Firmenpartnern an der Regeneration von Gelenkoberflächen durch Knorpelzelltransplantation.

Stefan Nehrer: „Wenn wir Zelltherapie mit biotechnologisch hergestelltem Material machen, interessiert uns natürlich, wie gut das Ergebnis im tribologischen Sinne ist.“

© Arthro Kinetics GmbH (2)

Das Gelenk als tribologisches System Die Technik hilft der Medizin

Flächen, die aneinander reiben, Schmiermittel, die Verschleiß vermindern – das gibt es in der Technik wie in der Medizin. Manchmal können die Ärzte von Erfahrungen profitieren, die man mit technischen Problemen gesammelt hat.

Interdisziplinarität in allen Schattierungen ist die Quintessenz des von der ecoplus veranstalteten Workshops bei den Technologiegesprächen in Alpbach: Die Technik lernt von der Natur, die Gesellschaft lernt von beiden gleichermaßen. Beim Umgang mit der Natur (z. B. mit der Natur des eigenen menschlichen Körpers) können die Menschen aber auch von ihrem eigenen Umgang mit Maschinen lernen. Denn das Wissen um das Aneinandergleiten und -reiben von Flächen, das die Tribologie an technischen Systemen studiert hat, kann man gewinnbringend auf die Medizin übertragen.

In der Medizin ist das tribologische Problem schlechthin die Bewegung von Gelenken. Wie diese aufgebaut sind, ist ein Musterbeispiel an biologischer Optimierung, an dem sich – im Sinne der Biomimetik – die Konstruktion technischer Systeme ein Beispiel nehmen könnte: Die Flächen der aufeinandertreffenden Knochen sind von Gelenkknorpeln überzogen, zwischen denen – im sogenannten Gelenkspalt – die Synovia, eine viskose Flüssigkeit aus Hyaluronsäure, Wasser, Fetttropfchen und Proteinen, die entscheidende Schmierwirkung entfaltet.

Hyaluronsäure ist ein Polysaccharid, das die bemerkenswerte Eigenschaft der Strukturviskosität besitzt: Wie dick- oder dünnflüssig diese Substanz ist, hängt von den mechanischen Kräften ab, die sie aufnehmen muss: Wenn starke Druckkräfte auf ein Gelenk wirken, knäueln sich die Kettenmoleküle zu Kugeln zusammen und übernehmen an der Knorpeloberfläche eine Funktion,

wie sie in der Technik ein Kugellager hat. Wirken dagegen Scherkräfte, wird die Zähigkeit der Hyaluronsäure herabgesetzt und verringert das Ausmaß an Reibung.

Hilfe für abgenutzte Gelenke

Probleme mit diesem natürlich optimierten System entstehen dann, wenn, etwa im Zuge von arthrotischen Veränderungen, die Schmierwirkung der Synovialflüssigkeit ab- und der Verschleiß von Knorpelgewebe zunimmt. Mit derlei Erkrankungen beschäftigt sich Stefan Nehrer, Leiter des Zentrums für Regenerative Medizin und Vizerektor der Donau-Universität Krems. In der von ihm geleiteten Einheit wird an einer Regeneration von Gelenkoberflächen durch Knorpelzelltransplantation gearbeitet, verloren gegangener Schmierwirkung wird durch die Behandlungsmethode der Viskosupplementierung begegnet, also durch das Ergänzen natürlicher durch extern zugeführter Hyaluronsäure. Ein Forschungsprojekt beschäftigt sich mit der Optimierung der Anhaftung dieses natürlichen Schmiermittels, auch sollen Materialien entwickelt werden, die die aufgerauten Oberflächen von Gelenken wie mit einem „Knorpelpflaster“ wiederherstellen können. Darüber hinaus bemüht sich Nehrer um die Prävention von Gelenksabnützungen durch entsprechende Bewegungsprogramme.

„Es wird auf diesem Gebiet schon viel gemacht, was den klinischen Bereich betrifft, ebenso auf pharmakologischer Seite“, er-

zählt Nehrer, „was es aber noch wenig gibt, ist die grundlegende Erforschung der mechanischen Eigenschaften von Gelenken.“ Und genau hier kommen die Tribologen ins Spiel – auch jene um Friedrich Franek vom Wiener Neustädter Kompetenzzentrum XTribology. Nehrer: „Franeks Team hat schon viel Erfahrung mit der mechanischen Verbesserung von Gelenkersatz-Produkten.“ Nun gelte es, mit diesem Wissen auch das natürliche Gelenk zu charakterisieren und in diesem Sinne die Biotribologie voranzutreiben.

„Wenn wir Zelltherapie mit biotechnologisch hergestelltem Material machen, interessiert uns natürlich, wie gut das Ergebnis im tribologischen Sinne ist“, erklärt Nehrer seine Motivation für die Zusammenarbeit und ergänzt: „Das ist ein Gebiet, auf dem Technik und Medizin sehr gut zusammenarbeiten können.“ Hier gehe es darum, ein Wissen, das im Maschinenbau schon gesammelt worden sei, in die Biologie hineinzutragen. Die Techniker simulieren das Verhalten des Systems, die Mediziner können daraus Rückschlüsse auf die Verhältnisse in vivo machen.

Gemeinsam für ein gesellschaftlich relevantes Problem

Froh ist Nehrer darüber, dass man diese Ergänzung in räumlicher Nachbarschaft in Niederösterreich vorfindet: „Wir haben den auf Rote Biotechnologie spezialisierten Technopol in Krems und den auf Industrielle Technologien fokussierten in Wiener Neustadt.“ Die Biotribologie, ist Nehrer überzeugt, adressiert ein gesellschaftlich höchst relevantes Thema, der Bewegungsapparat und seine Funktionsweise hätten heute einen hohen Stellenwert – im Arbeitsleben, in der Freizeit, im Sport. Einschränkungen des Bewegungsapparats seien unter den häufigsten Ursachen für Krankenstände.

Damit Tribologie und Orthopädie aber ihre Kräfte mit gesellschaftlichem Nutzen zusammenspannen können, ist das Überwinden der fachlichen Sprach- und Verständnisbarrieren erforderlich. „Der Techniker muss lernen: Was ist eigentlich das medizinische Problem“, gibt Nehrer zu bedenken, „der Mediziner muss die Gedankenwelt der Physik kennenlernen.“ Durch wechselseitiges Zuhören könne man einander aber auch von einseitigen Höhenflügen abbringen. Nehrer: „Die Mediziner haben manchmal visionäre Träume, die Techniker bringen einen dann auf den Boden der physikalischen Realität zurück. Aber auch umgekehrt: Viele neue Ideen der Techniker sind in die Realität eines Patienten nicht übersetzbar.

Und nicht alles, was der Physiker an wirksamen Kräften beschreibt, ist anatomisch auch relevant.“ Insgesamt hat Nehrer sehr gute Erfahrungen mit der Zusammenarbeit gemacht und spricht von vielen befruchtenden Momenten.

Die Biotribologie hat so auch ihren fixen Anteil am neu aufgebauten Kompetenzzentrum XTribology am Technopol in Wiener Neustadt. „Wir sind zwar nur ein kleiner Baustein, aber ich glaube, es ist den Tribologen wichtig, an dieser Forschungsfront mit dabei zu sein“, meint Nehrer.



© Donau-Universität Krems

Stefan Nehrer arbeitet auf dem Gebiet der Biotribologie von Gelenken mit dem Kompetenzzentrum XTribology zusammen.

Reibungslose Kooperation

Die Industrie schätzt die Kompetenzzentren

OMV-Innovationsmanager Walter Böhme ist mit der Zusammenarbeit mit dem Tribologie-Kompetenzzentrum AC2T rundum zufrieden. Das Modell ermögliche gediegene Forschungsarbeit auf neutralem Boden.

Immer wieder trat bei Nasskupplungen von Traktoren das Problem des Stick-Slip-Effekts – zu Deutsch Haftgleiteffekt – auf, eine Art von Ruckgleiten gegeneinander bewegter Festkörper. Das Phänomen ist Maschinenbauern bekannt, es tritt auf, wenn die (höhere) Haftreibung sich immer wieder gegen die (niedrigere) Gleitreibung durchsetzt. Aber so bekannt der Effekt auch ist, so unerwünscht ist er in den meisten Fällen, auch bei Traktorgetrieben. Üblicherweise wird dem Stick-Slip-Effekt durch den Einsatz eines Schmierstoffs entgegengewirkt – doch genau das war bei den Traktoren das Problem: Einmal funktionierte eine bestimmte Schmierstoff-Mischung, ein anderes Mal nicht. Über Trial & Error kam man auch bei der OMV als Anbieter der Schmierstoffe nicht hinaus.

„Wir haben uns damals gedacht: Solange hier nicht die Grundlagen erforscht werden, kommen wir nicht weiter“, erzählt Walter Böhme, der das Innovationsmanagement des Geschäftsbereichs Refining & Marketing der OMV leitet. Ein Unternehmen wie die OMV muss Aufgaben der Grundlagenforschung aber auslagern – und dafür wurde ein geeigneter Partner gesucht.

Neutraler Boden für Multifirm-Projekte

„Wir waren mit diesem und ähnlichen Anliegen schon bei der Gründung des Kplus-Zentrums AC2T dabei“, erzählt Böhme und beginnt einen Bogen über eine langjährige Erfolgsgeschichte mit den Tribologen aus Wiener Neustadt zu spannen. „Das Modell des Kompetenzzentrums hat einige große Vorteile“, ist Böhme über-

Probleme mit dem Stick-Slip-Effekt bei Traktoren brachten die OMV zur Zusammenarbeit mit der tribologischen Grundlagenforschung.



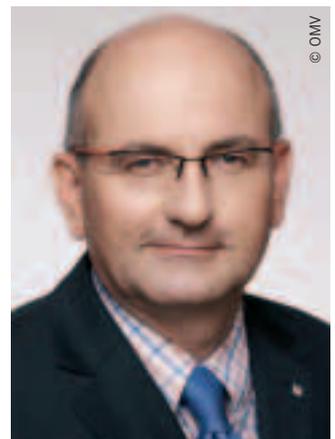
© Andi Taranczuk – Fotolia.com

zeugt: „Zum einen ist es ein neutraler Boden, bei dem verschiedene Unternehmen ohne Berührungängste gemeinsam mit einem Forschungspartner ein Projekt bearbeiten können. Die OMV selbst liefert ja nur einen Teil des tribologischen Systems.“ Von den Herstellern der anderen Komponenten eines bestimmten Settings seien aber auf direktem Wege nur schwer Informationen zu bekommen. „Niemand spricht gerne über Probleme, die er mit seiner Technologie hat“, merkt Böhme an. Im Fall des Stick-Slip-Effekts sei es dagegen beispielsweise gelungen, den Automobil-Zulieferer Magna mit in ein Projekt am AC²T zu holen, der bei von ihm gefertigten Komponenten ebenfalls auf dieses Problem gestoßen war. Das Fördermodell der Kompetenzzentren sei – sowohl im Kplus als auch im nachgefolgten COMET-Programm – überdies so konzipiert, dass man für jeden eingesetzten Euro ein Maximum an Ergebnis zurückbekomme. Zunächst würden verschiedene Industriepartner ins gleiche Projekt einzahlen, dann werde die Summe durch das Fördermodell noch verdoppelt. Dazu kommt die Kontinuität, mit der die Forschungsarbeit dabei erfolge. Böhme: „Wenn ein Kompetenzzentrum sieben oder sogar zehn Jahre existiert, kann man gediegen an gewissen Dingen arbeiten.“ In den unternehmerischen Abläufen sei manches zu kurzfristig geworden. „Aber wenn ich für ein Projekt ein halbes Jahr ansetze, habe ich schon bald mehr Verwaltungsaufwand als Zeit, um zu arbeiten“, merkt Böhme humorvoll an.

Der Vorteil der grünen Wiese

Ein weiterer Vorteil des Modells Kompetenzzentrum ist für Böhme das professionelle Management, das man dort vorgefunden habe. „Manche Dinge funktionieren dort besser, als in so manchem Betrieb in der Privatwirtschaft“, sagt Böhme unumwunden. In gewissem Sinne falle es Kompetenzzentren auch leichter, professionell zu agieren, weil man sich die Strukturen gleichsam auf der grünen Wiese überlegen habe können und nicht

wie ein Unternehmen organisch gewachsen sei. Damit stechen nach der Erfahrung des OMV-Managers Einrichtungen wie AC²T aber deutlich von der universitären Forschung ab. Böhme: „Forscher forschen ja oft in den Tag hinein. Das ist bei einem Kompetenzzentrum anders. Die wissen, wie viel Geld wofür da ist und wo die Prioritäten zu setzen sind.“ Ebenso zufrieden ist er mit der Administration der Wiener Neustädter Tribologie-Hochburg, die ihm selbst viel Arbeit in der Koordination von Forschungsprojekten abgenommen habe. Walter Böhme ist rundum zufrieden mit der Zusammenarbeit mit AC²T und zeigt das auch durch sein eigenes Engagement in den Gremien des Kompetenzzentrums: Stand er schon im Rahmen des Kplus-Programms dem Exekutivkomitee vor, nahm er auch an den Hearings des Fördergebers für die Nachfolge im COMET-Programm teil und möchte das nun entstandene K2-Zentrum Xtribology auch künftig unterstützen.



© OMV

Walter Böhme hat gute Erfahrungen mit dem Modell „Kompetenzzentrum“ gemacht.



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

Gesellschaftliche Implikationen der Personalisierten Medizin

Geschlecht und Gerechtigkeit

Das verfeinerte Wissen um molekulare Zusammenhänge im menschlichen Organismus hat Konsequenzen, die bisher noch wenig bedacht wurden. So könnte der Nachweis genetischer Prädispositionen das Rechtssystem verändern und mehr Licht auf die biologischen Unterschiede zwischen Mann und Frau werfen.

Von Georg Sachs

Kommt nach der personalisierten Medizin die personalisierte Justiz? Diese Meinung vertritt zumindest Steven Wong, seines Zeichens Professor für Pathologie, Psychiatrie und Verhaltensmedizin („Behavioral Medicine“) am Medical College of Wisconsin, in einem Editorial in der Juni-Ausgabe der Zeitschrift „Pharmacogenomics“. Denn das vermehrte Wissen der Molekularbiologen über die genetischen Voraussetzungen für individuell unterschiedliche Ausprägungen von menschlichen Eigenschaften lässt auch Fragen von Recht und Gerechtigkeit nicht unberührt. Wong kann dafür schlagende Beispiele ins Treffen führen. Findet die Pharmakogenomik beispielsweise nachträglich heraus, dass ein Patient, der mit dem Gerinnungshemmer Warfarin behandelt wurde, ein genetisch bedingtes hohes Risiko für das Auftreten von Nebenwirkungen zeigte, und ist ein solcher Test im Vorfeld nicht erfolgt, könnte eine Klage gegen die behandelnden Ärzte eingebracht werden. Einige amerikanische Rechtsanwälte werben angeblich schon mit Fällen, in denen es um Behandlungsfehler rund um Warfarin gegangen ist.

Molekulares Wissen vor Gericht gefragt

Der Einfluss des neu erworbenen Wissens der personalisierten Medizin auf das Rechtssystem könnte aber über derartige Fälle aus dem engeren medizinischen Bereich hinausgehen. Werden die Gerichte in Zukunft, wenn sie das Gewicht der moralischen Schuld an einem Verbrechen abwägen, identifizierbare biologische Voraussetzungen zu berücksichtigen haben, die die Prädisposition einer Person zu kriminellem Verhalten verursacht? Wird die Beweisführung in Prozessen hinkünftig mit Molecular Imaging und Genomanalysen unterstützt? Wong rechnet zwar mit, verglichen mit dem schnellen Fortschreiten der Entwicklung in Diagnostik und Therapie, langsameren Veränderungen in dem traditionell konservativen Justizsystem. Die reichhaltige Erfahrung mit der DNA-Analyse könnte die Akzeptanz im kriminalistischen Bereich aber erleichtern. Dementsprechend plädiert der Autor dafür, die Schritte hin auf eine Personalisierte Justiz wohlüberlegt und begründet auf sowohl solide Rechtsprinzipien als auch verlässliche wissenschaftliche Studien zu setzen – und nicht auf das, was er „Junk Science“ auf der Basis substanzloser Fallberichte nennt.

Zusammenhang zwischen Geschlecht und Krankheit

Die stärkere Berücksichtigung eines anderen Aspekts der Personalisierten Medizin forderten jüngst in einem Artikel der Zeitschrift „Women’s Health“ Candace Tingen und ihre Mitautorinnen: den Zusammenhang zwischen Geschlecht und Krankheit. Nun gibt es für den deutschen Begriff „Geschlecht“ ja bekanntlich zwei englische

Entsprechungen mit unterschiedlichen Konnotationen: „Sex“, das biologische, und „Gender“, das soziale Geschlecht. Im Vorstoß von Tingen geht es wohlgerne um „Sex-based medicine“, wenn auch Gender-Aspekte, etwa bei der unterschiedlichen Darstellung von Symptomen, in die Arzt-Patienten-Beziehung mit hineinspielen können. Das genetisch determinierte Geschlecht beeinflusst Auftreten, Prävalenz, Symptomatik und Schweregrad von Krankheiten, wird nach Ansicht der Autorinnen in der medizinischen Praxis aber zu wenig berücksichtigt. Mit zunehmender Kenntnis der molekularen Zusammenhänge könne man Unterschiede zwischen Mann und Frau, auch auf der Ebene der Genexpressionsmuster, besser verstehen. Ebenso gebe es nach jüngeren Erkenntnissen Unterschiede in der Pharmakokinetik bestimmter Medikamente, was eine geschlechtsspezifische Dosierung nahelegen würde. Solche Zusammenhänge im Blick fordern Tingen et al. die stärkere Berücksichtigung des Geschlechts in Studien und Ausbildungsprogrammen für Mediziner.



Neue Erkenntnisse der molekularen Medizin könnten das Rechtssystem verändern.

© Falco Mäthe – Fotolia.com



Der Lebensmittelhandel hat für seine Eigenmarken ausgeklügelte Qualitätssicherungssysteme aufgebaut.

Qualitätssicherung im Lebensmittelhandel

Der Weg zum integrierteren Lebensmittel

Ein großes Handelshaus wie Spar greift heute tief in die Wertschöpfungskette rund um Lebensmittel ein. Qualitätsmanager Joachim Massani und Sortimentsmanager Herwig Kousek erzählten dem Chemiereport, mit welchem Bündel an Maßnahmen der Wert für den Konsumenten gesichert wird.

Von Georg Sachs

Ende der 90er-Jahre gewann die öffentliche Diskussion um die zunehmende Industrialisierung und die mangelnde Transparenz der Nahrungsmittelproduktion an Brisanz. Die Rinderkrankheit BSE war nur eines der markantesten Problemfelder, um die sich ein Gewirr von Stimmen rankte. Alle Beteiligten an der Wertschöpfungskette, Landwirtschaft und Produzenten, Handel und Behörden wurden zu einer neuen Gangart im Umgang mit der zunehmenden Komplexität im Lebensmittelsektor gedrängt.

Eine der Möglichkeiten, die die großen Handelsketten ergriffen, war der Aufbau von Eigenmarken. Ein Produktsortiment, das unter eigenem Namen in den Regalen angeboten wird, könnte, so die Überlegung, die Möglichkeit schaffen, stärker als bisher in die Erzeugung der Waren einzugreifen und ihr auf diese Weise eine stärkere Authentizität beim Konsumenten zu sichern. Was dafür an Instrumentarien geschaffen werden musste, war neu und erforderte den Aufbau entsprechender Kompetenz bei den Handelshäusern.

Als Joachim Massani 2004 zur Zentrale von Spar Österreich in Salzburg stieß, stand vieles davon erst am Beginn. Internationale

Standards wie IFS (International Food Standard) oder Global Gap (Good Agricultural Practice) begannen zu greifen und standen als Maßstäbe zur Verfügung, nach denen man eine durchgängige Kontrolle der Lieferkette ausrichten konnte. „Davor hat man sich stark auf die Lieferanten verlassen“, erinnert sich Massani. Mit dem Auftreten unter eigener Marke wurde Spar Erstinverkehrbringer der Artikel und übernahm Verantwortung für die Qualität und für die Sicherheit der Lebensmittel.

Qualität beginnt mit einem guten Konzept

Heute steuert Massani als „Leiter Qualitätssicherung Ware“ ein ganzes System an Maßnahmen, um dem Konsumenten gegenüber zu garantieren, das man hält, was man von einem Produkt verspricht – und um in diesem Sinne die „Integrität“ des Lebensmittels sicherzustellen. Das beginnt schon bei der Erstellung des Konzepts zu einem neuen Artikel. „Gemeinsam mit dem jeweiligen Sortimentsmanager wird zunächst grob festgelegt, was die wertbestimmenden Bestandteile des Produkts

sind, die letztlich auch den Preis bestimmen“, erklärt der gelernte Agrarökonom. Nach den Preisverhandlungen mit den Lieferanten macht sich Massanis Team an die Detaildefinition der Spezifikationen. Höchstgrenzen, Mindestanteile, physikalisch-chemische Daten werden festgeschrieben. Im Rahmen der Verträge, die Spar mit seinen Lieferanten abschließt, werden Qualitätsvereinbarungen unterfertigt. Massani: „Da steht auch drinnen, dass wir berechtigt sind, den Artikel zumindest einmal im Jahr in einem Labor untersuchen zu lassen.“ Das sei wichtig, um eine gleichbleibende Qualität der Lebensmittel zu sichern: „Wenn Sie ein neues Müsli auf den Markt bringen, auf dem draufsteht, dass es sieben Prozent Fruchtanteil hat, dann sollen das zwei Jahre später auch noch sieben Prozent sein und nicht plötzlich fünf.“

Einfache Bestimmungen führt ein Spar-eigenes Labor in St. Pölten durch, etwa die Überprüfung von Füllmengen, Trockenmassen und pH-Werten, Leitfähigkeits- und Viskositätsmessungen, die Kontrolle von Gewicht und Farbe. Darüber hinaus vergibt Spar aber ein großes Volumen an Aufträgen an die auf den Lebensmittelbereich spezialisierten Untersuchungslabors. Diese Aufträge erhält das jeweilige Labor direkt über ein B2B-Portal, in dem die Spezifikationen, die mit dem jeweiligen Lieferanten ausgehandelt wurden, hinterlegt sind. Das extern beauftragte Labor prüft dann genau nach diesen Vorgaben – und die können strenger sein als das, was gesetzlich vorgeschrieben ist. Der Lieferant selbst pflegt die Artikeldaten in dahinterliegende Datenbank ein und kann umgekehrt auf den Prüfbericht des Labors zugreifen. Auf diese Weise soll sichergestellt werden, dass alle zu jedem Zeitpunkt von aktuellen Daten ausgehen.

Prozesssicherheit führt zu Artikelsicherheit

Nicht alles, was die Qualität eines Lebensmittels beeinflusst, lässt sich aber an einer überprüfbaren Eigenschaft des Endprodukts festmachen. Herwig Kousek, Sortimentsmanager für Grundnahrungsmittel bei Spar, erläutert ein Beispiel: „Wenn für Bio-Marzipan vorgegeben ist, dass kalifornische Mandeln drinnen sein sollen, so kann ein Labor nicht feststellen, ob sie kalifornisch sind oder nicht.“ Auch könne man bei einem Produkt, in dem Eier verarbeitet sind, nicht mehr feststellen, ob diese Eier aus Freilandhaltung stammen. Derartige Anforderungen müssen an den Abläufen festgemacht werden, die zur Erzeugung des Produkts führen. „Prozesssicherheit führt zu Artikelsicherheit“, formuliert Massani den Grundsatz, den er dabei verfolgt. In der Regel wird daher von den einzelnen Produktionsstätten eines Lieferanten die Zertifizierung nach einem vom Handel international anerkannten Standard wie dem IFS verlangt. „Das garantiert ein gewisses Qualitäts-Level“, ist Massani überzeugt, „grundsätzliche Anforderungen wie Rückverfolgbarkeit oder das Einhalten von HACCP (ein Konzept der Lebensmittelhygiene, Anm.) sind damit gewährleistet.“

In vielen Fällen beauftragt Spar auch ein Audit nach einem eigenen Standard. Dies dient zur zusätzlichen Kontrolle der externen Auditoren und sorgt für noch höhere Sicherheit. Wichtig ist das eigene Audit besonders bei kleineren Lieferanten, die von der Einhaltung aller Kriterien des IFS finanziell überfordert wären. Kousek erläutert die Wichtigkeit, hier behutsam vorzugehen: „Kleine Betriebe werden von uns nicht in ein IFS gezwungen, das würde sie an den Rand ihrer Möglichkeiten bringen. Gerade im Bereich biologischer Lebensmittel gibt es oft sehr kleine Betriebsgrößen. Diese Betriebe liefern aber häufig eine Lebensmittelqualität, die große gar nicht zustande bringen.“ In manchen Fällen leistet das Team von Joachim Massani Aufbauarbeit bei solchen Lieferanten: „Wir sind oft die, die Qualitätssicherung und Rückverfolgbarkeit erst zu den Betrieben bringen.“

Kontrollaufwand nur bei Eigenmarken

Alle Produkte aus dem Eigenmarkensortiment, das gesamte Obst und Gemüse sowie Eier werden diesem strengen Reglement unterworfen. Bei Fleisch ist die Spar-Tochter Tann der weitaus größte Lieferant und wickelt das Qualitätsmanagement für seine Produkte selbst ab. Besonders lückenlos ist die Kontrolle bei Bio-Produkten. Kousek: „Bei Bio-Mehl beispielsweise wird jede Charge Getreide, die bei der Mühle hereinkommt, untersucht. Bis zur Freigabe lagert die Ware in einem gesperrten Silo“. Bei solch flächendeckender Betrachtung findet man auch immer wieder Abweichungen von den geforderten Bedingungen. „Wäre es nicht so, würde das wohl bedeuten, dass das System nicht funktioniert. Wichtig ist nur, dass die Ware dann nicht zum Konsumenten gelangt“, meint Kousek.

Nach wie vor in der Verantwortung der Lieferanten liegt die Lebensmittelsicherheit und -qualität bei jenen Artikeln, die unter der Marke der Hersteller vertrieben werden. Hier selbst tätig zu werden, würde angesichts der großen Produktvielfalt den Bereich des Möglichen sprengen. Tritt einmal ein Problem mit einem Markenartikel auf, wird dieser aus den Regalen entfernt und der Lieferant informiert. Die interne Kommunikation geht nach Massani dabei überaus schnell: über ein Intranet-System werden alle Filialen informiert, damit schnell gehandelt werden kann. Im Ernstfall kann man auch einen Artikel sperren, sodass dieser nicht mehr kassiert werden kann.

Wer ist der Motor der Entwicklung?

Nicht immer ganz zufrieden ist Massani mit dem Informationsmanagement der öffentlichen Stellen, in einigen Fällen wurden Probleme nicht allzu schnell an den Handel kommuniziert. Auch bei Problemen mit Bio-Lebensmitteln, die man an die anerkannten biologischen Kontrollstellen weitergebe, kommt Massani zu wenig an Rückmeldung. „Da verläuft zu vieles im Sand“, gibt er seinen Eindruck wieder. Überhaupt sieht er heute die großen Handelshäuser als Motor bei Verbesserungen der Lebensmittelsicherheit und -qualität, mehr als so manchen Verband und so manche Behörde. Massani: „Es gehört zu meinen Aufgaben, den Überblick darüber zu haben, welche Themen gerade diskutiert werden und inwieweit diese relevant für das Sortiment von Spar sind.“ Sehr wohl angespornt fühlt er sich hingegen von den Tests, die von Seiten des Konsumentenschutzes regelmäßig gemacht werden: „Unser Ziel ist es, hier immer einen Schritt voraus zu sein“.



Herwig Kousek, Sortimentsmanager bei Spar Österreich, schätzt die Qualität vieler kleiner Lieferanten und möchte diese nicht mit IFS-Audits überfordern.



Joachim Massani, Leiter Qualitätssicherung Ware bei Spar Österreich, handelt mit den Lieferanten detaillierte Qualitätsvereinbarungen aus.

© H. Kousek (2)

Menschen der Analytik

Eindeutige Aussagen zu komplexen Fragestellungen

Obwohl Sie nun doch schon vor ein paar Jahren in den Ruhestand getreten sind, werden Sie als Spurenanalytiker noch immer sehr geschätzt.

Woran arbeiten Sie gerade?

Ein Teil meiner derzeitigen Tätigkeit beschäftigt sich mit der Bestimmung von Spurenkomponenten in komplexen Gemischen. Das ist ganz allgemein ein hochaktuelles Gebiet. Ursprünglich bearbeiteten meine Mitarbeiter und ich Pflanzenschutzmittel-Rückstände in Trinkwasser. Leistungsfähige Analysenmethoden mit extrem niedrigen Nachweisgrenzen waren für alle in Österreich zugelassenen Wirkstoffe zu erarbeiten. Später kamen Obst- und Gemüseproben dazu. Gegenwärtig bearbeiten wir auch Museumspräparate aus dem Völkerkundemuseum. Dort müssen einerseits wertvolle Ausstellungsstücke vor Schädlingsbefall geschützt werden, ohne auf der anderen Seite Besucher oder Restauratorinnen gesundheitlich zu gefährden.

Spuren welcher anderen Verbindungen werden heute nachgewiesen?

Heute sind neben den Pestizidrückständen andere Bereiche deutlich wichtiger geworden. Um einige zu nennen: Lösungsmittelrückstände in Fetten, Speiseölen, Spielwaren und Verpackungsmaterialien für Lebensmittel, Entschäumerrückstände in Zucker, Kartoffelchips und Stärke, Schadstoffe wie Formaldehyd in Möbeln, Holzfasertafeln und Spielwaren, Fehlgerüche in Kühl- und Trockenschränken, der ganze Bereich der Aroma-Analytik

Sie untersuchen aber auch Nahrungs- und Genussmittel auf Verfälschungen.

Ja, dies ist ein altes, aber immer noch sehr aktuelles Thema. Wir untersuchen hochwertige, natürliche Fette und Öle, z. B. Haselnusspasten und Olivenöl, auf ihre Authentizität, da sie gelegentlich mit billigen oder raffinierten Ölen verschnitten werden. Ähnlich gehen wir bei Aromen und Gewürzen vor und überprüfen die Deklaration. Auch hier werden als „natürlich“ gekennzeichnete Produkte gelegentlich mit synthetisch hergestellten Chemikalien versetzt, so z. B. Weinessig mit synthetischer Essigsäure oder „natürliche“ Himbeerprodukte mit synthetischem Himbeerketon.

Geben wir doch einmal zurück zu den Anfängen Ihrer Karriere. Sie haben ja im Bereich Radiochemie bei Professor Friedrich Hecht begonnen.

Ende 1959 lud Professor Hecht mich ein, bei ihm in der radiochemischen Abteilung zu arbeiten. Das war der Anfang einer ausge-



© Karl Zojer

Erich Schmid war in Österreich an der Einführung der Massenspektrometrie in die Doping- und Spurenanalytik beteiligt.

Erich Schmid war langjähriger Professor am Institut für Analytische Chemie der Universität Wien und einer der österreichischen Vorreiter des Einsatzes der Massenspektrometrie in der Spurenanalytik. Über seinen Anteil an der Geschichte der Analytischen Chemie in Österreich und die Zukunft des Fachgebiets hat er mit Karl Zojer gesprochen.

zeichneten Ausbildung auf dem Gebiet der Spurenanalytik. Nach den Kernwaffenversuchen der Großmächte in der Atmosphäre war ich mit dem Nachweis radioaktiver Spaltungsprodukte (Strontium-90, Cäsium-137 etc.) im Trink- und Regenwasser Wiens beschäftigt. Auf Grund dieser Vorkenntnisse habe ich dann fünf Jahre bei der Firma Eurochemic in Mol/Belgien gearbeitet. Nach meiner Rückkehr an die Universität Wien erfolgte die Habilitation auf dem Gebiet der Radiochemischen Analytik.

Danach haben Sie Ihre Interessen auch auf andere analytische Methoden erweitert?

Ich habe mich dann neben der Radiochemie auf die Analytik organischer Substanzen mit dem Schwerpunkt Massenspektrometrie konzentriert. Das Besondere an dieser Methode ist, dass sie erlaubt, Stoffe auch dann noch zu identifizieren, wenn nur sehr wenig Substanz vorhanden ist und sehr niedrige Nachweisgrenzen benötigt werden.

Sie waren ja dann bei den Olympischen Winterspielen 1976 in Innsbruck mit der Dopingkontrolle beauftragt.

Gemeinsam mit Professor Walter Vycudilik wurde mir die Verantwortung für die Dopingkontrolle übertragen. Bei diesem sportlichen Großereignis musste in sehr kurzer Zeit mit höchster Zuverlässigkeit festgestellt werden, wer gedopt war und wer nicht. Wir haben Harnproben auf Rückstände von Dopingsubstanzen und deren Metaboliten analysiert, um die Körperpassagen eindeutig nachzuweisen.

Wurden Sie fündig?

Der Harn von sieben Sportlern enthielt Dopingsubstanzen. Bei der Untersuchung der Gegenproben durch Professor Manfred Donike von der Sporthochschule in Köln wurden unsere Ergebnisse vollinhaltlich bestätigt. Bei all diesen Analysen kam der Massenspektrometrie eine zentrale Rolle zu.

Diese Analysenstrategie wurde dann auch auf anderen Gebieten erfolgreich eingesetzt?

In ähnlicher Art sind wir bei der Suchtgiftdiagnostik vorgegangen und vor allem haben wir damals die schon erwähnten Arbeiten zur Bestimmung der Pflanzenschutzmittelrückstände in Trinkwasser begonnen. Die gesetzlichen Regelungen des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz basieren auf diesen Vorarbeiten.

Sie haben auch die ersten Ringversuche in Österreich organisiert und durchgeführt.

Ja, unter meiner Verantwortung wurden die ersten Ringversuche auf diesem Gebiet in Österreich durchgeführt. Sie dienten der Qualitätssicherung: Sowohl die Auftragnehmer als auch die Überwachungsbehörden erhielten so ein richtiges Bild von der Leistungsfähigkeit der einzelnen Labore.

Wie beurteilen Sie die weitere Entwicklung auf dem Gebiete der Massenspektrometrie?

Ich betrachte die Zukunft der Massenspektrometrie sehr optimistisch. Der Hauptgrund ist die hohe Empfindlichkeit der Methode: Auch mit außerordentlich geringen Probemengen können noch Massenspektren aufgenommen werden, die einen hohen Informationsgehalt aufweisen. Dadurch sind in vielen Fällen eindeutige Aussagen möglich. Das hat ganz allgemein dazu geführt, dass in vielen naturwissenschaftlichen Disziplinen die Massenspektrometrie ein unverzichtbares Werkzeug geworden ist, insbesondere dort, wo es unbedingt notwendig ist, rasch eindeutige Aussagen machen zu können. Beispiele dafür sind die Gerichtsmedizin oder die Lebensmittelanalytik, wenn es darum geht, die Beweissicherung im Falle eines Verbrechens oder die Beurteilung der Genussfähigkeit eines Lebensmittels rasch und sicher zu erhalten.

Das ist auch der Grund, warum 2002 der halbe Nobelpreis für eine methodische Entwicklung auf dem Gebiete der Massenspektrometrie vergeben wurde. Ausgezeichnet wurde die Erfindung der sogenannten MALDI-Ionisationstechnik (Matrix Assisted Laser Desorption/Ionization), die es erlaubt, auch große, geladene Teilchen, wie z. B. Proteine oder Peptide unzerstört aus der kondensierten Phase in die Gasphase überzuführen. Damit sind genaue Bestimmungen von Molmassen

und zum Teil sogar von Aminosäuresequenzen möglich. Die zweite Hälfte des Nobelpreises 2002 wurde übrigens für die Entwicklung der Kernresonanzspektrometrie vergeben, ebenfalls eine sehr leistungsfähige Strukturbestimmungsmethode. Im Vergleich zur Massenspektrometrie ist aber der Substanzbedarf etwa 1.000-mal größer!

Wie sieht es mit der Kombination von verschiedenen Analysetechniken aus?

Die meisten Massenspektrometer sind nicht alleine stehend, sondern mit Chromatographen gekoppelt. Die Gas- und Hochdruckflüssigkeitschromatographen sind da an erster Stelle zu nennen, Kapillarelektrophorese, Isotachophorese und andere folgen mit beträchtlichem Abstand. Mit Hilfe chromatographischer Methoden können Stoffe voneinander getrennt und auch Isomere unterschieden werden, was massenspektrometrisch nur sehr schwer oder gar nicht möglich ist.

Ferner sind durch die Vermessung chromatographischer Peaks genaue quantitative Aussagen möglich. Der Datenanfall ist allerdings bei solchen Gerätekombinationen derart hoch, dass ein Betrieb nur mit äußerst leistungsfähigen Datenverarbeitungsanlagen sinnvoll möglich ist.

Wie schaffen Sie es, auf all diesen Gebieten tätig zu sein?

Es ist unmöglich, dass eine Person auf all diesen Gebieten in gleicher Art Spezialwissen besitzt. Ich bin aber in der glücklichen Situation, immer viele gute Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen gehabt zu haben. Auch jetzt unterstützen mich die Herren Bailer und Werther mit ihrem Wissen sehr effektiv. Das ist einer der Gründe, warum ich auch im „Ruhestand“ aktiv tätig bin und versuche, mit Hilfe der Massenspektrometrie schwierige Analysenprobleme eindeutig zu lösen.

Wind ist eine Frage des Standpunktes.
Außer in einem BINDER.

In einem BINDER Konstantklima-Schrank ist es egal, wo Ihr Probengut steht: sein sanfter Luftstrom schafft im gesamten Innenraum ein homogenes Klima. Wie BINDER das macht, erfahren Sie unter www.binder-elements.com

BINDER
Best conditions for your success



Die neuen BINDER Konstantklima-Schränke KBF für einzigartiges, homogenes Klima.

www.bartelt.at

bartelt
LABOR- & DATENTECHNIK

BARTELT GmbH
Tel.: +43 (0) 318/ 47 53 28-0
Fax: +43 (0) 318/ 47 53 28-55
e-mail: office@bartelt.at

Humantechnologie-Cluster:
regional forschen für
weltweiten Erfolg

Humantechnologie-Cluster Steiermark

Wege in die Zukunft

© Das Kunzfoto

Die Steiermark ist international etabliert als Standort höchst entwickelter Ingenieurs- und Biowissenschaften. Die Unternehmen und Organisationen des Humantechnologie-Clusters haben darauf aufbauend drei „strategische Korridore“ in die Zukunft entwickelt: „Pharmazeutische Verfahrens-, Prozess- und Produktionstechnologie“, „Biomedizinische Sensortechnologie & Biomechanik“ sowie „Biobank & Biomarkertechnologie“.

„Die Steiermark hat einen großen Vorteil: Es gibt sowohl erstklassige Unternehmen als auch fünf Universitäten, zwei Fachhochschulen und weitere Ausbildungs- und Forschungsstätten für die Bereiche Life Sciences, Medizin, Medizintechnik, Pharma und Biotechnologie. Eine Kombination, die auch europaweit nur sehr selten zu finden ist“, wie Robert Gfrerer, Geschäftsführer des Humantechnologie-Clusters, über die Ausgangssituation in den Anfangszeiten der Jahre 2004 und 2005 erzählt. „In den folgenden Jahren ist es uns gelungen, das große Potenzial an Unternehmen – also an Organisations- und Infrastruktur-Kapital – sowie das Potenzial und Know-how der besten Forscher und Entwickler – also das Human-Kapital – zu bündeln und durch die Entwicklung von Leitprojekten auch international bekannt zu machen“, berichtet Gfrerer über die ersten sechs Clusterjahre. Besonders in Kooperation mit den drei Forschungs-Universitäten (der Karl-Franzens-

Universität, der TU Graz und der Medizinischen Universität Graz) sowie mit Joanneum Research ist es gelungen, die Schnittstellen von Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft zu entwickeln. Leuchtturmprojekte wie die Etablierung des K1-Forschungszentrums RCPE Research Center Pharmaceutical Engineering (2008), des K2-Zentrums ACIB Austrian Center for Industrial Biotechnology (2009), die Neupositionierung der Biobank an der Grazer Meduni (2009), die Etablierung der Plattform „Biotechmed“ (2009), mit der die Grazer Universitäten ihre schon bisher praktizierte Zusammenarbeit in den Humantechnologien durch gemeinsame Studiengänge intensivieren, sowie zahlreiche Unternehmen, die als Spin-offs aus Forschungsprojekten an den Universitäten hervorgegangen sind, zeugen von der Dynamik am Standort. Mittlerweile gilt die Steiermark als „Hotspot im Humantech-Engineering“, europa- und weltweit.

Wegmarken für 2010–2015

„Wenn es um ‚enabling technologies‘ für Pharma- und Medizintechnik geht, werden wir gefragt“, erinnert sich Clusterchef Gfrerer an etliche Gespräche auf den internationalen Branchenmessen in Deutschland, Spanien, Dubai und den USA. Und wo es sinnvoll ist, müssen Clusterinitiativen auch länderübergreifend kooperieren, so wie das der steirische Humantechnologie-Cluster seit dem Vorjahr mit der norddeutschen Life-Science-Agentur Norgenta in Hamburg macht. „Nun war es an der Zeit, gemeinsam mit unseren Clustermitgliedern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik neue Wegmarken für die Zeit bis 2015 zu entwickeln.“ Gleichsam aus der Hubschrauberperspektive wurde die Landschaft erkundet und darauf aufbauend eine Landkarte für die Reise ans Ziel 2015 entwickelt. Die drei Hauptrouten – oder auch „strategischen Korridore“ – für den steirischen Cluster sind:

- Pharmaceutical engineering and production processes
- Advanced biomedical sensor technologies & biomechanics
- Biobanking & biomarker technologies

Die Zukunftsthemen

In allen drei strategischen Korridoren werden Zukunftsthemen am Horizont sichtbar. Im Bereich der „Pharmazeutischen Verfahrens-, Prozess- und Produktionstechnologie“ sind das Themen wie die „personalisierte Medikation“ für eine „alternde Gesellschaft“. Im Korridor „Biomedizinische Sensortechnologie & Biomechanik“ geht es bspw. um das Thema des „Near Patient Testing“ sowie um das „Monitoring von Intensivpatienten“. Und im dritten strategischen Korridor „Biobank & Biomarkertechnologie“ geht es um Fortschritte hin zu einer „personalisierten Medizin“. So könnten etwa durch die Identifizierung krankheitsspezifischer Bio-

marker Volkskrankheiten wie Diabetes, Herz-Kreislauf- und Leber-Erkrankungen schneller und spezifischer behandelt werden. Gfrerer: „Wir laden alle interessierten Unternehmen und Forschergruppen ein, sich einzuklinken in spannende Projekte aus diesen Zukunftsfeldern – oder selbst Themen vorzuschlagen und daraus Kooperationen zu entwickeln. Die Forschungs- und Entwicklungsperspektive der Zukunft ist immer international, verankert allerdings in starken regionalen Standorten.“



© Humantechnologie-Cluster

Robert Gfrerer, Geschäftsführer des Humantechnologieclusters, präsentiert im Rahmen der Zukunftskonferenz 2010 (siehe Kasten) die drei neuen „strategischen Korridore“.

„Next generation“ – Die Zukunftskonferenz 2010

Die Highlights:

- Pharmaceutical Technology – Opportunities in a Changing Environment, Dr. Jörg Breitenbach, Senior Director Drug Product Development und Head of SOLIQS, Soliqs – Abbott GmbH & Co. KG, Deutschland
- Your people have to change – how about you? Dr. Mads Kamp, Vice President Human Resources, Oticon – William Demant Holding A/S, Dänemark
- Medizintechnik – Neue Wege in die Zukunft durch moderne Sensortechnik? Dr. Hans-Otto Maier, Senior Vice President, Center of Excellence – Automated Infusion Systems, B. Braun Melsungen AG, Deutschland
- Geriatrische Arzneimitteltherapie – Innovation durch interdisziplinäre Kreativität, Dr. Sven Stegemann, Director Pharmaceutical Business Development Capsugel – Pfizer Deutschland GmbH

Parallel Sessions zu den strategischen Korridoren „Pharmaceutical engineering and production processes“, „Advanced biomedical sensor technologies & biomechanics“ sowie „Biobanking & biomarker technologies“



Donnerstag, 23. September 2010,
Seifenfabrik Veranstaltungszentrum,
Angergasse 41-43, 8010 Graz

Anmeldungen und Kontakt:

Elke Muster
 Human.technology Styria GmbH
 Reininghausstraße 13, 8020 Graz
 E-Mail: office@human.technology.at
 Web: <http://human.technology.at>

testo

Messtechnik
+ Kalibrierdienst

Simulatoren
Kalibratoren

Zum Kalibrieren Ihrer Messmittel:

Vorgaben:

- Trocken-Kalibratoren bis 1.200 °C
- Kalibrier-Pumpen für Drücke bis 700 bar
- Simulatoren für 11 Typen Thermoelemente, 14 Widerstandsthermometer, mV, mA, Hz mit HART® Kommunikation

Prüfmittel:

- Kalibratoren für °C, °F, m/s, Pa, mA, mV, Hz
- Vollautomatische Kalibrier-Abläufe möglich
- Software zur Prüfmittelverwaltung

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



Die Geschäftsführerinnen der LISA Vienna Region
im Interview

Von gebündelten Kräften und professionellem Management

Michaela Fritz und Eva Czernohorszky leiten als Geschäftsführerinnen die Plattform LISA Vienna Region. Im Gespräch mit dem Chemiereport ziehen sie Schlüsse aus einer von ihnen in Auftrag gegebenen Studie über gemeinschaftlich genutzte wissenschaftliche Infrastruktur und beleuchten die Entwicklung des Life-Sciences-Standorts Wien.

LISA Vienna Region hat vor kurzem eine Studie zu sogenannten „Shared Core Facilities“ (Einrichtungen, bei denen verschiedene Forschungsgruppen auf eine gemeinsame wissenschaftliche Infrastruktur zurückgreifen, siehe auch nebenstehenden Kasten) präsentiert, die eine sehr heterogene Landschaft derartiger Institutionen in Europa zeigt. Welche Schlüsse ziehen Sie daraus für die Entwicklung am Life-Sciences-Standort Wien?

Czernohorszky: Wir sehen in der Thematik Shared Core Facilities ein großes Potenzial für die Weiterentwicklung des Standorts. Erfreulicherweise gibt es ja schon einige Initiativen in diese Richtung. Wir würden aber gerne den Weg dafür bereiten, dass auf diesem Gebiet in Österreich viel systematischer vorgegangen wird. Die Betrachtung des internationalen Umfelds sollte dem Thema ein entsprechendes Gewicht geben und gleichzeitig den österreichischen Einrichtungen ermöglichen zu lernen.

Fritz: Es war wichtig, auf ein Thema, das sich für uns schon lange als zukunftssträchtig angekündigt hat, einen neutralen und sachlichen Blick zu werfen und es in einem internationalen Kontext aufzuarbeiten.

In der Studie sind ja sehr verschiedene Einrichtungen beschrieben worden. Kann man daraus Schlüsse ziehen, welches Modell für Wien am besten geeignet wäre?

Fritz: Ich denke, die Studie zeigt, dass man genau das nicht machen kann. Man kann nicht top-down ein Modell auswählen und über alles drüberstülpen. Jede Einrichtung ist für sich zu betrachten, jede Situation erfordert die auf sie zugeschnittene Organisationsform.

Czernohorszky: Österreich mit seiner kleinteiligen Forschungsstruktur bringt auch eine Situation mit sich, die wir so in keinem der betrachteten Beispiele wiedergefunden haben. Eine kritische Masse ist hier nur zu erreichen, wenn mehrere Institutionen zusammenwirken, wie dies am Campus Vienna Biocenter schon gemacht wird. Die Studie



Die Geschäftsführerinnen der LISA VR, Eva Czernohorszky und Michaela Fritz, im Chemiereport-Interview

zeigt, dass es wohl verschiedene Ansätze gibt, ein solches Vorhaben zu organisieren, dass es aber wichtig ist, manche Fragen von Anfang an geklärt zu haben, die miteinander zusammenhängen: die Frage der Nutzungsgebühren, die Gestaltung der Qualitätssicherung, das Ansprechen externer Nutzer. Zu solchen Fragen braucht es eine sehr stringente Politik. In der Studie hat sich sehr schön gezeigt, dass solche Fragen des Managements zu den wichtigsten Erfolgsfaktoren einer Gemeinschaftseinrichtung gehören.

Fritz: Das ist auch der Punkt, der für alle betrachteten Beispiele gleichermaßen gilt: erfolgskritisch ist, dass die Einrichtung professionell gemanagt wird. Hier geht es nicht um wissenschaftliche Exzellenz, die ist ja ohnehin eine Grundvoraussetzung, sondern um klare Strukturen im Management. Ein ganz kritischer Faktor ist auch, wie mit geistigem Eigentum umgegangen wird. Wenn diese Frage rechtzeitig thematisiert wird, wenn unklare Vereinbarungen vermieden werden, kann man das Konfliktpotenzial herausnehmen, das in der Sache drinnenliegt.

Ein sehr interessantes Ergebnis der Befragung war, dass zu der Frage, ob die Mitarbeiter einer gemeinschaftlich genutzten Einrichtung selbst Forschung betreiben sollen, die Meinungen sehr geteilt sind.

Etwa 50 Prozent der Befragten sagen ja, die andere Hälfte sagt nein.

Fritz: Es war ganz spannend zu sehen, dass hier etwa gleich viele Meinungen dafür wie dagegen bestehen, das scheidet offenbar die Geister. Dahinter steht das Spannungsfeld zwischen der Sorge um die Rekrutierungsmöglichkeit ausreichend qualifizierten Personals, dem man zugestehen möchte, weiter wissenschaftlich aktiv zu sein, und dem Bemühen um Serviceorientierung gegenüber dem Nutzer der Dienstleistung.

Braucht es hier nicht eigentlich neue Karrieremodelle für die Leute, die eine Core Facility führen? Hier scheint es noch wenige klare Karrierepfade zu geben.

Czernohorszky: Ich glaube, die entstehen gerade. Es gibt noch sehr wenige Vorbilder und deren Berufswege sind sehr unterschiedlich. Meistens findet man bei Core Facilities Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen, die sich entweder auf die Methodenentwicklung oder auf Managementfragen konzentriert haben. Es gibt aber auch Techniker, die selbst zu publizieren begonnen haben. Was wahrscheinlich alle gemeinsam haben, ist, dass sie anfangs nicht genau wissen, worauf sie sich einlassen. Deshalb ist es wichtig, die Karriereentwicklungen in den verschiedenen Einrichtungen zu beobachten und Vorbilder sichtbar zu machen.



Eva Czernohorszky: „Wir würden gerne den Weg bereiten, dass auf dem Gebiet der Shared Core Facilities in Österreich viel systematischer vorgegangen wird.“

Eine wichtige Rolle für den bisherigen Werdegang des Life-Sciences-Standorts haben ja die großen Pharmaunternehmen gespielt. Gibt es auf diesem Gebiet neue Entwicklungen, ist sichtbar, dass wieder ein großer Player in Wien andockt?

Fritz: Ich glaube, das Engagement von GSK bei einigen Wiener Biotechnologie-Unternehmen ist ein gutes Beispiel dafür, dass der Standort für die Großen attraktiv ist. Das geht ja über die Bereitstellung finanzieller Mittel hinaus. Wenn man mit Apeiron gemeinsam die klinische Entwicklung seines Arzneimittelkandidaten vorantreibt, wenn Polymun das Protein für GSK herstellt, sieht man, dass das Unternehmen an einer weitreichenden Kooperation interessiert ist.

Czernohorszky: Auf einem anderen Gebiet, dem der Produktionstechnologie, ist das ACIB (K2-Center – Austrian Center for Biopharmaceutical Technology, Anm.) ein gutes Beispiel für das Engagement großer Unternehmen. Hier ist es gelungen, wichtige Player wie Hoffmann La Roche, Lonza, Rentschler, Novartis oder Boehringer gemeinsam in ein Boot zu holen. Daraus wird in der Muthgasse nochmals ein sehr schöner Nucleus entstehen, der eine enge Bindung der Industriepartner ermöglicht.

Im vergangenen Jahr ist die Medizintechnik als Adressat der Bemühungen von LISA Vienna Region verstärkt in den Focus gerückt worden. Wie kam es dazu und welche Berührungspunkte gibt es mit der Biotechnologie?

Czernohorszky: Es gibt eine Schnittmenge, die aus Unternehmen gebildet wird, die beiden Bereichen zugeordnet werden können, vor allem aus dem Diagnostik-Bereich. Diese haben sich durch die Aktivitäten der LISA Vienna Region schon immer betreut gefühlt. Uns war aber wichtig, unser Engagement auf eine breitere Basis zu stellen. Insgesamt ist Medizintechnik ein sehr weites und sehr heterogenes Feld, das etwa von der Prothesenmechanik bis zur Rohrpostanlage im Krankenhaus reicht.

Fritz: Die Medizintechnik-Branche funktioniert deswegen auch ganz anders als die Biotechnologie, die handelnden Personen haben ganz unterschiedliche Hintergründe und Aufgabenfelder, die Szene ist nicht so kompakt. Dennoch sind viele am Erfahrungsaustausch über die Branchengrenzen hinweg interessiert.

In anderen Bundesländern wird zuweilen etwas argwöhnisch auf die Konstruktion der LISA Vienna Region geblickt, an der die aws direkt beteiligt ist. Für manche entsteht dadurch der



Michaela Fritz: „Erfolgskritisch ist, dass die Einrichtung professionell gemanagt wird.“

Eindruck, Wiener Unternehmen würden hier eine bevorzugte Behandlung erfahren.

Fritz: Dass die LISA VR eine gemeinsame Tochter von aws und Stadt Wien ist, ist historisch gewachsen. Vor zehn Jahren gab es Biotechnologie auf Unternehmensebene nur in Wien. Da war ein Nucleus vorhanden und man hat gesagt: Wenn wir hier Kräfte bündeln, kann man etwas schaffen. Nach wie vor sind 75 Prozent aller österreichischen Biotech-Aktivitäten in Wien angesiedelt, es gibt also gute Argumente, diese Synergien weiterhin zu nutzen. Insbesondere für strukturelle Rahmenbedingungen ist LISA VR ein gutes Sprachrohr für die Unternehmen. Eine Förderung der aws für Unternehmen orientiert sich ausschließlich an inhaltlichen Kriterien wie z. B. Innovationsgrad oder Marktpotenzial und kann daher nie eine Frage des Betriebsstandortes sein.

Vor drei Jahren haben wir darüber hinaus mit der Dachmarke LISA International eine Plattform gegründet, über die die aws mit den Life-Sciences-Clustern aller Bundesländer eng zusammenarbeitet und gemeinsam das internationale Standortmarketing vorantreibt. Das ist eine bahnbrechende Kooperation, die auch international einzigartig ist.

LISA Vienna Region

LISA Vienna Region, die Wiener Anlaufstelle für alle, die im Life-Sciences-Bereich aktiv sind, wird gemeinsam von Austria Wirtschaftsservice (aws) und dem Zentrum für Technologie und Innovation (ZIT) der Gemeinde Wien getragen. Die beiden Organisationen stellen mit Michaela Fritz (aws) und Eva Czernohorszky (ZIT) auch die beiden Geschäftsführerinnen von LISA VR.

www.lisavr.at

Studie Shared Core Facilities

LISA Vienna Region hat eine Studie beauftragt, in deren Rahmen internationale Experten zum Aufbau und zur Funktionsweise von 14 europäischen Einrichtungen und einer israelischen Einrichtung befragt wurden, die die gemeinsame Nutzung von zentraler wissenschaftlicher Infrastruktur durch verschiedene akademische und kommerzielle Institutionen ermöglichen.

Für den Bezug der Studie mailen Sie bitte an office@lisavr.at oder nutzen die Download-Möglichkeit auf www.lisavr.at.

Biotech-Industrie

Riese im Wachstum



Deutsche Biotech-Unternehmen wie Qiagen wollen hoch hinaus. Auf der Biotechnica präsentieren sie Anfang Oktober in Hannover ihre Leistungen.

© Deutsche Messe

Zurzeit mangelt es in Deutschland an Wagniskapital. Qiagen, das größte Biotech-Unternehmen des Landes, lässt das aber kalt.

Von Clemens Rosenkranz

„Das Wagniskapital zur Finanzierung von Innovationen zieht sich mehr und mehr aus Deutschland zurück“, beklagt Olaf Wilhelm, Vorstand des Branchenverbandes der Biotechnologie-Industrie, Bio Deutschland, bei der Fachpressekonferenz zu Europas größter Biotechnologie-Messe, der Biotechnica, die vom 5. bis 7. Oktober in Hannover stattfindet. Das trifft naturgemäß eine Branche besonders hart, die ohne Kapital mutiger Investoren, die anders als Ban-

ken Sicherheit nicht über alles stellen, kaum genug Mittel zur Finanzierung ihrer Forschungs- und Entwicklungsarbeit aufstellen kann. Denn die Biotech-Branche in Deutschland sei durch kleine und mittlere Unternehmen geprägt. „Innovativ arbeitende KMU erhalten für die Entwicklung der Produktkandidaten kaum Kredite“, beklagt Olaf G. Wilhelm, im Hauptberuf Chef der auf Krebstherapien spezialisierten Wilex. Daher sei die Bereitstellung von Wagniskapital für

sie unverzichtbar. Die derzeitige Versorgung innovativer KMU mit solchen Mitteln sei derzeit jedoch unzureichend, die Verfügbarkeit von Geldern habe in Deutschland im Vorjahr – nochmals spürbar – um 30 Prozent auf 140 Millionen Euro abgenommen. Die Unternehmen hätten dadurch die Businesspläne entsprechend anpassen müssen: Eine Konzentrierung auf einige wenige viel versprechende Kandidaten in der Produkt-Pipeline und Dienstleistungsangebote zur Ge-



„Prüfungen gemäß GLP oder GMP und ISO/IEC 17025 sind für uns eine Selbstverständlichkeit.“
GF Martina Schwaiger

CHEMICAL ANALYTICS

Stabilitätsprüfungen für Pharmazeutika
Analytik für (Öko)Tox-Studien
Umwelt- und Geoanalytik
Geotechnische Prüfungen
Substanzcharakterisierungen für REACH

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

www.seibersdorf-laboratories.at

nerierung zusätzlichen Cash-Flows seien derzeit beliebte Strategien.

Nicht mehr am Tropf von Venture Capital hängt die in Hilden im Großraum Düsseldorf beheimatete Qiagen. Im Gegenteil, das Unternehmen expandiert stark. An ihrem Standort sind zurzeit ebenso viele Bauarbeiter wie biotechnologische Forscher anzutreffen. Gleich mehrere Erweiterungsgebäude werden in Hilden gleichzeitig errichtet. Qiagen – laut eigenen Angaben globaler Marktführer – entwickelt und vertreibt Probenvorbereitungs- und Testtechnologien für die molekulare Diagnostik. Diese werden in Spitälern und Labors dazu eingesetzt, Erkrankungen oder Infektionen anhand ihrer genetischen Spuren festzustellen und dadurch Therapien zu entwickeln. Qiagen bietet rund 120 verschiedene Tests an, mit denen Viren, Bakterien, Parasiten sowie genetische und pharmakogenetische Merkmale nachgewiesen werden können.

Um die Basis zu verbreitern und die Wertschöpfungskette zu verlängern, entwickelt der deutsche Biotech-Riese auch innovative automatisierte Laborsysteme, sie reichen von der Probenvorbereitung bis hin zur Diagnose. Das sind Techniken, die viel Mechanik-, Elektronik- und zunehmend auch Informatikexpertise verlangen. Unterm Strich deckt Qiagen mittlerweile alle Anwendungsfälle bei der Instrumentenentwicklung in der Molekularbiologie ab. Dazu zählen große, integrierte Plattformen für den Hochdurchsatz ebenso wie tragbare Geräte für die Vorort-Testung. Der Bereich Instrumente macht zwar erst ein Siebtel der Gesamterlöse des Konzerns aus, wächst allerdings überdurchschnittlich stark. Weiterer Charme des Segments Geräte: Jedes verkaufte System stimuliert den Absatz passender Verbrauchsmaterialien, die wiederum von Qiagen kommen.

DNA am Anfang

Angefangen hatte die Erfolgsstory mit der Entwicklung neuer Methoden zur Reinigung von Nukleinsäuren als Träger von Erbinformationen. Um mit DNA, RNA und Proteinen arbeiten zu können, müssen diese erst einmal von anderen Zellbestandteilen abgetrennt werden. Qiagen gelang es, die nötigen Arbeiten zu standardisieren und zu automatisieren. Jetzt dauern Tests nicht mehr Tage, sondern nur noch wenige Stunden. Heute ist das 1984 von einem Wissenschaftlerteam der Düsseldorfer Hein-

rich-Heine-Universität gegründete Spin-off Deutschlands größte Biotech-Firma, ungeachtet aller Krisen ist der Umsatz im Vorjahr um 13 Prozent auf eine Milliarde Euro gestiegen, die Mitarbeiterzahl um 15 Prozent auf 3.500. Auch bei den Kollegen stimmt die Chemie: Laut dem Beratungsunternehmen Ernst & Young hat die Biotech-Industrie in Deutschland von Rezession, Krisenstimmung und Personalabbau wohl nur aus der Zeitung erfahren: So ist die Zahl der Betriebe gegenüber 2008 um sechs Prozent auf 531 gestiegen, die Beschäftigtenzahl fünf Prozent auf 31.600. Dass die diesjährige Fachpressekonferenz am deutschen Sitz von Qiagen in Hilden stattfindet, passt sehr gut zu einem der Schwerpunkte der Biotechnica 2010, nämlich der molekularen Diagnostik. „Molekulare Diagnostik und personalisierte Medizin werden künftig immer wichtiger“, erläutert Ulrich Schriek, bei Qiagen zuständig für Business Development.

Vorerst ist die personalisierte Medizin noch ein Versprechen. Im Kern geht es darum, wie die genetische Ausstattung von Menschen ihre Reaktion auf Medikamente und Therapien beeinflusst. Mit einem Verständnis von Genom-Unterschieden würden maßgeschneiderte Behandlungsmethoden möglich, die den Therapieerfolg steigern und die Gesundheitskosten senken, was Sozialversicherungsträger wohl sehr hellhörig macht. Auch wenn das noch Zukunftsmusik ist, hört man schon die ersten leisen Töne. Laut Studien beträgt das Einsparpotenzial der personalisierten Medizin im globalen Gesundheitsmarkt 310 Milliarden Euro. Schon heute gibt es einen Markt für Produkte der personalisierten Medizin, er ist in der vergangenen Dekade im Schnitt jährlich um 24 Prozent auf rund elf Milliarden Euro gewachsen.

Qiagen ist einer der Vorreiter bei der Umsetzung dieses neuen Trends. Das Unternehmen hat Testverfahren für rund 20 verschiedene Biomarker im Portfolio, die als Hinweis auf die Wirkung von Medikamenten dienen können. Der bekannteste ist der K-RAS-Test, der Hinweis über die Mutation eines Gens gibt, das bei vielen Krebsarten eine wichtige Rolle spielt und damit die Wirksamkeit von Medikamenten gegen mehrere Tumorarten vorhersagen kann. „Neben der Entwicklung in eigener Regie arbeiten wir auch mit 15 Pharmafirmen zusammen, um speziell für einige Medikamente passende Begleit-Tests zu entwickeln“, so Schriek.

Wiener Start-up Jeder GmbH

Zähne leichter implantieren

Ein neues Verfahren der Wiener Jeder GmbH soll das Einpflanzen künstlicher Zähne leichter und sicherer machen. Die aws bietet finanzielle Unterstützung.

Das Problem ist bekannt: Manchmal ist der Oberkiefer-Knochen nicht dick genug, um einem Zahn-Implantat Halt zu geben. In diesem Fall muss er mit künstlichem Knochenmaterial verdickt werden. Das erfolgt meistens mit dem sogenannten klassischen Sinuslift. Dabei wird das Zahnfleisch oberhalb des Kieferknochens wangenseitig aufgeschnitten. Dann hebt der Zahnarzt das auf dem Knochen aufliegende dünne Häutchen, die „Schneidersche Membran“, an. In den so entstehenden Zwischenraum zwischen dem Häutchen und dem Knochen bringt er das künstliche Knochenmaterial ein. Wenn es sich verfestigt hat, kann er den neuen Zahn einpflanzen. Diese Methode ist seit Jahrzehnten bewährt. Sie ist jedoch aufwendig und für den Patienten oft unangenehm. „Manche schauen eine Zeit lang aus, als ob sie ein Schwergewichts-Boxer bearbeitet hätte“, berichtet Andreas Bayerle, Geschäftsführer der Jeder GmbH. Sie entwickelt ein System, mit dem das Einpflanzen künstlicher Zähne künftig leichter und sicherer werden soll.

Ausgangspunkt ist der „crestale Sinuslift“: Um den künstlichen Zahn einzupflanzen, muss ohnehin ein kleiner „Kanal“ in den Oberkiefer gefräst werden. Beim „crestalen Sinuslift“ wird der Knochen komplett durchfräst und durch den entstehenden Kanal das künstliche Knochenmaterial eingebracht. Auch diese Methode ist im Prinzip seit Jahren bekannt. Sie erfolgreich anzuwenden, braucht aber viel Geschick und Fingerspitzengefühl. Bayerle beschreibt die Herausforderung so: „Der Arzt fräst ohne Sicht am Kieferknochen, an dem die Schneidersche Membran direkt anliegt. Diese ist so dünn wie das Häutchen an der Innenseite eines Hühner-Eis und darf nicht verletzt werden. Sonst gelangt das künstliche Knochenmaterial in die Oberkiefer-Höhle und kann dort Infektionen verursachen.“

Gemessen statt gefühlt

Mit dem System der Jeder GmbH soll sich das ausschließen lassen. An die Stelle am Kiefer, wo das Implantat eingepflanzt werden soll, wird eine kleine Druckkammer-Knochenfräse gepresst. Sie ist mit einem Schlauch verbunden, der eine Kochsalzlösung enthält und über den mit einer Spritzenpumpe Druck aufgebaut wird. Dieser ist mit etwa 1,5 bar etwa so hoch wie der in einem Autoreifen. Gleichzeitig wandert zentral ein Fräser langsam vorwärts. Ist der Knochen durchbohrt, kommt es zu einem Druckabfall. Die Kochsalzlösung drückt die Schneidersche Membran vom Oberkiefer-Knochen weg. So entsteht ein Hohlraum, in den das künstliche Knochenmaterial einge-



Prototypen vorhanden: Ab dem zweiten Quartal 2011 soll das Jeder-System für Zahn-Implantate serienreif sein.

bracht werden kann. Der Vorteil dieses Verfahrens: Der Zahnarzt braucht sich nicht mehr allein auf sein Gefühl zu verlassen. An einem Monitor sieht er den Druckabfall und weiß damit, wann er mit dem Fräsen aufhören muss. Die Gefahr, die Schneidersche Membran zu verletzen, sinkt erheblich.

Das neuartige Verfahren stammt von dem Wiener Zahnarzt Klaus Eder, einem der Gründer der Jeder GmbH. Mit Prototypen der von ihm erdachten Geräte führte er bereits über 50 Behandlungen durch – mit gutem Erfolg, wie Bayerle berichtet. Bis Jahresende soll eine Studie an 20 Patienten die Zuverlässigkeit der Methode zweifelsfrei nachweisen. Das erforderliche grundsätzliche Einverständnis der Ethikkommissionen der Länder Niederösterreich und Wien liegt laut Bayerle bereits vor. An der Studie beteiligt ist neben Primarius Franz Watzinger vom Landeskrankenhaus St. Pölten auch Philip Jesch, der stellvertretende ärztliche Leiter des Wiener Zahn-Ambulatoriums Wienerberg City. Jesch ist gleichzeitig Miteigentümer der Jeder GmbH. Voraussichtlich im zweiten Quartal 2011 werden laut Bayerle CE-zertifizierte und damit europaweit vertriebsstaugliche Geräte vorliegen. Erzeugt werden diese von der Mauerbacher Medizintechnik-Firma Biegler und der Firma Biritz.

Im Rahmen der Seed-Finanzierung der Austria Wirtschaftsservice GmbH (aws) wird die Jeder GmbH mit 600.000 Euro gefördert. Diese werden in erfolgsabhängigen Tranchen ausbezahlt. Bayerle rechnet damit, bis 2014 weltweit etwa 730 Geräte verkaufen zu können. Sie sollen es praktisch jedem niedergelassenen Implantologen ermöglichen, nach einer verpflichtenden Einschulung crestale Sinuslifts sicher durchzuführen. Wird die Schneidersche Membran wider Erwarten doch verletzt, ist das übrigens kein großes Problem. Bayerle: „Dann stellt man einfach auf den klassischen Sinuslift um.“ Doch die bisherige Erfolgsrate sei viel versprechend.

Fortschritte in der Melanom-Behandlung

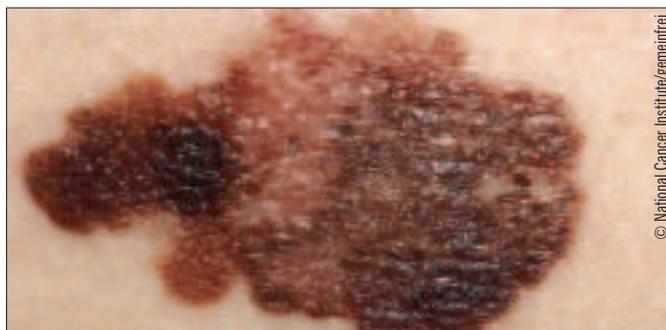
Ipilimumab erhöht Überlebenschancen

Bristol Myers Squibb hat Ergebnisse einer Phase-III-Studie mit dem monoklonalen Antikörper Ipilimumab präsentiert. Demnach kann bei Patienten mit fortgeschrittenem, Metastasen-bildendem Melanom die Gesamtüberlebensrate gesteigert werden.

Bei der randomisierten Doppelblindstudie konnte sowohl in Monotherapie als auch in Kombination mit dem Vakzin GP100 eine statistisch signifikante Steigerung des Gesamtüberlebens im Vergleich zur Verabreichung von GP100 alleine erzielt werden. 44 bis 46 Prozent der Patienten, die mit Ipilimumab behandelt wurden, aber nur 25 Prozent des Kontrollarms waren nach einem Jahr noch am Leben, nach zwei Jahren betrug die Überlebensrate 22 bis 24 Prozent bei Ipilimumab im Vergleich zu 14 Prozent im Kontrollarm.

Wie schon bei anderen Studien mit Ipilimumab betrafen die am häufigsten beobachteten Nebenwirkungen das Immunsystem und waren somit direkt mit dem Wirkmechanismus des Antikörpers verknüpft. Die Nebenwirkungen verliefen in manchen Fällen schwer oder sogar lebensbedrohend und betrafen in erster Linie den Gastrointestinaltrakt, die Haut, die Leber oder das endokrine System. Die Daten wurden im New England Journal of Medicine publiziert und auf dem 46. Jahrestreffen der American Society of Clinical Oncology präsentiert.

Ipilimumab ist ein neuartiger T-Zellen-Potentiator, der spezifisch das inhibitorische Signal des Antigens CTLA-4 blockiert. Dieses Molekül



© National Cancer Institute/gemeinfrei

Hoffnung für Patienten mit Melanom in fortgeschrittenem Stadium: Ipilimumab erhöht die Überlebenschancen.

an der Oberfläche von T-Zellen spielt eine entscheidende Rolle in der Regulation der natürlichen Immunantwort. Die Suppression des CTLA-4-Signals kann die Reaktion der T-Zellen bei der Bekämpfung einer Krankheit verstärken.

Ipilimumab befindet sich derzeit in klinischer Entwicklung und ist bislang noch in keinem Land als Arzneimittel zugelassen. Bristol Myers Squibb führt derzeit Gespräche mit verschiedenen Gesundheitsbehörden und möchte noch heuer Anträge für die Zulassung des therapeutischen Antikörpers stellen.

WELTNEUHEIT:

Das Vakuum-Messgerät DCP 3000 mit Pirani Vakuum Sensor VSP 3000 mit hoher chemischer Beständigkeit und mechanischer Robustheit.

<p>Leistungsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● externer Vakuumsensor für Vor-Ort-Messung mit weitem Messbereich (Atm. bis 10^{-3} mbar) ● robuster Vakuumsensor mit hoher chemischer Beständigkeit ● gasstoßunempfindlich ● spritzwassergeschütztes Sensorgehäuse ● bei aggressiven Gasen auch ohne Kühlfalle einsetzbar 	<p>Das große beleuchtete Display liefert über eine leicht bedienbare Drehknopfsteuerung die Messwertanzeige aller Sensoren.</p> <p>Der neuartige Vakuumsensor VSP 3000 basiert auf der Gaswärmeleitung (Pirani) für den weiten Messbereich von Atmosphärendruck bis 10^{-3} mbar. Er bietet durch seinen Aufbau aus chemisch beständigen Kunststoffen und Keramik eine deutlich höhere chemische Beständigkeit und Robustheit als übliche Pirani-Sensoren mit filigraner Metallwendel. Bis zu acht Vakuumsensoren lassen sich an das DCP 3000 anschließen.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Vakuumtechnik im System



bartelt

LABOR- & DATENTECHNIK

www.bartelt.at

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

Gentechnik

(K)ein Ende des „Glaubenskrieges“

Der Vorschlag der EU-Kommission hinsichtlich des Anbaus gentechnisch veränderter Organismen ist heftig umstritten. Experten warnen davor, auf die Möglichkeiten innovativer Technologien zu verzichten.

Der Termin platzte: Noch im Juni sollte die EU-Kommission dem Rat ihren Bericht über die sozio-ökonomischen Auswirkungen des Einsatzes gentechnisch veränderter Organismen (GVO) vorlegen. Weil manche Mitgliedsstaaten ihre Anmerkungen aber erst kürzlich übermittelten, wird dieser nun erst Ende des Jahres fertig gestellt und dann dem Parlament sowie dem Rat „zur weiteren Beratung und Diskussion“ vorgelegt, teilte die Kommission kürzlich mit. Doch auch bis dahin dürfte den mit dem Thema Gentechnik befassten Politikern und Fachleuten kaum langweilig werden. Ein Vorschlag der Kommission über den Anbau von GMO, der Mitte Juli erging, sorgt für angeregte Debatten.

Dabei sollte dieser den Umgang mit dem bisweilen recht emotional behandelten Thema eigentlich erleichtern. Die Kommission schlug vor, den Mitgliedsstaaten die Entscheidung über den GMO-Anbau freizustellen. Verbote sollen künftig ohne Angabe von Gründen möglich sein. Wer ein Verbot erlässt, muss das den anderen Mitgliedstaaten und der Kommission einen Monat im Voraus ankündigen. Auch sind die „allgemeinen Grundsätze der Verträge und des Binnenmarktes“ einzuhalten sowie die „internationalen Verpflichtungen der EU“, etwa im Rahmen der Welthandelsorganisation WTO, zu beachten, verlautete die Kommission. Über den Import und den Handel innerhalb der Gemeinschaft entscheiden soll nach wie vor die European Food Safety Authority (EFSA), und das nach den bisher geltenden Regeln. Grob gesprochen heißt das: Was nicht nachweislich gesundheits- und umweltschädlich ist, kann zugelassen werden. Ihren Vorschlag begründete die Kommission wie folgt: „Mit der den Mitgliedsstaaten eingeräumten neuen Möglichkeit, frei über den Anbau zu entscheiden, wird den Bürgern Europas deutlich gemacht, dass Europa ihren Bedenken hinsichtlich gentechnisch veränderter Organismen, die von Land zu Land unterschiedlich sein können, Rechnung trägt. Mit dem neuen Konzept soll das richtige Gleichgewicht erzielt werden zwischen der Beibehaltung eines EU-Zulassungssystems und der Möglichkeit für die Mitgliedsstaaten, frei über den GMO-Anbau in ihrem Hoheitsgebiet zu entscheiden.“



Nicht ganz so einfach: Der Anbau von GMO könnte zwar künftig ohne Angabe von Gründen verboten werden. Import und Handel sollen aber jedenfalls erlaubt bleiben.

(GUE/NGL) wiederum äußerte Zweifel, dass ein Anbau-Verbot mit dem WTO-Regime vereinbar sei.

In Österreich nennt der Landwirtschaftssprecher der Grünen im Nationalrat, Wolfgang Pirkhuber, den Vorschlag ein „erstes substanzielles Zugeständnis“. Seine Parteifreundin, die Europaparlamentarierin Ulrike Lunacek, spricht dagegen von einer „Augenauswischerei“. Es handle sich um einen „Abtausch von leichteren Zulassungsverfahren mit der Möglichkeit von nationalen Anbau-Verboten in den EU-Mitgliedsstaaten. Bei Umsetzung dieses Vorschlags wird sehr bald der gesamte europäische Lebensmittelmarkt kontaminiert werden.“ Das wiederum will Landwirtschafts- und Umweltminister Nikolaus Berlakovich so nicht stehen lassen. Für ihn ist der Vorschlag der Kommission der „große Durchbruch“, für den er sich auch selbst lobt: „Bereits im Juni vergangenen Jahres habe ich ein Selbstbestimmungsrecht gefordert, andere Staaten haben sich angeschlossen und nun können wir einen glatten Erfolg verbuchen.“ Und dass es künftig mehr sowie leichtere Zulassungen von GMO-Produkten geben werde, sei „reine

Ob und wann dieser Vorschlag Rechtskraft bekommt, steht derzeit in den Sternen. Erforderlich ist, wie immer in solchen Fällen, die Zustimmung des Parlaments und des Rates.

Bewertung unterschiedlich

Und vorerst wird dieser höchst unterschiedlich bewertet, nicht zuletzt von den EU-Parlamentariern. Die deutsche Sozialdemokratin Dagmar Roth-Behrendt etwa verlautete, der Vorschlag trage der Realität Rechnung: Schon jetzt gebe es in mehreren Staaten Anbau-Beschränkungen auf Grund der geltenden Rechtslage. Seitens der Europäischen Volkspartei warnte die Französin Françoise Grossetête vor „Marktverzerrungen“. Und ihre spanische Fraktionskollegin Pilar Ayuso fügte hinzu, Europa könne und solle sich nicht gegen GMO abschotten. Anbau-Verbote schädigten im Übrigen die Landwirte, die große Mengen meist ohnedies gentechnisch veränderter Futtermittel importieren müssten. Die Portugiesin Marisa Matias von der Konföderalen Fraktion der Vereinigten Europäischen Linken/Nordischen Grünen Linken

Spekulation und Panikmache“. Vom Umweltsprecher seiner ÖVP, Hermann Schultes, ließ sich Berlakovich attestieren: „Durch sein konsequentes Vorgehen auf EU-Ebene bleibt Österreich weiterhin gentechnikfrei und die Landwirtschaft sicher und nachhaltig.“

Vergebene Chancen

Schultes' Freiheit dürfte freilich auf den Anbau beschränkt bleiben. Denn davon, dass Staaten auch den Handel mit GVO verbieten können, steht im Kommissions-Vorschlag nichts. Dergleichen widersprüche vermutlich sowohl den vier Freiheiten der EU-Verträge als auch dem WTO-Regime. Und abgesehen davon wäre es auch gar nicht wünschenswert, betont Franz Latzko, der für Gentechnik-Recht zuständige Experte des Fachverbands der Chemischen Industrie (FCIO): „Unseren Mitgliedsunternehmen muss es erlaubt sein, die auf dem Weltmarkt verfügbaren Produkte kaufen zu können.“ Ein Unternehmen der chemischen Industrie, das große Mengen von Sojabohnen benötige, interessiere es von vorneherein wenig, ob diese nun gentechnisch verändert sind oder nicht. Was zähle, sei die geforderte Qualität zum günstigsten Preis. Für die industrielle Praxis gebe es keinen Unterschied zwischen einer gentechnisch veränderten Pflanze und einer konventionellen Pflanze.

Wichtig ist der Vorschlag der Kommission laut Latzko, weil der dem „Glaubenskrieg“ zwischen den Mitgliedsstaaten ein Ende bereitet. Latzko: „Die Kommission sagt: Liebe Mitgliedsstaaten, regelt die Anbaubestimmungen, wie Ihr wollt. Wenn Ihr den Anbau nicht zulassen wollt, lasst jene, die anbauen wollen, den Nutzen daraus ziehen.“ Latzko geht davon aus, dass die Zulassung genetisch veränderter Pflanzen auch weiterhin heftig umstritten bleibt. Er hält es allerdings für etwas zwiespältig, den Import neu entwickelter Sorten nach Europa sowie den Handel innerhalb der EU zu verzögern. So beklagten sich Gentechnik-Gegner immer wieder über die Antibiotika-Resistenz zugelassener GVOs. Neue, noch nicht zugelassene Organismen hätten diese gar nicht mehr. Doch deren Zulassung werde auch mit allen Mitteln bisher erfolgreich bekämpft. In Europa sei der flächendeckende Einsatz gentechnisch veränderten Saatgutes auf absehbare Zeit ohnehin nicht zu erwarten, weil er noch keine wahrnehmbaren Vorteile bringe. Sinn habe dergleichen in Ländern wie Argentinien. Dort fehle den Landwirten schlicht und einfach die Ausbildung und Ausrüstung. Den Unterschied zwischen Übersee und Europa beschreibt Latzko so: „Dort hat der Bauer seine Spritze, mit der fährt er einmal drüber. Er bekommt mit GVO seine Ernte und alles ist besser als bisher. Bei uns nehme ich bei der Witterung dieses und bei jener Witterung jenes und erhalte eine optimierte Ernte. Die gentechnisch hinzugefügten Eigenschaften kom-

men hier oft nicht zum Tragen. Dort herrschen andere Voraussetzungen.“

Für die globale Ernährungsfrage spiele es derzeit ohnehin keine Rolle, ob in Europa gentechnisch verändertes Saatgut verwendet werde, betont Latzko: „Unser Problem ist vielmehr, dass wir aufhören, an einem innovativen Zweig teilzuhaben. So entstehen wahrscheinlich viele hochqualitative Arbeitsplätze in Forschung und Entwicklung nicht.“ Dabei gebe es höchst interessante Möglichkeiten. So könnten beispielsweise Weizen-Sorten entwickelt werden, die Menschen mit Zöliakie (Gluten-Unverträglichkeit) keine Probleme bereiten. Auch, was die Erzeugung von Bio-Kraftstoffen betrifft, könnte sich die Gentechnik als hilfreich erweisen: „Es wäre beispielsweise denkbar, in zweifacher Hinsicht optimierte Pflanzen zu entwickeln, die sowohl einen Lebensmittel-Ertrag und viel nicht essbare Biomasse für die Energie-Erzeugung aufweisen – Korn fürs Brot und Stroh für den Tank sozusagen.“


www.ehretlab.at

Labor- und Pharmatechnik




EHRET Zytostatikumsatz



ESCO – größtmögliche Produktwahl, kleinster PREIS

- Vertikale Laminar Flow Werkbänke
- Horizontale Laminar Flow Werkbänke
- PCR Arbeitsplätze
- Klasse II Biohazard Sicherheitswerkbänke
- IVF Werkbänke
- Reine Werkbänke für Wiegearbeiten
- Zytostatika Werkbänke
- Kundenspezifische Arbeitsplätze
- Größen von 60, 90, 120, 150 und 180 cm
- Gefertigt und getestet nach EN 12469:2000; ISO 9001 zertifiziert
- Größtmögliche Sicherheit durch ULPA Filter (H15)
Effizienz typisch 99,9999 % bei 0,3 µm
- Niedriger Geräuschpegel
- Nutzraum: Seitenwände und Arbeitsplatte aus Edelstahl
- EHRET Isolatoren Über- bzw. Unterdruck



EHRET GmbH und CO KG
Labor- und Pharmatechnik
Ziegelfeldstraße 6, A 3430 Tulln
Tel.: 02272-64218 Fax: 02272-642188
E-mail: office@ehretlab.at
www.ehretlab.at

Chemische Analytik in der Prozesskontrolle

Ursache gefunden – Problem gelöst

Viele haben die leidvolle Erfahrung schon gemacht: In einem erprobten technischen Prozess treten mit einem Mal Probleme auf, obwohl scheinbar keinerlei Veränderungen vorgenommen worden sind. Zur Ursachenforschung kann in vielen Fällen die Analytische Chemie entscheidende Beiträge leisten.

Von Edmund Benetka



© PIXW – Fotolia.com

Situationen wie diese sind aus dem unternehmerischen Alltag hinlänglich bekannt: Technische Prozesse, die seit geraumer Zeit bestens funktionieren, zeigen plötzlich ungeahnte Probleme, ohne dass man sich einer Veränderung bewusst wäre, die als auslösender Faktor herhalten könnte. Auch neu entwickelte Prozesse, die durchdacht und auf jede erdenkliche Weise vorausberechnet wurde, zeigen bei der Durchführung unerwünschte Phänomene, die jeder plausiblen Erklärung hartnäckig Widerstand leisten. In solchen Fällen kann vielfach die Analytische Chemie helfen. Einige konkrete Beispiele mögen die weitreichenden Anwendungsmöglichkeiten und die wirtschaftliche Relevanz dieses Fachgebiets darstellen

Beispiel I: optimierte Nährstoffgehalte in der Pflanzenzucht

Ein Unternehmen, das mit der Aufzucht von Pflanzen beschäftigt ist, überbrachte Proben zur Analyse, die deutliche Symptome von Mangelerscheinungen an einem bestimmten Mikronährstoff zeigten. Mikronährstoffe werden (im Gegensatz zu den Makronährstoffen) von den Pflanzen in sehr kleinen Mengen benötigt, wobei allerdings schon geringste Schwankungen in der zugeführten Menge zu Mangelerscheinungen oder Überdüngung führen können.

Im konkreten Beispiel entstanden enorme Frostausfälle infolge der herabgesetzten Resistenz der Pflanzen gegen Kälte. Die Analyse ergab aber, dass der gefundene Gehalt an Mikronährstoffen die Mangelerschei-

nungen nicht erklären konnte. Allerdings zeigte sich auch, dass das Angebot an Makronährstoffen deutlich zu hoch war, wodurch die Verfügbarkeit mancher Mikronährstoffe stark herabgesetzt wurde. Unter steter analytischer Kontrolle wurden nun die Nährstoffgaben in mehreren Schritten optimiert. Die Makronährstoffe Stickstoff, Phosphor und Kalium, die etwa das Doppelte der Sollgehalte in den Pflanzen aufwiesen, wurden im ersten Schritt halbiert. Dabei zeigte sich kaum eine Veränderung, da die Nährstoffgaben bereits den Sättigungsbereich erreicht hatten. Schrittweise wurde die Zufuhr weiter reduziert, bis die Gehalte im optimalen Bereich lagen. Parallel dazu wurden Mikronährstoffe wie Kupfer, Eisen, Zink konstant gehalten, deren Gehalt aber analytisch überprüft wurde, um keine Zusatzeinflüsse zu erzeugen. Erst im Anschluss wurde die Mengenzufuhr der Mikronährstoffe auf dieselbe Weise verbessert.

Als entscheidender letzter Schritt wurde die Effizienz der Herstellung der Nährstofflösungen verbessert. Das Unternehmen arbeitete mit mehreren Nährstofflösungen, die gesondert angewandt wurden. Laut Literatur gab es nämlich keine Möglichkeit, alle erforderlichen Substanzen in einer einzigen Lösung unterzubringen. Auch dieses Problem konnte gelöst werden. Unter Verwendung anderer Ausgangssubstanzen, beispielsweise Kaliumhydroxid (KOH) und Phosphorsäure (H₃PO₄) statt di-Kaliumhydrogenphosphat (K₂HPO₄), wurde mit demselben Endergebnis an Nährstoffgehalten ein Weg gefunden, den pH-Wert der Lösung bei den Herstellungsschritten so zu steuern, dass keine Ausfällungen während der Prozedur erfolgen und alles auf eine einzige Stammlösung reduziert werden kann. Diese ist nun zur Anwendung nur noch zu verdünnen. Gemeinsam mit dem Unternehmen wurden die Gehalte auch noch jahreszeitlich an den jeweiligen Nährstoffbedarf angepasst (insbesondere der Stickstoffgehalt im Sommer und Herbst).

Das Ergebnis der Arbeit der Analytiker lässt sich einfach zusammenfassen: Die Frostausfälle konnten auf ein Minimum reduziert werden, das Pflanzenwachstum wurde deutlich gesteigert und Mangelerscheinungen traten keine mehr auf. Darüber hinaus konnten die Kosten

Das Arbeitsgebiet des Autors

Edmund Benetka leitet das Geschäftsfeld „Chemical Analytics“ der Seibersdorf Labor GmbH. Die Abteilung wird häufig kontaktiert, wenn die analytischen Möglichkeiten für Problemlösungen im eigenen Betrieb nicht bzw. nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind. Durch die interdisziplinäre Ausbildung des Personals und der verschiedensten vorhandenen Expertisen am Standort Seibersdorf können unterschiedlichste Sparten aus Industrie, KMU und kommunalen Einrichtungen unterstützt werden.

für die Nährstoffe reduziert werden, wodurch sich der Aufwand für die Analytik innerhalb kurzer Zeit amortisiert hatte.

Beispiel II: Schadstoffe im Klärschlamm

Bei der Analyse von Klärschlämmen wurden immer wieder deutlich erhöhte Schadstoffgehalte festgestellt, deren Herkunft unbekannt war. Das schränkte die Verwertungsmöglichkeiten deutlich ein. Gemeinsam mit den Anlagenbetreibern wurde ein Probenentnahmeplan für die Kanalnetze erarbeitet und es wurden je nach Schadstoff Wasser- und/oder Sielhautanalysen durchgeführt. Als Sielhaut bezeichnet man den Biofilm, der sich als Ablagerung an den Innenflächen von Abwasserrohren und Ähnlichem bildet. Die Sielhaut setzt sich aus organischen (teilweise lebenden, teilweise abgestorbenen) und anorganischen Bestandteilen zusammen und repräsentiert somit die „Geschichte“ der Abwässer, die sie passiert haben. Durch die Analysen konnte für beinahe alle Einträge der jeweilige Verursacher festgestellt werden. In jenen Fällen, wo selbst dem Verursacher die Quelle der Schadstoffe nicht bekannt war, konnte schließlich auch diese im Betrieb lokalisiert werden.

In einer Anlage war der Grenzwert für Dioxine im Schlamm um fast das Zehnfache überschritten. Zunächst wurden dazu Sielhautproben in unmittelbarer Nähe der Kläranlage und aus allen Nebenarmen direkt vor dem Eintreffen in den Hauptsammelkanal entnommen und analysiert. Daraus konnte auf die Richtung geschlossen werden, in der die Quelle zu suchen war. Nach weiteren Probenentnahmen konnte sehr rasch jener Seitenarm identifiziert werden, der Ursache für die Kontamination war. An diesem Seitenarm lag nur noch ein einziges Unter-

nehmen, das sich das Problem allerdings nicht erklären konnte. Es zeigte sich jedoch bereit, die in der Produktion verwendeten Materialien untersuchen zu lassen. Durch die Analyse konnte ein Rohstoff als Quelle identifiziert werden – wurde dieser aus der Produktion genommen, traten auch keine erhöhten Dioxin-Werte mehr auf. Pikanterweise lag dem betroffenen Unternehmen für den Rohstoff ein Zertifikat des Produzenten vor, nach dem dieser schadstofffrei hätte sein müssen.

In einer anderen Anlage ergab sich ein massives Kupferproblem im Schlamm. Hier wurden analog zum vorherigen Fall zusätzlich Wasserproben entnommen, da sich diese bei kontinuierlicher Einleitung besser eignen als die Sielhäute, deren Ergebnisse bei Schwermetallen mitunter deutlich schwerer zu interpretieren sind. Auch hier konnte sehr schnell das verursachende Unternehmen lokalisiert werden. Die Emissionen der Firma lagen zwar deutlich unter den Grenzwerten der entsprechenden Abwasseremissionsverordnung, das Unternehmen verursachte aber sehr große Abwassermengen. Eine rechnerische Kontrolle der Fracht ergab eindeutig, dass hier die Ursache des Problems zu finden war. Auch dieses Unternehmen zeigte sich sehr kooperativ. Die Ursache konnte analytisch rasch gefunden werden. In der Folge installierte das Unternehmen für diesen Produktionsschritt ein Kreislaufsystem, dessen Inhalt fallweise gesondert entsorgt wurde.

Die Beispiele zeigen, welches Potenzial an Problemlösungskompetenz die Analytische Chemie für Unternehmen bietet. Etwaige Bedenken von Unternehmen, derartige Dienstleistungen kämen zu teuer, kann man in den meisten Fällen zerstreuen: Die Kosten der Analysen werden durch rasche und kompetente Hilfestellungen in kurzer Zeit amortisiert.



© Stefan Habersack – Fotolia.com

IFAT-Entsorga 2010 – die Mega-Messe zur Rohstoff- und Umweltwirtschaft

Erstmals finden die beiden Rohstoffwirtschafts- und Umwelttechnologiemessen Entsorga und IFAT heuer gemeinsam statt. Die neue IFAT-Entsorga findet vom 13. bis 17. September auf dem Gelände der Neuen Messe München statt. Sie wird von ihren Veranstaltern, der Messe München International (MMI) und dem Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft e.V. (BDE), als „Weltleitmesse für Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft“ bezeichnet. Laut Eugen Egetenmeier, dem Geschäftsführer der Messe München, soll sie „global die wichtigste Informations-, Austausch- und Businessplattform“ in diesen Bereichen werden. Abweichend vom bisherigen dreijährigen Turnus der IFAT findet die IFAT-Entsorga künftig alle zwei Jahre statt. Die IFAT verzeichnete zuletzt rund 120.000 Fachbesucher aus 170 Ländern, mehr als je zuvor in ihrer Geschichte.



IFAT-Entsorga 2010: laut Messe München die weltweit „wichtigste Informations-, Austausch- und Businessplattform“ für Rohstoffwirtschaft und Umwelttechnik

www.ifat.de

Probleme erkennen – bewerten – vermeiden

Integration von Peaks in der Chromatographie

Die Integration von chromatographischen Peaks ist eine scheinbar triviale Aufgabe, die von Chromatographie-datensystemen automatisch erledigt wird. Welche Fehler bei Abweichungen von den Idealvoraussetzungen auftreten und in welchem Maße sie sich auswirken, soll dieser Artikel exemplarisch aufzeigen.

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

Der Peak als maßgebliche Größe zur Bestimmung der Konzentration bzw. des Anteils eines Analyten in einer Probe steht im Mittelpunkt jeder chromatographischen Auswertung. Er folgt im Idealfall einer Gauß-Verteilung und ist bei ausreichender Trennleistung der Säule vollständig von Nachbar-Peaks getrennt. In der Praxis ist diese Wunschvorstellung nicht immer zu erreichen. So treten Störungen der Gaußschen Glockenkurve in Form von Peak-Asymmetrien auf. Meist handelt es sich um sogenanntes „Tailing“, bei dem der Frontanstieg steiler ist als der Peak-Abfall. Der umgekehrte Fall wird als „Fronting“ bezeichnet. Beide können durch einen Peak-Symmetriefaktor charakterisiert werden, der im Idealfall exakt 1 ist.

Unvollständig aufgelöste (d. h. nicht basisliniengetrennte) Peaks sind eine Beeinträchtigung des Idealzustandes, die häufiger auftritt und schwerer in den Griff zu bekommen ist. Die Überlagerung von Peak-Asymmetrie und ungenügender Auftrennung verstärkt die Fehler, die bei der Peak-Integration auftreten. Der Vorgang der Integration eines Peaks bestimmt aus einzelnen Rohdatenpunkten eine Hüllkurve, legt deren Beginn und Ende fest und zieht die sogenannten Basislinien

und eventuelle Trennlinien zwischen den Peaks. Chromatographische Datensysteme verfügen dafür über spezielle Algorithmen und integrieren automatisch. Die Automatismen sind jedoch mehr oder weniger anfällig auf Peak-Asymmetrien, Auftrennungsschwierigkeiten und insbesondere negative Peaks oder sonstige ungewöhnliche Signalverläufe.

Die Schweizer HPLC-Spezialistin Veronika R. Meyer hat nicht nur einige LC-Standardwerke verfasst, sondern sich in ihrem sehr empfehlenswerten Buch „Fallstricke und Fehlerquellen der HPLC in Bildern“ (Verlag Wiley-VCH; ISBN 3-527-31268-4) mit der quantitativen Auswirkung dieser Effekte befasst. Einige davon sollen hier erläutert werden.

Problem: unvollständige Peak-Trennung

Speziell bei der Bestimmung von Peak-Flächen kommt es zur Beeinträchtigung der Richtigkeit, wenn Peaks wie in Abb. 1 nicht basisliniengetrennt sind. Der Integrations-Algorithmus sucht üblicherweise den

Peak	Flächen-Abweichung	Höhen-Abweichung	Fehlerverhältnis Fläche:Höhe
1	- 40 %	- 25 %	1,60 : 1
2	- 38 %	- 21 %	1,83 : 1
3	- 8 %	- 3 %	2,34 : 1
4	- 21 %	- 10 %	2,22 : 1

Flächen- bzw. Höhenfehler durch (bewusst) falsche Basislinienlegungen im Vergleich

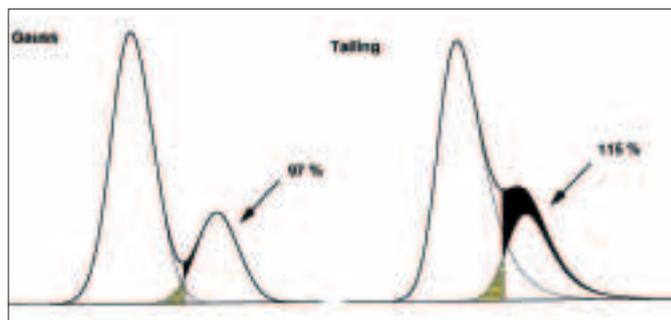


Abb. 1: Flächenverteilung unauflösbarer Peaks mit und ohne Tailing

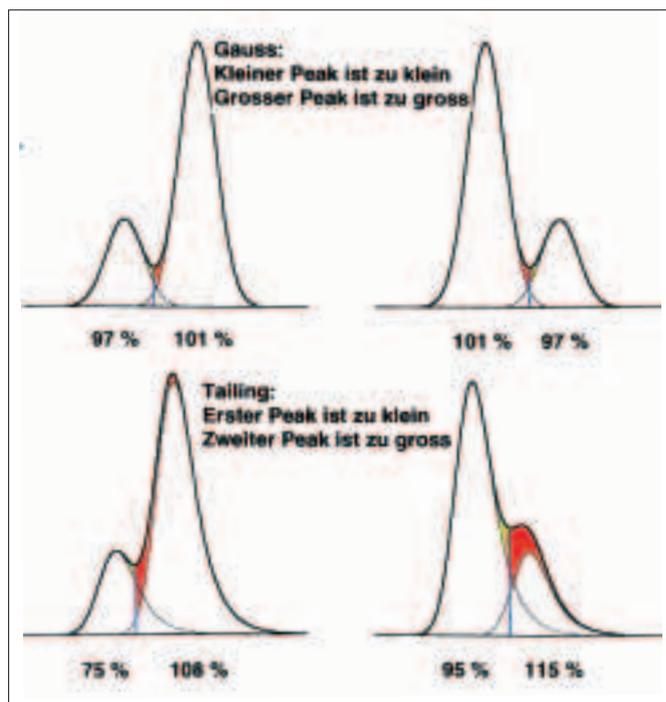


Abb. 2: Flächenverteilungsfehler in Abhängigkeit von Peak-Größe (symmetrisch, oben) bzw. Elutionsreihenfolge (Tailing, unten)

tiefsten Punkt zwischen den angrenzenden Peaks und fällt dazwischen das Lot. Die Flächen links und rechts werden den beiden Peaks dann fehlerbehaftet zugeteilt. Bei der Lotfällung in Abb. 1 erhält der zweite Peak die schwarze Fläche zugeteilt und verliert die gelb schraffierte. Bei Gauß-förmigen Peaks ist der schwarze Teil meist kleiner als der gelb schraffierte und damit wird die Fläche von Peak zwei um z. B. 3 Prozent zu klein dargestellt. Kommt beim ersten Peak noch Tailing hinzu, drehen sich die Verhältnisse um und der Fehler wird je nach Stärke der Asymmetrie verstärkt. Der zweite Peak auf der Tailing-Flanke in Abb. 1 unten wird bei der Flächenbestimmung deutlich überbewertet (+ 15 Prozent). Der große Peak wird dabei ebenfalls falsch bewertet – bei Symmetrie etwas zu groß und bei Tailing zu klein. Die absoluten Flächen, die falsch zugeordnet werden, wirken sich bei deutlich größeren Peaks jedoch mit einem relativ kleineren Fehler aus. Zusammenfassend kann für symmetrische, aber unaufgelöste Peaks festgestellt werden: Der größere Peak wird zu groß, der kleinere Peak wird zu klein dargestellt. Die Elutionsreihenfolge spielt dabei keine Rolle.

Bei Peaks mit Tailing hingegen ist die Elutionsreihenfolge entscheidend: Der erste Peak wird zu klein, der zweite Peak wird zu groß dargestellt. In Abb. 2 werden diese Regeln grafisch veranschaulicht (rote Flächen sind größer als die gelben). Das Verhältnis der relativen Fehler ist umgekehrt proportional zum Verhältnis der Peak-Flächen, das heißt ein kleiner Peak (z. B. ein Zehntel der Fläche) ist wesentlich stärker betroffen (zehnfacher relativer Fehler).

Problem: Tailing

Die Fehler verstärken sich mit abnehmender Auflösung und zunehmendem Tailing (also zunehmender Abweichung vom Idealzustand). Je stärker die Größenunterschiede ausgeprägt sind, desto größer wird der relative Fehler für den kleinen Peak. Ist die Auftrennung, wie in Abb. 3 oben, relativ gut, die beiden gleich großen Peaks zeigen aber leichtes Tailing, dann ist der Fehler bei Auswertung über die Peak-

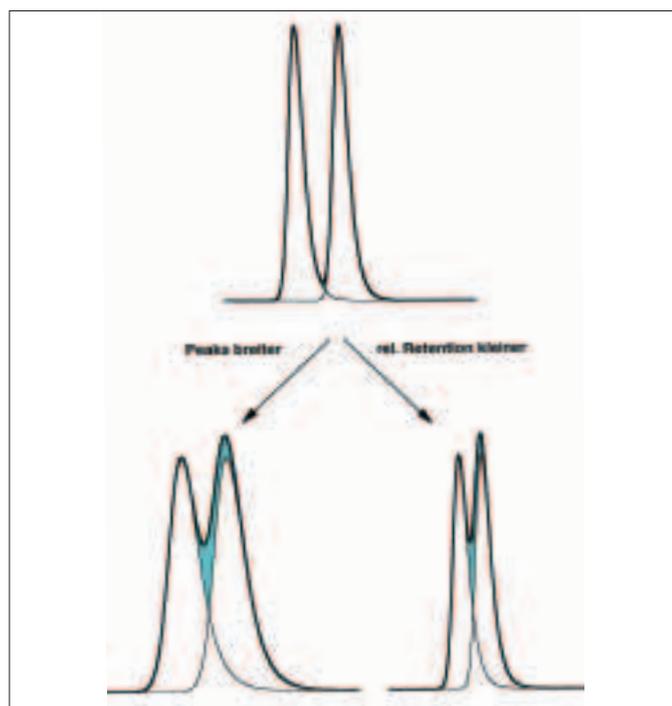


Abb. 3: Erhöhung des Nachfolgepeaks bei Tailing in Abhängigkeit von der Auflösung

Höhen trotzdem relativ gering. Wenn die Peaks jedoch breiter werden (Trennstufenzahl der Säule wird geringer) oder die relative Retention abnimmt (Selektivität wird geringer), so verschlechtert sich die Auflösung zwischen den Peaks (Abb. 3 unten). Diese zusätzliche Abweichung vom Idealzustand erhöht nun deutlich die Höhe des zweiten Peaks, da er auf dem Tailing des ersten aufsitzt (Höhenverhältnisse steigen auf 1:1,09). Natürlich führt ein stark zunehmendes Tailing (z. B. infolge Säulenalterung) zum selben Effekt. Die Auswertung über die Flächen ist allerdings auch keine Lösung, das Flächenverhältnis wird im aktuellen Fall mit 1:1,30 sogar noch schlechter.

Zusätzlich verschärft wird die Situation, wenn ein kleiner Peak auf dem starken Tailing eines nicht abgetrennten, sehr großen Peaks quantifiziert werden muss. Grundsätzlich sollten solche Konstellationen unbedingt vermieden werden. Für den unvermeidlichen Notfall muss zumindest unter denselben Realbedingungen kalibriert werden. Das heißt, die Kalibrierlösungen müssen dieselben „Stör“-Komponenten in vergleichbaren Konzentrationsverhältnissen enthalten, um ähnliche Chromatogramme zu vergleichen.

Von entscheidender Bedeutung ist in solchen Fällen die Integrationsmethode. Wie Abb. 4 zeigt, schneidet die Lotfällung (linke Hälfte) mit Abstand am schlechtesten ab, egal ob mit Flächen- oder Höhenauswertung. Die Tangenten-Methode („Tangent skim“) diskriminiert den kleinen Aufsitzer-Peak zwar etwas (rechte Hälfte), produziert aber wesentlich kleinere Fehler. Im Vergleich zur Flächenauswertung (voll schwarz), kommt die Auswertung über die Peak-Höhe der Realität am nächsten.

Fläche oder Höhe

Grundsätzlich ist die Fläche eines Peaks charakteristisch für die detektierte Substanzmenge. Entsprechen die Peaks einer Verbindung unter reproduzierbaren chromatographischen Bedingungen der Gauß-Form und ist ihre Halbwertsbreite bei allen Chromatogrammen gleich, kann auch über die Peak-Höhe ausgewertet werden.

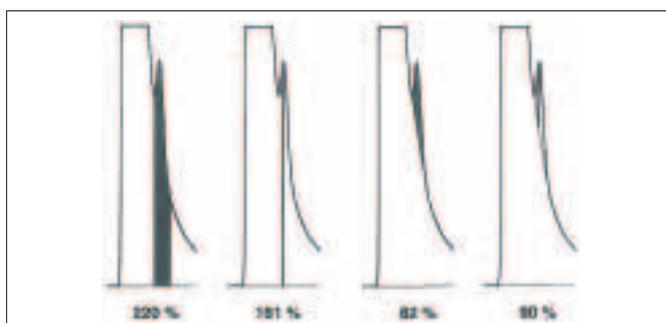


Abb. 4: Integration auf der Peak-Schulter (doppelte Lotfällung – Fläche; Lotfällung – Höhe; Tangent skim – Fläche; Tangent skim – Höhe)

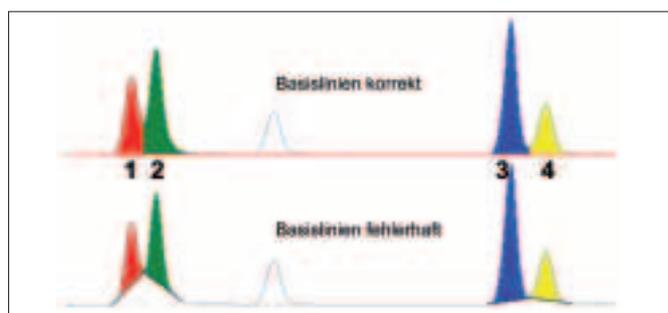


Abb. 5: Flächen- bzw. Höhenfehler durch (bewusst) falsche Basislinienlegungen im Vergleich

Kommt es bei der Höhenauswertung nach der Kalibrierung mit Standardlösungen während der Analyse von Proben jedoch zu Peak-Verbreiterungen oder Tailing (z. B. durch Adsorptionserscheinungen etc.), so reduzieren sich bei gleichbleibenden Flächen die Peak-Höhen, wodurch sich mit der Höhenauswertung Untergehalte ergeben.

Die praktische Erfahrung hat gezeigt, dass die Flächenauswertung besonders bei jenen Detektoren problematisch ist, welche zur Anzeige von negativen Stör-Peaks neigen (Electron-Capture-Detektion von Verunreinigungen in der GC). Je nach Algorithmus der Peak-Erkennungsroutine des Chromatographie-Datensystems resultieren daraus meist mehr oder weniger falsch gelegte Basislinien. Auch bei komplexen Chromatogrammen mit einer Vielzahl von Stör-Peaks ergeben sich oft diesbezügliche Unsicherheiten. Die Abweichung ist bei der Flächenauswertung meist deutlich größer, da sich das fehlerhafte Flächenteil am Fuße des Peaks befindet, wo sich die zunehmende Breite besonders ungünstig auswirkt.

In Abb. 5 sind korrekte und demonstrativ falsche Basislinienlegungen desselben Chromatogramms gegenübergestellt. Die dazugehörigen Flächen- und Höhenabweichungen in Tabelle 1 zeigen, dass die Quantifizierungsfehler mit der Flächenauswertung deutlich größer sind als bei der Kalkulation über die Peak-Höhe. Obwohl sich bei nur geringfügigen Basislinienproblemen (Peak 3 + 4) die Abweichungen reduzieren, wird

doch deutlich, dass das Verhältnis der Fehler zwischen Flächen- und Höhenauswertung noch stärker zu Ungunsten der Flächenauswertung geht.

Ist bei klassischer, externer Standardauswertung gewährleistet, dass die Halbwertsbreiten der jeweiligen Analyten konstant bleiben, erweist sich die Höhenauswertung in der Praxis als deutlich robuster. Sie darf jedoch nicht bei speziellen Auswertemodi wie z. B. der sogenannten Flächen-normalisierung eingesetzt werden.

Buchtipps

Die Grafiken zu diesem Fachartikel entstammen dem Buch „Fallstricke und Fehlerquellen der HPLC in Bildern“ von Veronika R. Meyer, erschienen im Verlag Wiley-VCH (ISBN 3-527-31268-4), das unser Autor Wolfgang Brodacz zur weiterführenden Lektüre empfiehlt.



Durchgängige Begleitung

Wägelösungen im Lebensmittelhandel

In der Lebensmittelbranche lässt sich eine zunehmende Vernetzung von Handel und Industrie beobachten. Eine der Triebkräfte dieser Entwicklung ist das wachsende Eigenmarken-Sortiment der Einzelhandelsketten, das zu einer deutlichen Erhöhung des Interesses an durchgängigen Sicherheitslösungen geführt hat (siehe dazu auch den Artikel auf S. 34). Auf diesen Trend reagieren zunehmend auch die Zulieferer der Branche. Vorteile zeigen sich für diejenigen, die die gesamte Wertschöpfungskette mit Lösungen unterstützen können.

Gestiegenes Sicherheitsbewusstsein

Ein Beispiel dafür ist das Unternehmen Mettler-Toledo. Vom Hersteller präziser Waagen hat man sich mittlerweile zum Anbieter durchgängiger Branchenlösungen entwickelt, die vom Laborgerät in der Qualitäts-



kontrolle beim Wareneingang über die Kontrollwaage in der Produktion bis zur Volumenmessung beim Versand Serviceleistungen an den Eckpunkten des Warenflusses anbieten. Ein wichtiger und im Umsatz steigender Bereich ist für Mettler Toledo die Fremdkörperdetektion zur Erhöhung der Lebensmittelsicherheit, beispielsweise in Fleisch- und Wurst-erzeugenden Betrieben, Molkereien und Brauereien. Über das Auffinden von Metallteilen oder -abrieb durch herkömmliche Metall-detektoren hinaus können Röntgeninspektions-Systeme auch Objekte aus Gummi oder Glas ausfindig machen.

Ein bedeutendes Segment sind aber auch Wägesysteme für den Einzelhandel selbst, die der Hersteller mit immer neuen Features ausstattet. So können die PC-basierten Ladenwaagen der Linie UC-VCO an Warenwirtschafts- oder Kassensysteme angebunden werden. Zum Instrument der Marketingunterstützung wird die Waage durch die Einspielung programmierter, auf die jeweilige PLU-Nummer (Price Lookup Code) abgestimmter Inhalte auf den kundenseitigen Waagendisplays, wodurch etwa ergänzende Kauf Tipps oder Rezeptvorschläge vermittelt werden können. Die hygienischen Anforderungen des Lebensmittelhandels werden in der Waagenbauweise berücksichtigt, beispielweise durch den Entfall von Lüfterkühlungen, die bei Theken-Waagen Bakterien anziehen und an der Theke verwirbeln könnten.

Vernünftig verwaltet

Von Wolfgang Schweiger



© Sergey Rusakov – iStockphoto.com

Anzunehmen ist, dass die Ziffer jener, die wissenschaftliche Publikationen chaotisch oder aber in einem ausgeklügelten, nach kurzer Zeit jedoch auch nicht mehr schlüssigen System ablegen, erschreckend hoch ist. Unterm Strich verbringt man zu viel Zeit damit, Berge von Ausdrucken nach dem richtigen Paper zu durchwühlen oder das eine PDF-File aus „Nature“ im entspre-

chenden Ordner nicht mehr zu finden, weil man Erscheinungsdatum oder Autoren nicht mehr im Kopf hat. In den letzten Jahren haben sich eine Reihe von Referenz-Verwaltungsprogrammen hervor getan, die helfen, den Fokus wieder mehr aufs Lesen zu setzen. Anstelle der gewohnten Buchbesprechungen hier der erste Teil eines Überblicks der gängigen Programme.

Zotero: Einfacher geht's nicht!

Zotero ist ein Erweiterungsprogramm für den Firefox-Webbrowser. Einmal installiert erkennt das Programm automatisch, ob die gerade aktive Internetadresse Informationen über Publikationen, Bücher etc. beinhaltet. Über ein entsprechendes Icon in der Adressleiste können sämtliche Daten sauber annotiert heruntergeladen werden. Das funktioniert nicht nur für eine Publikation, sondern auch für etliche Einträge gleichzeitig, etwa Ergebnisse von Pubmed-Suchen. Über ein Firefox-internes Interface lassen sich die Datensätze weiterbearbeiten bzw. dazugehörige Dateien anhängen. Als Ersatz für Endnote oder andere Referenzsoftware können zusätzliche Addons für Word oder Open Office installiert werden. Noch mehr gefällt aber die Möglichkeit Referenzen direkt aus dem Programm per „drag-and-drop“ in beliebiger Zitierform in E-Mails oder Textverarbeitung zu ziehen.



© Alexandra Draghici – iStockphoto.com (2)

<http://www.zotero.org/>

Preis: kostenlos

Plattform: unabhängig

Das haben andere nicht: kann mehrere Datensätze aus einer Webadresse auslesen, selbsterklärende Handhabung, verknüpft Datensätze nicht nur mit PDF-Dateien.

Das fehlt: Browser-unabhängige Stand-alone-Version



<http://www.mendeley.com/>

Preis: kostenlos

Plattform: Windows, Mac, Linux

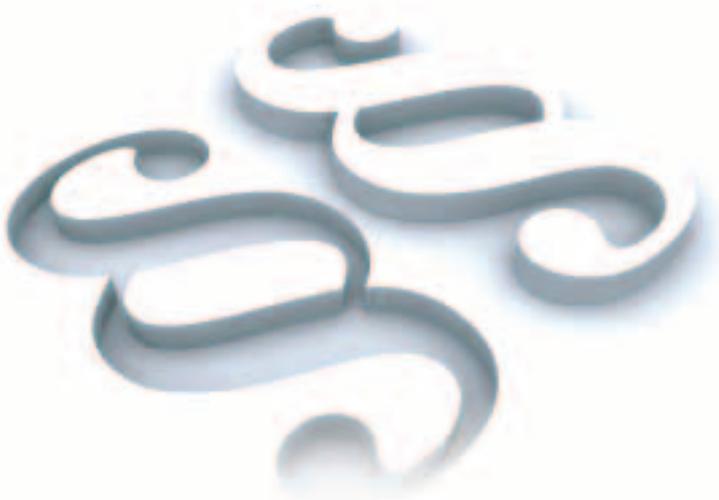
Das haben andere nicht: durchsucht automatisch die erste Seite von PDF-Dateien nach Einträgen wie Autoren oder Titel, synchronisiert mit Zotero, Social Web

Nervt ein wenig: unaufgeräumtes Interface, kein konsequenter Umgang mit pdf-Dateien

Mendeley: Sammeln und Tauschen leicht gemacht

Mendeley beinhaltet viele der Features von Zotero, wird aber als eigenständiges Programm vertrieben. Import von Daten funktioniert über ein Browser-Plugin, das Daten jedoch nicht direkt in die Desktop-Version, sondern erst in eine Mendeley-Weblibrary extrahiert. Von dort lassen sich Daten zur Desktop-Version weiterleiten oder auch mit anderen Mendeley-Benutzern teilen. Die Weblibrary präsentiert sich recht übersichtlich als Plattform für den Austausch mit anderen in einer Art akademischen „social network“, wie citeulike (www.citeulike.org). Auch der Export in Word und Ähnlichem funktioniert einfach wie bei Zotero. Unterschiede finden sich vor allem in der Verwaltung und Editierung der Einträge. So lassen sich etwa PDF-Dateien direkt in Mendeley lesen. Hilfreich ist vor allem die Volltextsuche parallel in allen ausgewählten PDFs. Kompliziert ist die Verknüpfung von Datensatz und File. Einzelne PDF-Dateien werden zwar tadellos von Mendeley erkannt und automatisch annotiert, Datensätze ohne dazugehörige PDFs können offenbar aber nicht vervollständigt werden.

Die nächste Ausgabe des Chemiereports wird an dieser Stelle mit Papers und Endnote zwei Platzhirsche auf dem Feld vorstellen sowie mit Sente und citeulike weitere Alternativen besprechen.



Bergspechte und Mozart gaben Anlass, sich eingehend mit zwei Gepflogenheiten auseinanderzusetzen, die aus dem unternehmerischen Alltag kaum wegzudenken sind: Werbung und Information im Internet.

Von Rainer Schultes und Gunilla Prohart

Keyword-Advertising bezeichnet eine interaktive Werbeform, bei der ein Werbender ein Schlüsselwort, ein sogenanntes Key- oder auch AdWord, bei einem Suchmaschinen-Betreiber bucht, der dieses Keyword mit einem Inserat verlinkt. Gibt ein Internetnutzer ein oder mehrere Suchworte, die vom Werbenden gebucht wurden, in die Suchmaschine ein, dann erscheint neben der „natürlichen“ Trefferliste – von dieser optisch getrennt – eine Anzeigen-Schaltung des Werbenden.

Bergspechte als Keyword

Bucht man als Werbender allgemeine Begriffe, etwa „Labor“, ergeben sich daraus markenrechtlich keine Bedenken. Was aber, wenn der Werbende ein Keyword bucht, das ein anderer bereits als Marke für sich geschützt hat?

Mit einer solchen markenrechtlichen Problematik hatte sich jüngst der Europäische Gerichtshof (EuGH) auf Grund eines österreichischen Anlassfalles zu befassen. Das Zeichen „Bergspechte“ war als Marke des Klägers, einem österreichischen Outdoor-Reiseveranstalter, geschützt. Der Beklagte, ein Mitbewerber des Klägers, buchte den Begriff „Bergspechte“ als Keyword, das den Suchbegriff „Bergspechte“ mit dessen Website verlinkte. Der User, der das Suchwort „Bergspechte“ in die Suchmaschine eingab, konnte erst durch Klick auf die Website des Werbenden feststellen, dass die Werbeschaltung gar nicht im Zusammenhang mit der Markeninhaberin stand.

Der EuGH entschied anhand des „Bergspechte-Falls“, dass der Markeninhaber einem Werbenden verbieten darf, unter Verwendung eines mit seiner Marke identischen oder ähnlichen Keywords zu werben, wenn die Werbung für gleiche Waren- und Dienstleistungen genutzt wird, für die auch die Marke selbst geschützt ist. Voraussetzung ist aber, dass es dabei zu Verwechslungsgefahr beim Internet-User kommen kann. Das trifft zu, wenn es dem User nicht oder nur schwer erkennbar ist, ob die in der Anzeige beworbenen Waren

Internet-Werbung „Thumbnails“ und „Keyword-Advertising“

vom Markeninhaber oder von einem fremden Dritten stammen. Eine Antwort darauf, ob dies im Anlassfall zutraf, blieb der EuGH schuldig. Darüber müssen die österreichischen Gerichte entscheiden. Für Unternehmen, die mit Keywords werben möchten, bedeutet dies: Sie müssen ausreichend deutlich darauf aufmerksam machen, dass ihr Angebot nicht vom Markeninhaber stammt.

Mozart im Netz

Mit einer anderen für Internetnutzer bedeutenden Frage beschäftigte sich der österreichische Oberste Gerichtshof (OGH) in einem Fall zur Nutzung von „Thumbnails“ in Suchmaschinen (Beschluss vom 23.02.2010, 4 Ob 208/09f). „Thumbnails“ (englisch für „Daumennagel“) sind digitale Grafiken, die bei einer textgesteuerten Bildersuche von Suchmaschinen im Internet als Miniatur-Vorschau-Bilder des Originals verwendet werden.

Geklagt hatte eine Künstlerin: Die Urheberin des Werkes „Mozart Symphonie No 41“ gestattete der beklagten Betreiberin eines Wiener Hotels, in den Hotelräumen eine drei Monate andauernde Vernissage ihrer Werke zu veranstalten. Im Zeitraum der Ausstellung wurden die Hotelräumlichkeiten fotografiert und – ohne Zustimmung der Künstlerin – auf die Homepage des Hotels gestellt. Das Gemälde „Mozart Symphonie No 41“ (120 x 160 Zentimeter) war auf zwei Fotos im Hintergrund der Hotelräume zu sehen. Die Künstlerin sah in der Aufnahme der beiden Fotos in die Homepage des Hotels eine urheberrechtlich unzulässige Vervielfältigung und Verbreitung des Gemäldes zu Werbezwecken.

Nach dem Urheberrechtsgesetz besitzt der Urheber allein das Recht, sein Werk der Öffentlichkeit in einer Weise zur Verfügung zu stellen, dass es dieser von Orten und zu Zeiten ihrer Wahl zugänglich ist. Wer unbefugt Sprachwerke, Lichtbilder oder Filmwerke in einem Internetauftritt zum interaktiven Abruf eingliedert, verstößt gegen das Verwertungsrecht des Urhebers.

Der OGH stellte in seiner Entscheidung praxisorientiert auf den Grad der Wahrnehmbarkeit ab. Er stellte fest, dass auf der Hotel-Website das Gemälde höchstens in einer Größe von 1,1 x 1,5 Zentimetern im Hintergrund des Raumes zu sehen ist. Ein Betrachter könne auf dem Foto gerade noch ein Bild auf der Rückwand des abgebildeten Hotelraumes ausmachen, Details blieben ihm verborgen. Der Betrachter, der das Originalwerk der Künstlerin kennt, würde dies auf dem Foto auf Grund der minimalen Größe nicht von anderen

Lieber vorsichtig: Wer bei Internet-Werbung nicht aufpasst, muss damit rechnen, dass statt eines Spechts der Rechtsanwalt der Konkurrenz bei ihm anklopft.



© Glenn Seplak/Wikimedia Commons

Bildern unterscheiden können. Auf Grund der minimalen Wiedergabe des Gemäldes konnte daher von einer rechtsverletzenden Nutzung eines fremden Werkes keine Rede sein.

Zu einem vergleichbaren Ergebnis, aber mit einer anderen, für österreichische Rechtsanwender wunderlichen Begründung gelangte der deutsche Bundesgerichtshof (BGH) in einem ähnlich gelagerten Fall: Eine Künstlerin klagte Google, weil der Suchmaschinenbetreiber die Kunstwerke der Klägerin, die diese auf ihre eigene Internetseite einspeiste, als Vorschau-Bilder (Thumbnails) in der textierten Bildersuche verwendete.

Der BGH stellte im Gegensatz zum OGH nicht auf die Erkennbarkeit ab (die bei den Google-Vorschau-Bildern gegeben ist), sondern „sanierte“ die grundsätzlich unzulässige urheberrechtliche Vervielfältigung und öffentliche Zur-Verfügung-Stellung durch eine „schlichte“ Einwilligung der Künstlerin. Diese bestand darin, dass die Künstlerin ihre Werke – zwar versehen mit einem ®-Zeichen – selbst ins Internet gestellt hat, ohne eine hinreichende Sicherung gegen das Auffinden durch Bildersuchmaschinen vorzusehen. Selbst der (spätere) ausdrückliche Widerspruch gegen die Nutzung ihrer

Werke in Vorschau-Bildern half der Künstlerin nicht: Sie hätte die entsprechenden Sicherungen anbringen müssen.

Obwohl eine Entscheidung wie die des BGH so in Österreich nicht denkbar ist, zeigt der Vergleich, dass es für Unternehmer an Fällen im Internet nicht mangelt und sehr genau darauf zu achten ist, was wie ins Internet eingestellt wird.



Mag. Rainer Schultes ist Rechtsanwalt bei der e|n|w|c Natlacen Walderdorff Cancola Rechtsanwälte GmbH
Tel: +43 1 716 55-0
r.schultes@enwc.com, www.enwc.com

Quadrupol-GC/MS mit allerlei Zubehör

Shimadzu hat auf dem 34. ISCC (International Symposium on Capillary Chromatography) im italienischen Riva del Garda die neuen Quadrupolserien GCMS-QP-2010 Ultra und SE sowie die Software Chromsquare vorgestellt. Um den zunehmenden Ansprüchen an die Analytik im Nahrungsmittel-, Gesundheits- und Umweltbereich zu entsprechen, setzen sich vermehrt GC/MS-Systeme mit erhöhtem Durchsatz und verbesserter Produktivität durch. Auf diese Entwicklung reagierte der japanische Hersteller nun mit dem System GCMS-QP2010 Ultra, das auch für die sogenannte Comprehensive-Chromatographie (GCxGC) geeignet ist, mit der noch bessere Trennleistungen erzielt werden können.

Das Gerät zeichnet sich nach Angaben des Herstellers – verglichen mit den Vorgängermodellen – durch eine besonders schnelle Datenerfassung bei einer fünfmal höheren Empfindlichkeit aus. Damit zielten die Entwickler vor allem auf die Anforderungen von Hochgeschwindigkeitsanalysen ab.

Teil des GCMS-QP2010 Ultra ist der Gaschromatograph GC-2010 Plus, der hinsichtlich Geschwindigkeit, Effizienz, Genauigkeit, Empfindlichkeit und leichter Bedienbarkeit optimiert wurde. Besonderes Ausstattungsmerkmal ist die sogenannte „Advanced Flow Technology“, in der multidimensionale GC, Backflush-System und Detektor-Splitting zur Steigerung der Trenneffizienz und Produktivität zusammenwirken.

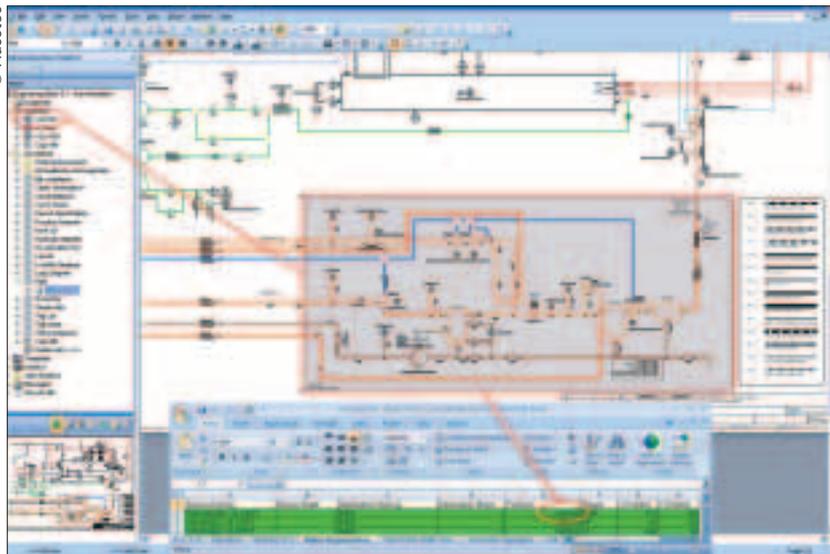
Zur Analyse von Daten der Comprehensive-Chromatographie wurde die Software Chromsquare entwickelt, die den Analytiker in die Lage versetzen soll, zu jedem Zeitpunkt der Analyse detaillierte Einblicke in die Probe zu nehmen. Sie wurde im Labor von Luigi Mondello an der Universität Messina konzipiert und bietet viele Möglichkeiten zur quantitativen und qualitativen Analyse von Daten aus der Comprehensive-LC oder -GC, mit oder ohne MS-Nachweis.

www.shimadzu.at



© Shimadzu

Elektro-Engineering-Tool für die Prozessanlagen-Planung



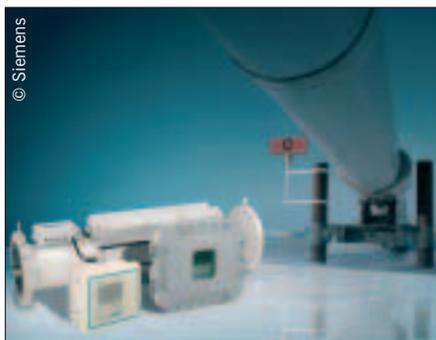
Das Elektro-Engineering-System „Engineering Base“ des Anbieters Aucotec dient der Planung und dem Betrieb von elektro-, nachrichtentechnischen, mess- und regeltechnischen Anlagen. Das Werkzeug ist aus Formularen, Stammdaten und einer umfangreichen Symbolbibliothek aufgebaut und gestattet das Anlegen von automatisch vorkonfigurierten Stücklisten, Stromlaufplänen, Infrastrukturplanung und Kalkulationen. Herzstück der Stammdaten-Funktion ist die Artikelliste mit mehr als 100.000 Produkten aller namhafter Gerätehersteller.

Die datenbankbasierte Projektierungs-Software Engineering Base Instrumentation (EB) ermöglicht insbesondere Planern von prozessleittechnischen Anlagen sowohl die verfahrenstechnische Beschreibung im Basic-Engineering als auch die Festlegung der Elektro- und Automatisierungstechnik des Detail-Engineerings mit einem Tool.

Es erlaubt die R&I-Konfiguration durch vorgefertigte Module, wie Behälter samt Befülleinrichtung und Niveaumessung, zu denen z. B. Beheizung und Isolierung optional wählbar sind. Die elektrotechnische Sicht dahinter, also Messstellen- und Stromlaufpläne, Ein-/Ausgangsbelegung, Verkabelung oder Festlegungen zum Leitsystem, sind logisch mit den Modulen im R&I-Schema verknüpft, da sie direkt von dort aus projiziert werden. Konstrukteure könnten nach Angaben des Herstellers dadurch einen konsistenten 2D-Überblick über die Anlage und ihre Komponenten gewinnen. Schnittstellen zu 3D-Tools und dem PLM ließen sich darüber hinaus auf Grund der Offenheit von EB anfügen und vervollständigen auf diese Weise den Workflow.

www.aucotec.at

Messen ohne Verstopfung



Seit kurzem ist ein neues Ultraschall-Durchflussmesssystem für die petrochemische Industrie sowie die Erdöl- und Erdgasindustrie mit der Bezeichnung Sitrans FUT 1010 auf dem Markt, das die Siemens-Abteilung „Industry Automation“ entwickelt hat. Die Messgeräte werden an der Außenseite der Produktenleitungen montiert und kommen mit dem zu messenden Medium nicht in Kontakt. Laut Siemens sind dadurch höhere Messgenauigkeiten für Flüssigkeiten sowie Gase möglich. Bei stark paraffinhaltigen Flüssigkeiten können damit auch Hohlrumbildungen und Verstopfungen vermieden werden, wie sie beim Einsatz bisher verfügbarer Messgeräte öfters auftraten. Sitrans FUT 1010 gibt es in zwei Varianten. Eine davon eignet sich für Gas, die andere für Flüssigkeiten mit einer Viskosität von bis zu 2.800 centi-Stokes (mm²/s). Eingesetzt werden kann das System in der Prozesssteuerung und -überwachung, aber auch bei der Produktidentifikation. Möglich sind auch Messungen im eichpflichtigen Verkehr, die eine Kalibrierung im Labor nötig machen.

www.siemens.com/sitrans

Klimaschränke im Überblick

Einen schnellen Überblick über die Binder-Konstant-Klimaschränke bietet die neue Website www.binder-elements.com. Das Angebot des Unternehmens reicht von Klimaschränken für Stabilitätstests über Schränke mit Lichtkassetten und zusätzlicher Lichtmessung bis zu Geräten, mit denen Stresstests im Bereich zwischen minus zehn und plus 100 Grad Celsius durchgeführt werden können. Dank des homogenen Belüftungssystems erfolgt die gleichmäßige Belüftung aller Proben auch bei voller Beladung. Für jede Probe herrschen die gleichen, langzeit-stabilen Testbedingungen. Laut Hersteller können die Klimaschränke einfach an das Hauswasser-System angeschlossen werden. Die Beleuchtung ist ICH-konform. Dadurch ist die Licht-Intensität für Phot-Stabilitätstests stets gleich.



© Binder

www.binder-elements.com

Feines für ganz Kleines



Die Röntgenkleinwinkelstreuung (SAXS) dient der Aufklärung der Zusammenhänge zwischen der Nanostruktur eines Materials und seinen physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften. SAXS erlaubt die Untersuchung von Strukturen im Größenbereich von einem bis 100 Nanometern in verschiedensten Materialien, von Flüssigkeiten (Kolloiden, Proteinen und Tensiden) bis zu Feststoffen (Polymeren, Fasern und Nanokompositen). Für

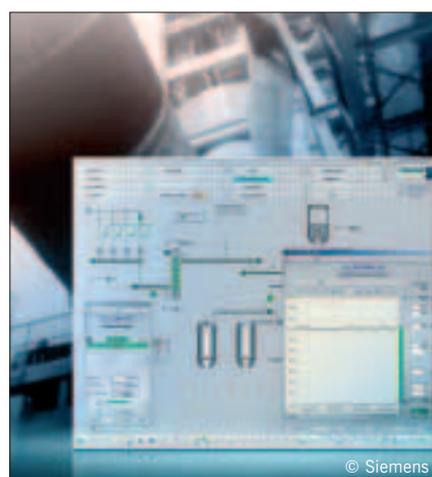
derartige Untersuchungen bietet Anton Paar ein neues System an: Das kompakte SAXSess-mc² ist modular aufgebaut und kann auf diese Weise an die jeweils zu behandelnde Fragestellung angepasst werden. Nach Angaben des Unternehmens stehen mehrere leistungsstarke Röntgenquellen sowie hoch entwickelte Detektoren zur Auswahl. Zeit- und temperatur-aufgelöste Experimente können vollautomatisch durchgeführt werden.

www.anton-paar.com

Zementherstellung bestens überwacht

Cemat, ein Prozessleitsystem für die Zementindustrie und ähnliche Branchen, hat die Siemens-Abteilung „Industry Automation“ überarbeitet und mit etlichen neuen Funktionen ausgestattet. Die seit kurzem erhältliche Version 7.1 verfügt insbesondere über erweiterte Melde- und Diagnosefunktionen.

Sie sollen helfen, die Anlagen-Stillstandszeiten zu verringern und damit die Produktivität weiter zu erhöhen. Diesem Zweck dient auch das in Cemat integrierte Meldesystem „Alarm Control“. Es erlaubt, Meldungen über kritische Anlagenzustände individuell zu filtern und zur besseren Analyse zu exportieren. Wartungsinformationen lassen sich laut Siemens per LAN, SMS oder E-Mail einfach übermitteln. Die neue Cemat-Version ist mit früheren Versionen ab 1.8 aus dem Jahr 1978 kompatibel.



© Siemens

www.siemens.com/cemat

ILMAC 2010 – im Brennpunkt von Chemie und Pharma

Vom 21. bis 24. September findet in Basel die ILMAC 2010 statt, die bekannte internationale Industriemesse für Forschung und Entwicklung, Umwelt- und Verfahrenstechnik in Pharma, Chemie und Biotechnologie. Basel liegt im „Chemiedreieck“ Schweiz-Deutschland-Frankreich und ist die drittgrößte Life-Sciences-Region Europas. Allein in dieser haben rund 3.500 Unternehmen der Branchen Chemie, Pharma und Life Science mit annähernd 28.000 Beschäftigten ihren Sitz. Damit bietet die ILMAC unmittelbaren geografischem Kontakt zu den wichtigsten Zielmärkten der chemischen Industrie in Zentraleuropa. Die Messe ist heuer Teil der „Basel Life Sciences Week“, in deren Rahmen auch die MipTec Drug Discovery Conference, die BioValley Life Sciences Week sowie das Scientific Forum (Schweizerische Chemische Gesellschaft) und das FMI-Symposium zur Feier von 40 Jahren Spitzenforschung stattfinden. Die Veranstalter wollen damit ihren Zielgruppen „eine markante Angebotsbereicherung“ bieten, hieß es in einer Aussendung. Aussteller wie auch Besucher könnten vom „geballten Know-how“ profitieren und „ihre Zeit effizient planen und zielgerichtet einsetzen“.



Innovation: Die ILMAC ist einer der wichtigsten Treffpunkte für die Chemie-, Pharma- und Biotechnologie-Industrie.

www.ilmac.ch

www.basellifesciencesweek.ch

Termin	Veranstaltung/Ort	Koordinaten
20. 8. 2010	DNA-Encoded Chemical Libraries, Zürich	www.pharma.ethz.ch/institute_groups/biomacromolecules/symposium/index
23.–27. 8. 2010	XXIVth European Colloquium on Heterocyclic Chemistry, Wien	www.ehc2010.net/
25. 8. 2010	8th European Conference on Computational Chemistry, Lund/Schweden	www.chemsoc.se/sidor/KK/8thECCC/
29. 8. 2010	3rd EuCheMS Chemistry Congress, Nürnberg	www.euchems-congress2010.org
4.–8. 7. 2010	12th IUPAC International Congress of Pesticide Chemistry, Melbourne	www.iupacipc2010.org/
31. 8. 2010	Das Immissionsschutzgesetz – Luft in der Praxis, Wien	www.ars.at
13.–17. 9. 2010	IFAT-Entsorga, München	www.ifat.de
27. 9. 2010	Life Sciences Circle 2010, Wien	www.lisavr.at

LABORPRODUKTE

Tausende Artikel aus Kunststoff sind bei Semadeni frei ab Lager verfügbar. Bestellen Sie jetzt kostenlos den neuen Katalog 2010 mit weit über 600 interessanten Neuheiten.






ILMAC 2010: Halle 1.1, Stand C34



PIONEER IN PLASTICS

Semadeni (Europe) AG

Kunststoffartikel und -verarbeitung

A-1220 Wien | Telefon +43 1 256 55 00

WWW.SEMADENI.COM

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

DER BESTE
WEG, DIE
ZUKUNFT
VORAUSSU-
SAGEN,
**IST SIE ZU
GESTALTEN.**

Wenn es um bahnbrechende Innovationen geht, ist das AIT Austrian Institute of Technology der richtige Partner für Ihr Unternehmen. Denn bei uns arbeiten schon heute die kompetentesten Köpfe Europas an den Tools und Technologien von morgen, um die Lösungen der Zukunft realisieren zu können.

Mehr über die Zukunft erfahren Sie hier: www.ait.ac.at

AIT
AUSTRIAN INSTITUTE
OF TECHNOLOGY
TOMORROW TODAY