

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

2009

Innovative Automatisierungstechnik
sichert die kontinuierliche Produktion –
hilfreiche Zusatzfeatures inklusive.



Festo Ventilinseln:

Saubere Automation sichert Reinstwasser

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



Erfolgsfaktor Mensch:
Perfekte Lösungen durch
ein perfektes Team

Conceptual Design

Basic Engineering

Projektmanagement

Generalplanung

Qualifizierung nach cGMP

www.vtu.com

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

WIRTSCHAFT

Vinnolit stellt Chlorproduktion auf Membranverfahren um | Lenzing erhöht Anteile an Indonesien-Tochter | Thermo Fisher Scientific übernimmt deutschen Diagnostika-Anbieter | Neues Logistik-Zentrum für Compoundier-Unternehmen | Gemeinsamer Sprecher der Hightech-Inkubatoren | Baumaterialkompetenz von BASF für die Öko-Stadt Masdar City | Lonza wirbt um Spezialisten für Arzneimittelherstellung | GSK übernimmt Dermatologie-Unternehmen | UVP-Novelle: Erleichterungen im Verfahren 6

ÖSTERREICHISCHE CHEMIETAGE

Besonders sichtbar wurden bei den diesjährigen Österreichischen Chemietagen, die von 24. bis 27. August an der Technischen Universität Wien stattfanden, die großen Trends in der physikalischen Chemie. 14

FORUM ALPBACH

Wissenschaft, die allein der Neugierde des Wissenschaftlers entspringt, als Motor der Wirtschaft? Wollte man die Alpbacher Technologiegespräche 2009 zusammenfassen, könnte man sie als ein Plädoyer für das Gedeihen der Grundlagenforschung lesen. . . . 16

Unter dem Motto „Veränderung als Chance?“ standen die diesjährigen Gesundheitsgespräche in Alpbach ganz im Zeichen der Krise – der ökonomischen im Allgemeinen wie der des Gesundheitssystems im Speziellen. 18

AUTOMATISIERUNG

Innovative Automatisierungstechnik sichert die kontinuierliche Produktion. Immer gefragter sind dabei Lösungen, die hilfreiche Zusatzfeatures – wie Condition Monitoring, Sicherheit und Ex-Schutz – gleich integrieren. 22

INFORMATIONSTECHNOLOGIE

Papierloses Labordatenmanagement bei Rentschler | Wissensextraktion bei klinischen Studien | MES-Tools unterstützen Reporting-Aufgaben | Implementierung und Validierung von Labor-Informations-Management-Systemen 24

RECHT

Die unmittelbar in Österreich anwendbare REACH-Verordnung war zwar in aller Munde, österreichische Begleitvorschriften gab es dazu bisher aber nicht. Das ändert sich nun mit dem REACH-Durchführungs-Gesetz vom 18. August 2009. 28

INTERVIEW

Karl Zojer im Gespräch mit Monika Cziferszky, der ALSA-Preisträgerin des vergangenen Jahres 30

LIFE SCIENCES

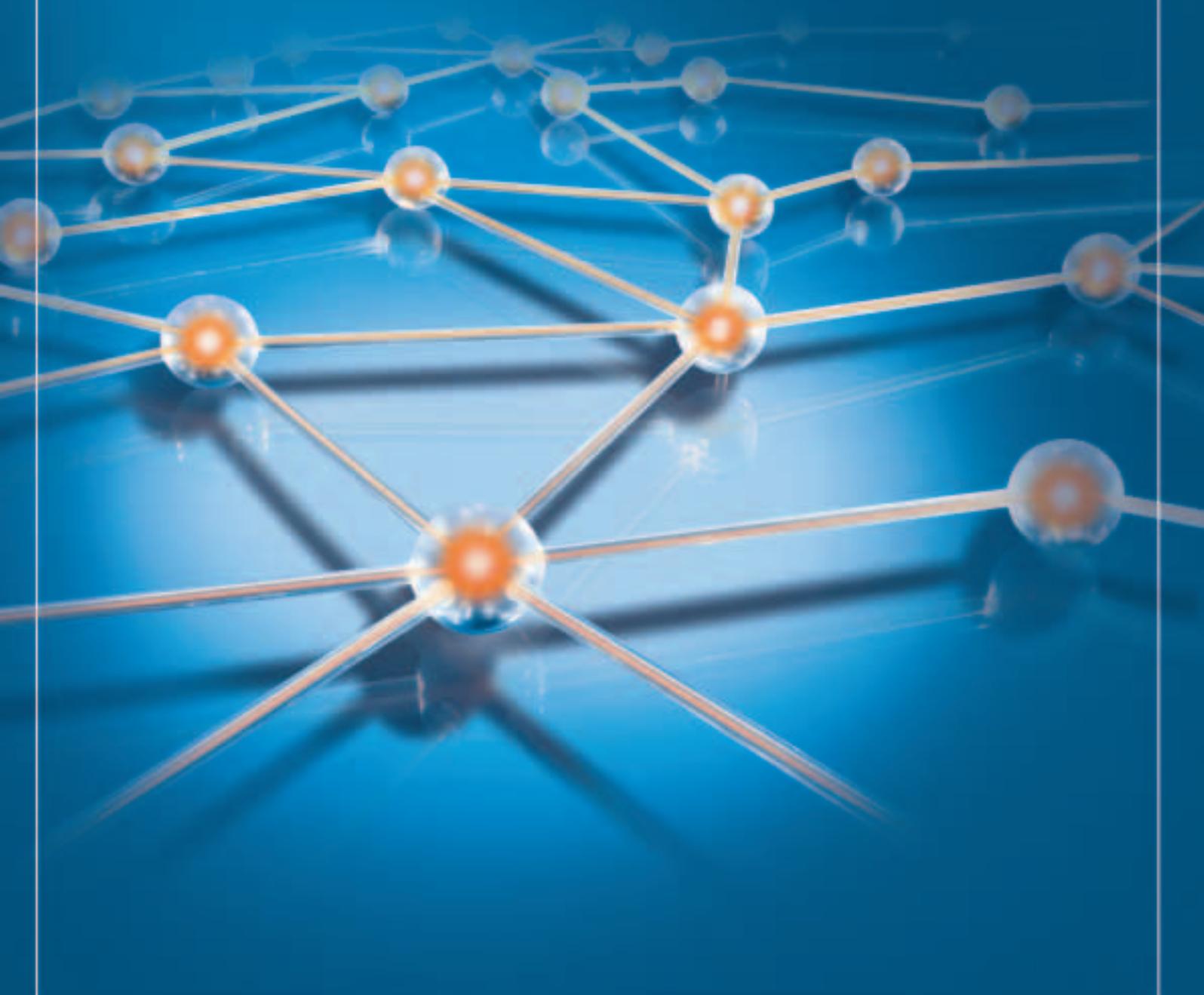
Biotechnologie an österreichischen Fachhochschulen | Zellbasierte Gentherapie wurde patentiert | Gesundheitspolitische Entscheidungen sind national geprägt | Bio-Europe 2009 in Wien | Biotechnica in Hannover | Neue Klasse an Gerinnungshemmern im Test zur Schlaganfallprävention | Neue Medikamente im Kampf gegen Nierenkrebs | Langfristiger Abnehmer für Hybrigenics Screening-Service | Internationaler Austausch an der Fachhochschule Krems | Kremser Unternehmen findet Wirkstoff für die Wundheilung 32

VERFAHREN UND ANWENDUNGEN

Polymer-Additive ermöglichen neue Materialeigenschaften | PBT- und Styrol-Anwendungen auf der Fakuma | Neuer Verzögerer erhöht Lagerstabilität von Harz-Vormischungen | Biochemie in der Mikrowelle | Erstmals wird Lasersintern von Polyetheretherketon möglich | Eine hochsensible Methode zur Herstellung von cDNA-Fragmenten | Aufbereitung von PET für die Formaldehyd-Analytik | Wärmebehandlungskonzept für Werkzeugstähle | Triple-Quadrupol-Massenspektrometrie | Datenfunksystem im Instandhaltungslager 43

Neue Produkte 51
Veranstaltungen 54

Bestens vernetzt der Konkurrenz voraus.



3.400 km Gasnetz liefert ganz Wien saubere Energie. Gesteuert von einem der modernsten Gasregelsysteme Europas. Kein Brennstofftransport, keine Bevorratung, keine Umweltsorgen. Erdgas ist einfach immer da. Zuhause und im Betrieb. Mehr Informationen finden Sie auf www.wienenergie.at/gasnetz



Alpbach-Impressionen

Ankunft in Alpbach. Die lokalen Bauvorschriften lassen die breiten Tirolerhäuser mit ihren mit Blumenkistchen geschmückten Balkonen aus hellem Holz das Ortsbild dominieren. Alles deutet auf ein typisches, dem Fremdenverkehr gewidmetes Tiroler Bergdorf hin, auf Urlaub, Entspannung, Wandern und Mountainbiking. Während ich noch versuche, mich in den aufwärts und abwärts führenden Gässchen zu orientieren, kommt mir Böhler-Uddeholm-Generaldirektor Claus Raidl mobiltelefonierend entgegen. Wenige Meter danach hält ein Dienstwagen mit Chauffeur, Unterrichtsministerin Claudia Schmied steigt aus, ich grüße, sie grüßt freundlich zurück (wahrscheinlich freut sie sich in diesen Tagen, überhaupt begrüßt zu werden).

Auf der kleinen Terrasse vor dem Kongresszentrum unterhalten sich beim Kaffee an der Sonne ein paar Alpbach-Veteranen, Intellektuelle in operativem Ruhestand, die sich über die aktuellen Diskussionen auf dem Laufenden halten wollen: „Wie lange bleibst Du da?“ – „Bis zum bitteren Ende.“ Ganz in der Nähe bringt sich ein Landesrat samt Gefolge für einen Fotografen in Stellung. Ich gehe an den prall gefüllten Gastgärten der seit Langem ausgebuchten Hotels vorbei, schnappe Gesprächsfetzen auf: „...wurde die Frage gestellt, ob Gott sich in unserer Zeit überhaupt noch zeigt...“. Daneben netzwerken die Vertreter universitärer und außeruniversitärer Forschungseinrichtungen mit potenziellen Auftraggebern aus Industrie und Politik. An der Stelle, an der die Dorfstraße ein kurzes Stück steil nach unten führt, tritt Klimaforscherin Helga Kromp-Kolb aus einer Häusernische, vertieft in eine Diskussion über die Abschätzung der gesellschaftlichen Folgen neuer technologischer Ansätze. In einer Kurve versucht Sozialforscher Bernd Marin sein Cabrio zu wenden.

Das ist Alpbach: hohes Niveau der geistigen Auseinandersetzung, das Zusammentreffen von interessanten Leuten unterschiedlichen Hintergrunds ohne Berührungängste, aber auch viel Repräsentation, wichtige Kontakte abseits des offiziellen Programms, Sehen und Gesehenwerden, Kennen und Kennenlernen, alles konzentriert in dem kleinen Dorf in idyllischer Landschaft, vom Flair des Kurzurlaubs umgeben.



Als der Student Otto Molden und der Innsbrucker Uni-Dozent Simon Moser, 1945 das Forum Alpbach gründeten, mit dem Blick auf eine umfassende Erneuerung des geistigen Lebens in Europa, wurden die Teilnehmer noch unter einfachsten Verhältnissen beherbergt. 64 Jahre später ist vieles größer geworden, vieles an Komfort entstanden, doch ein wenig von der ursprünglichen Einfachheit ist noch immer da: Hochkarätige Arbeitskreise treffen in den Klassenräumen der Alpbacher Hauptschule zusammen, beim gemeinsamen Mittagessen auf der Terrasse davor gibt's Kasspatzen, die man praktischerweise nur mit Gabel ausgerüstet essen kann. An den Stehtischen nehmen Industrielle und Universitätsprofessoren, Studenten und einfache Redakteure gemeinsam ihr Essen zu sich. Man bricht nach Alpbach auf, um sich ein wenig beeindrucken zu lassen. An der notorisch frischen Luft lassen sich auch die abgestandenen Gedankengänge ein wenig durchlüften. Politikerreden verbleiben wohl auch in den Tiroler Alpen in der ihnen eigenen Ankündigungsgemeinheit. Natürlich hat Claus Raidl recht, wenn er meint, Politiker hielten sich eher neben als bei den Alpbacher Technologiegesprächen auf. Doch vielleicht kehrt ja auch ein Politiker nach ein paar Tagen des intensiven Austauschs ein bisschen aufgefrischt in sein Amt zurück.

Während die Teilnehmer der Technologiegespräche ihre Koffer packen, hat schon das Seminar über „Networking und Lobbying in der EU“ begonnen, die politischen Gespräche stehen unmittelbar bevor. Erst in einer Woche wird das Kongresszentrum seine Pforten schließen und Alpbach wieder das sein, was es auf den ersten Blick zu sein scheint: ein typisches, dem Fremdenverkehr gewidmetes Tiroler Bergdorf.

Viel Vergnügen mit der vorliegenden Ausgabe wünscht Ihnen
Georg Sachs

FESTO



Life? Science!

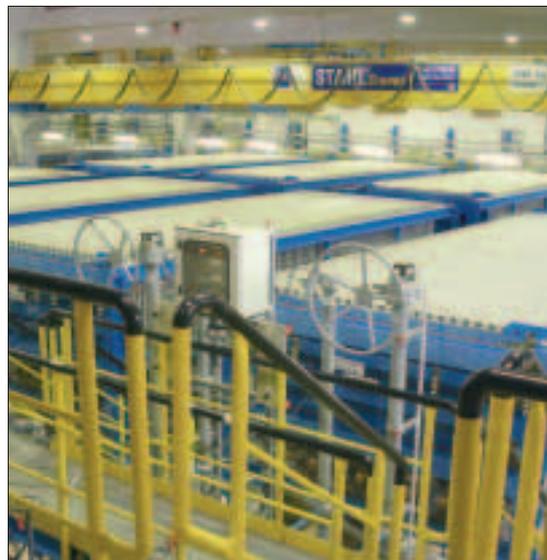
Der Wirkstoff für sichere und schnellere Prozesse in der Life Science Industrie: Produkte und Services von Festo. Vom Engineering bis zur Produktion. GMP-konform und hygienisch einwandfrei.

SMART
AUTOMATION
AUSTRIA

Besuchen Sie Festo!
Halle DC / Stand 129

Vinnolit stellt Chlorproduktion auf Membranverfahren um

Die Vinnolit GmbH & Co KG mit Hauptsitz in Ismaning nahe München ist auf die Herstellung von PVC für höherwertige Anwendungen, etwa in der Bauindustrie oder der Medizintechnik, spezialisiert, stellt aber auch Zwischen- und Nebenprodukte wie Natronlauge, Vinylchlorid und Zinntetrachlorid selbst her. Bis vor Kurzem klappte aber an den Monomer-Produktionsstandorten Gendorf (im bayrischen Chemie-Dreieck) und Knapsack (nahe Köln) eine Lücke in der Chlorversorgung. Diese wurde nun mit der Umstellung der Chlor-Alkali-Elektrolysen an beiden Standorten auf das umweltfreundlichere Membranverfahren und die gleichzeitige Erhöhung der Kapazität von 390.000 Tonnen auf 430.000 Tonnen Chlor pro Jahr geschlossen. Zudem wurde mit diesem Schritt die Erweiterung und Verbesserung der Liefersituation für das wichtige Koppelprodukt Natronlauge verbessert. In den Technologiesprung investierte Vinnolit rund 100 Millionen Euro. Geschäftsführer Josef Ertl sprach von einer deutlichen Steigerung der Energieeffizienz, die sowohl den CO₂-Ausstoß als auch die Energiekosten senke.



© Vinnolit

Mit den neuen Membranelektrolyse-Anlagen von Vinnolit werden Chlor und Natronlauge hergestellt.



© Lenzing AG

Lenzing-Chef Peter Untersperger verzeichnete im zweiten Quartal 2009 wieder Gewinne.

Lenzing erhöht Anteile an Indonesien-Tochter

Die Lenzing AG verstärkt ihre Präsenz auf dem asiatischen Cellulosefaser-Markt und erwirbt von der börsennotierten Spinnereigruppe APAC Citra Centertex 40 % der Anteile an der indonesischen Holdinggesellschaft PGL. PGL ist mit rund 12 % am Viskosefaserproduzenten PT. South Pacific Viscose beteiligt und betreibt den lokalen Verkauf von dessen Produkten. Lenzing erhöht damit indirekt auch die Beteiligung an der Tochtergesellschaft PT. South Pacific Viscose von 86 % auf rund 91 %. Die South Pacific Viscose ist der größte Viskosefaserhersteller Indonesiens. Bei einem jährlichen Ausstoß von 165.000 Tonnen werden rund 1.500 Mitarbeiter am Standort Purwakarta, West Java, beschäftigt.

Insgesamt hat sich der Weltmarkt für Cellulosefasern nach einem scharfen Einbruch zum Jahreswechsel wieder etwas erholt. Die Mengennachfrage zog nach Aussage von Lenzing-Vorstandsvorsitzendem Peter Untersperger wieder an, die Preise seien aber noch immer unbefriedigend. Durch Lenzings Spezialitätenstrategie und kontinuierliche Kundenbeziehungen habe man die Faserkapazitäten wieder voll ausfahren können und verzeichnete nach einem Verlust von 5,4 Millionen Euro im ersten Quartal 2009 wieder einen Periodengewinn von 11,3 Millionen Euro im zweiten Quartal.

Thermo Fisher Scientific übernimmt deutschen Diagnostika-Anbieter

Thermo Fisher Scientific wird das deutsche Biotechnologie-Unternehmen Brahms AG, einen Anbieter auf dem Gebiet der In-vitro-Diagnostik, etwa für Schilddrüsenerkrankungen, übernehmen. Brahms wird in den Spezialdiagnostikbereich von Thermo Fisher Scientific integriert, eine Geschäftssparte mit einem jährlichen Umsatz von rund 1,3 Mrd. US-Dollar innerhalb des Segments Analytical Technologies, und wird dort den Kern eines künftigen European Center of Excellence für klinische Diagnostik bilden.

Die Brahms AG entstand 1994 in einem der ersten Management-Buy-outs der deutschen Pharmabranche aus dem Geschäftsbereich Diagnostika von Henning Berlin/Marion Merrell Dow und hat sich seither mit mehr als 400 Mitarbeitern zu einem der größten deutschen Biotechnologieunternehmen entwickelt. Seit 2005 hat der Private-Equity-Investor HBM Bio Ventures strategische Finanzierungen für Brahms bereitgestellt und in Folge gemeinsam mit dem Vorstand nach einem strategischen Partner mit komplementärem

Profil gesucht, den man nun in Thermo Fisher gefunden hat. Die geplante Konzentration der Diagnostik-Aktivitäten am Brahms-Standort Henningsdorf nahe Berlin wird wohl auch die Entwicklung des dort ansässigen Biotechnologie-Clusters beflügeln.

Bernd Wegener, Vorstandsvorsitzender von Brahms (und gleichzeitig auch des Bundesverbands der pharmazeutischen Industrie) sieht im Zusammenschluss mit Thermo Fisher den „nächsten logischen Schritt“ für sein Unternehmen.



© BPI

Neues Logistik-Zentrum für Compoundier-Unternehmen



© Polymer-Chemie GmbH

Das neue Logistik-Center der Polymer-Gruppe in Bad Sobernheim soll eine deutlich effizientere Abwicklung der An- und Auslieferungen ermöglichen.

sind. Für diesen Produktionsstandort hat die Gruppe nun ihr neu errichtetes Logistik-Center offiziell in Betrieb genommen. Mit einem Investitionsvolumen von ca. 5 Mio. Euro entstand dort auf einer Fläche von 10.000 m² neben acht gleichzeitig nutzbaren Andockplätzen für Lkw auch ein 18 m hohes Hochregallager mit Platz für rund 8.500 Paletten oder rund 370 Lkw-Ladungen.

Die Kapazität des neuen Logistik-Centers soll dieses für Just-in-Time-Lieferungen ausrüsten, der zeitliche Aufwand für die Anlieferung von Rohstoffen sowie die Auslieferung von Fertigwaren in Säcken, Oktabins und Bigbags soll erheblich verringert werden. Darüber hinaus möchte man die gesamte Logistik auf eine Weise neu strukturieren, die unter anderem die Einführung definierter Zeitfenster für Speditionen ermöglicht und zu einer deutlich verringerten Belastung der Zufahrtswege zum Betriebsgelände „Am Gefach“ führt, weil die derzeit täglich ca. 60 LKW-An- und Auslieferungen dann zeitlich exakt koordiniert abgewickelt werden können.

Gemeinsamer Sprecher der Hightech-Inkubatoren

Markus Costabiei, Geschäftsführer des oberösterreichischen Hightech-Inkubators „tech2b“, wurde von den Geschäftsführern der österreichischen Inkubatoren als deren Vertreter und Sprecher ernannt. Er wird künftig als Schnittstelle zu Ministerien agieren und die Interessen aller Inkubatoren vertreten. Die neun Hightech-Inkubatoren wurden vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie ins Leben gerufen und werden neben dem Bund von den Ländern und strategisch wichtigen regionalen Partnern gefördert. So unterstützen beispielsweise neben dem Wirtschaftsressort des Landes OÖ die Oberösterreichische Technologie- und Marketinggesellschaft (TMG), die Upper Austrian Research (UAR), die Johannes Kepler Universität Linz, die FH OÖ sowie die Wirtschaftskammer OÖ das oberösterreichische Zentrum „tech2b“.

Die Förderung der Inkubatoren ist im Rahmen eines Förderprogramms auf zehn Jahre (2002–2012) angelegt. Ziel des Programms ist es, den Wissenschaftsstandort Österreich zu stärken und die internationale Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen, indem Unternehmensgründungen aus dem akademischen Umfeld mit maßgeschneiderten Angeboten begleitet werden.



Markus Costabiei wird künftig als Schnittstelle zu Ministerien agieren und die Interessen aller Inkubatoren vertreten.

© tech2b

Die deutsche Polymergruppe ist ein 1973 gegründetes Familienunternehmen, das Polymere compounding, veredelt und modifiziert. Die Gruppe umfasst insgesamt fünf Unternehmen, von denen vier (Polymer-Chemie, Techno-Compound, Polyblend und Sun Alloys Europe) in Bad Sobernheim, Rheinland-Pfalz, ansässig

Power and Solutions for your Business

Mieten statt Leasen oder Kaufen

Strom- und Installationstechnik



- Generalvertrieb für Österreich
- USV für Rechenzentren, Industrie
- maßgerechte Gesamtlösungen

rpm-Partner für Elektrotechnik



- projekterfahrung im Pharmabereich
- Beratung-Planung-Entwicklung-Installation

Netzwerkmonitoring



- steckerfertige Appliance
- webbasiert, einheitliches Interface
- überwacht über 5000 Services u. 1000 Hosts

Storage- und Archivierung



open source for enterprise



Platinum Partner
Professional Services
Support Center

Partner CUBIT hat Erfahrung mit der Realisierung von GXP/ GAMP validierten Systemen im validierten Umfeld (z.B. Produktion). Insbesondere hat CUBIT Speichersysteme von NetApp sowie den Einsatz von OpenSource-basierter Software bereits im validierten Umfeld realisiert (inkl. Unterstützung des GxP Validierungsprozesses beim Einsatz)

rpm consulting

Die 2008 gegründete rpm GmbH reiht sich mit einem umfangreichen Portfolio in die Riege der führenden Systemhäuser des Landes ein. Green IT, leistungsfähige Lösungen, massgerechte Kundenorientierung und ein innovatives Mietangebot (Mieten statt Leasen oder Kaufen) bilden das Fundament für europaweiten Erfolg.

sales-t@rpmgmbh.com
www.rpmgmbh.com

Baumaterialkompetenz von BASF für die Öko-Stadt Masdar City

Nahe Abu Dhabi soll mit Masdar City eine Modellstadt nach ökologischen Prinzipien entstehen.

In den Vereinigten Arabischen Emiraten liebt man die Superlative – was bisher für Luxus und Hightech galt, soll nun auch für die Anpassung an natürliche Rahmenbedingungen gelten. Mit Masdar City ist eine ökologische Vorzeige-Stadt geplant, die nach allen Regeln der Kunst errichtet werden soll: vollständig mit erneuerbaren Energieformen versorgt, Wassergewinnung mit solarbetriebenen Entsalzungsanlagen, frei von CO₂-Emissionen und Abfall. Die Temperatur soll im Vergleich zum etwa 30 km entfernten Abu Dhabi durch Frischluftkorridore und Parkanlagen deutlich gesenkt werden. Knapp 50.000 Einwohner sollen in Masdar eine Wohnstätte finden, das auch Standort des Masdar Institute of Science and Technology sein wird.

Das Projekt möchte so etwas wie ein großangelegtes Praxis-Versuchsfeld für ökologisch orientierte Technologien sein, von dessen Erfahrungen die künftige Forschung und Entwicklung zehren soll. Entsprechend dieser Ausrichtung sind nicht nur internationale Spitzenforschungsinstitute wie das MIT, sondern auch zahlreiche Unternehmen unter den Partnern von Masdar City: So wird General Electric in Masdar ein eigenes Zentrum für erneuerbare Energien errichten; Shell ist eine strategische Allianz mit der Abu Dhabi Future Energy Company, der Mutter der Initiative, eingegangen.

Praxisfeld für avancierte Umwelttechnologien. Jüngst ist auch BASF als „bevorzugter Lieferpartner“ in die Reihe der beteiligten Großkonzerne getreten. Der deutsche Chemieriese wird Baumaterialien und Systemlösungen für nachhaltiges Bauen in die Partnerschaft einbringen. Zu dieser Palette gehören etwa Latenzwärmespeicher (sogenannte Phase Change Materials), die in Putz oder Gipsplatten als Alternative zu Klimaanlage eingesetzt werden, oder Schwarzpigmente in Dachbeschichtungen, die verhindern, dass sich dunkle Oberflächen zu sehr aufheizen.

In die weltweite Beachtung des ehrgeizigen Vorhabens hat sich aber auch Kritik am Finanzierungsmodell gemischt. Das Geld für die Errichtung der Öko-Stadt soll nämlich zu einem Teil über CO₂-Zertifikathandel erfolgen, in dem die in Masdar eingesparten Emissionen zertifiziert und vom Käufer der Zertifikate anderswo emittiert werden dürfen. Die Einsparungen sind aber lediglich errechnete, da sie durch Vergleich mit einer fiktiven Stadt gleicher Größe in der regional üblichen Bauweise ermittelt werden. Auf diese Weise würden also Emissionen eingespart, die es de facto gar nicht gibt.

Lonza wirbt um Spezialisten für Arzneimittelherstellung

Die Lonza AG hat ein unverbindliches Angebot für den Erwerb der Patheon Inc., einem kanadischen Anbieter im Bereich Arzneimittelentwicklung und -herstellung, unterbreitet. 42 % dieses Unternehmens hält derzeit der Finanzinvestor JLL, der für die ausstehenden Aktien 2 Dollar pro Aktie geboten hatte. Das Angebot von Lonza würde mit einem Preis von 3,55 Dollar pro Aktie deutlich darüber liegen, für Lonza aber nur sinnvoll sein, wenn auch JLL seine Anteile verkauft, was dieser umgehend zurückwies. Größeres Interesse besteht dagegen bei Patheon selbst. Paul Currie, der Vorsitzende des Special Committee of Independent Directors von Patheon, sagte zum Angebot: „Basierend auf allen verfügbaren Informationen war das Special Committee der Meinung, dass eine Weiterführung von Patheon als unabhängiges Unternehmen eine attraktivere Alternative ist als die angestrebte Übernahme durch JLL.“ Das Special Committee sei aber auch der Meinung, dass das

Angebot von Lonza eine ausgezeichnete Möglichkeit zur Sicherung einer erfolgreichen Zukunft von Patheon sei. Die Übernahme von Patheon würde es Lonza ermöglichen, in komplementäre Aktivitäten wie die Forschung und Herstellung von fertigen Darreichungsformen für Wirkstoffe auf der Basis von kleinen Molekülen und biologischen Wirkstoffen einzusteigen.



Lonza-CEO Stefan Borgas sieht beim Erwerb von Patheon die Möglichkeit, die eigenen Dienstleistungen um Erforschung und Herstellung von fertigen Darreichungsformen zu erweitern.



**Neuer Katalog
erhältlich ab
Oktober 2009**

Katalog Arbeitssicherheit & Reinraum (PSS)

VWR – immer die erste Wahl

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



**Registrieren Sie sich online für den neuen
PSS-Katalog: <http://at.vwr.com/safety>**

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

DIE BESTEN SAGER + + + DIE BESTEN SAGER + + + DIE BESTEN SAGER + + + DIE BESTEN SAGER



© USArmy/www.trumanlibrary.org

„Give me a one-handed economist! All my economists say, on the one hand... and on the other hand...“

Harry S. Truman, von 1945–1953 der 33. Präsident der USA

„Ich glaube an die Elektromobilität, zumindest in einem gewissen Radius. Letztlich richten wir unser Geschäft von Öl über Gas in Richtung Strom aus.“

OMV-Generaldirektor Wolfgang Ruttensdorfer im Interview mit Format, 28. August 2009

„Die Wirtschaftsforscher sind in die Forschungsbelletristik abgedruffet.“

Böhler-Uddeholm-Vorstandsvorsitzender Claus Raidl tut sich bei seinem Referat über Wege aus der

Krise im Rahmen der Alpbacher Technologiegespräche schwer, verlässliches Material an Kennzahlen zugrunde zu legen.

„Die Konservativen müssen zur Kenntnis nehmen, dass Chancengleichheit nichts mit Nivellierung zu tun hat. Und die Linken müssen erkennen, dass nicht alle Menschen gleich talentiert sind.“

Derselbe versucht in der Diskussion um eine Bildungsreform zwischen polarisierenden ideologischen Standpunkten zu vermitteln.

„Es ist oft unglaublich schwer, eine Tat in einen Gedanken umzusetzen.“

Stammzellenforscher Hans Schöler bediente sich bei den Alpbacher Technologie-Gesprächen eines Zitats von Karl Kraus, um zu verdeutlichen, dass experimentelle Ergebnisse in seinem Fachgebiet nicht immer leicht zu interpretieren sind.

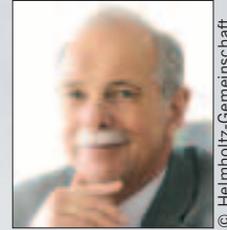
„Die Steinzeit ist nicht zu Ende gegangen, weil es keine Steine mehr gab.“

Jürgen Mlynek, Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft

Deutscher Forschungszentren, wollte bei seinem Referat im Rahmen der Technologiegespräche Alpbach darauf hinweisen, dass nicht immer dringliche Notwendigkeit der Motor des technischen Fortschritts ist.

„Doktoranden muss man gut behandeln. Ein Doktorand weiß etwas, ein Postdoc weiß wo's steht und ein Professor kennt jemanden, der weiß wo's steht.“

Mlynek über das wahre Rückgrat der Forschung



© Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren

GSK übernimmt *Dermatologie-Unternehmen*

Glaxo Smith Kline baut sein Dermatologie-Geschäft durch die Übernahme von Stiefel Laboratories stark aus. Der weiterhin unter dem Namen Stiefel agierende neue GSK-Sektor repräsentiert 8 % Anteil am Gesamtmarkt.



© GSK

Deidre Connelly, Präsident von GSK Pharma Nordamerika, sieht im gemeinsamen Marktauftritt neue Wachstumschancen.

Mit der Akquisition von Stiefel Laboratories Inc. durch Glaxo Smith Kline (GSK) wurde ein neues Dermatologie-Unternehmen geschaffen, das auch künftig unter dem Namen Stiefel agiert. GSK

hat das gesamte Aktienkapital von Stiefel im Wert von 2,9 Mrd. US-Dollar übernommen, ebenso wie 0,4 Mrd. US-Dollar an Nettoverbindlichkeiten. Teil der Vereinbarung sind weitere Barzahlungen in der Höhe von bis zu 0,3 Mrd. US-Dollar, je nach künftiger Geschäftsentwicklung.

Der neue GSK-Geschäftsbereich „Dermatologie“ wird weiterhin unter dem Namen Stiefel geführt werden. Dazu Deidre Connelly, Präsident von GSK Pharma Nordamerika: „Die Stiefel-Übernahme zeigt, wie wir unsere Strategie des Wachstums und der Diversifikation durch gezielte Akquisitionen umsetzen. Wir haben damit ein neues, weltweit führendes Dermatologiegeschäft geschaffen, das unmittelbar neue Einnahmen für GSK generieren wird.“

Große Dermatologieeinheit geschaffen. Stiefel, gegründet 1847, ist weltweit das viertgrößte Dermatologieunternehmen und für die kontinuierliche Entwicklung neuer Behandlungsmethoden bekannt. Unternehmensangaben zufolge befinden sich derzeit mehr als 15 Projekte im Spätstadium der Forschung, die alle Teilgebiete der Dermatologie umfassen. Beispiele sind Therapien gegen Akne, Dermatose und Mykose (Pilzerkrankung). Im Jahr 2008 hat Stiefel rund 900 Mio. US-Dollar umgesetzt, GSK mit verschreibungspflichtigen Dermatologie-Produkten etwa 550 Mio. US-Dollar. In Summe repräsentieren sie damit 8 % Marktanteil im Dermatologie-sektor.

Auch das Markenportfolio des neu entstandenen Geschäftsbereichs kann sich sehen lassen, es vereint Stiefels führende Marken wie Duac, Olux E und Soriatane mit GSKs Bactroban, Cutivate oder Altanax. Charles Stiefel wird die Rolle des CEO und „Chairman of the Board“ bis zum Abschluss der Transaktion innehaben und danach den GSK-Geschäftsbereich Dermatologie leiten.

UVP-Novelle: Erleichterungen im Verfahren

Eine Novellierung des UVP-Gesetzes bringt eine neue Schwellwertregelung mit sich, erleichtert aber auch den Verfahrensablauf und sieht die Einrichtung eines Investorenservice bei den Vollzugsbehörden vor.

Im Sommer hat der Nationalrat die Novelle zum Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVP-Gesetz) beschlossen. Sie war notwendig, weil die EU-Kommission Österreich mit einem Vertragsverletzungsverfahren gedroht hatte. Auslöser dafür war allerdings nicht die grundsätzliche Konstruktion der UVP. Auch bemängelte die Kommission keineswegs, dass die Verfahren zu wenig streng seien. Worum es ging, waren Bestimmungen über Schwellenwerte für neue Industrieanlagen, die von der Kommission als zu hoch eingestuft wurden. Darüber hinaus waren bestimmte Arten schutzwürdiger Gebiete nicht aufgeführt – Zonen, in denen in Österreich jedoch ohnehin weder Industrieanlagen noch Kraftwerke geplant, geschweige denn, genehmigt werden.

Die neuen Schwellenwerte im Anhang 3 des Gesetzes betreffen die Chemische Industrie unter anderem deshalb, weil sie für manche Anlagentypen, die in Gebieten mit hoher Wasser- bzw. Luftbelastung errichtet werden sollen, Einzelfallprüfungen vorsehen. Mit einer Einzelfallprüfung wird festgestellt, ob ein Vorhaben UVP-pflichtig ist oder nicht.

Andererseits gibt es auch Erleichterungen. So kann die Genehmigungsbehörde erster Instanz auf eine mündliche UVP-Verhandlung verzichten, wenn während der Auflagefrist für die Unterlagen kein Einspruch gegen ein Projekt erfolgt. Auch dem beliebten Spiel von Projektgegnern, in letzter Minute vor dem Erlassen des Bescheids angeblich neue Sachverhalte vorzubringen, schiebt die Novelle mit dem klar definierten Schluss des Ermittlungsverfahrens einen Riegel vor.

Wirtschaftsvertreter begrüßen Investorenservice. Die Wirtschaftskammer (WKÖ) und die Industriellenvereinigung (IV) begrüßen insbesondere auch die Einrichtung eines „Investorenservices“ bei den Vollzugsbehörden. Dieser soll Projektwerber bei der Vorbereitung des Genehmigungsantrags unterstützen. In der Regel dauert es derzeit rund ein bis zwei Jahre, bis ein Vorhaben eingereicht werden kann. Vom Investorenservice verspricht sich die WKÖ eine „deutliche Verfahrensbeschleunigung.“

IV-Vizegeneralsekretär Peter Koren verweist überdies auf das bundesweite Verfahrensmonitoring. Dieses läuft darauf hinaus, festzustellen, wo UVP-Verfahren besonders lange dauern und wo sie im Gegensatz dazu besonders rasch und effizient abgewickelt werden. Koren sieht das als

wichtigen Beitrag, um die durchschnittlichen Verfahrensdauern zu verkürzen. Laut UVP-Gesetz muss ein Verfahren in erster Instanz binnen neun Monaten abgeschlossen sein, in zweiter Instanz binnen sechs Monaten. Doch werden diese Zeitspannen meist nicht eingehalten.

Nach wie vor ungeklärt ist etwas, das als maßgeblicher Grund für lange Verfahren gilt: den Mangel an einschlägigen Experten und Fachgutachtern bei der Vollzugsbehörden. Dem abzuwehren, ist laut Wirtschaftsvertretern nach wie vor dringend geboten – allerdings nicht durch Personalaufstockung, sondern durch entsprechende Umschichtungen und Neustrukturierungen in der Verwaltung.



© Thomas Wedderwille

Moderne Industrieanlagen wie dieses vom österreichischen Anlagenbauer Andritz realisierte Zellstoffwerk sind mit der besten verfügbaren Umweltschutztechnik ausgerüstet. Eine „g'machte Wiesen“ sind Umweltverträglichkeitsprüfungen trotzdem – auch mit dem neuen UVP-Gesetz – nicht.



**Messtechnik
+ Kalibrierdienst**



Wärmebild -Kamera

testo 880-3:

- Kristallklares, großes 3,5" Display
- Thermische Auflösung < 0,1°C
- Eingebaute Digitalkamera
- Messabstand ab 10cm für kleine Objekte
- Bild-in-Bild Funktion für Dokumentation
- Weitwinkel- oder Teleobjektiv wählbar
- Leichte, automatische Berichterstellung

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

ALSA 2009: Exzellenz, Frauenpower und eine neue Location

Zum vierten Mal wird im Herbst 2009 der ALSA, der Austrian Life Science Award, verliehen. Initiator Chemiereport und Hauptsponsor Novomatic freuen sich über herausragende Nachwuchswissenschaftler, einen hohen Frauenanteil und eine neue Event-Location.

Der ALSA – und nicht zuletzt auch die feierliche Preisverleihung – gilt mittlerweile als Fixstern auf dem österreichischen Wissenschaftshimmel. Zum vierten Mal wird dieses Jahr der Austrian Life Science Award für eine herausragende wissenschaftliche Arbeit auf dem Gebiet der Biowissenschaften und Biotechnologien einschließlich Medizin und Medizintechnik vergeben. Die Sponsoren Novomatic, die niederösterreichische Wirtschaftsagentur ecoplus, VWR und Bayer sowie Initiator und Veranstalter Chemiereport können sich dieses Jahr über einen hohen Frauenanteil freuen: 48 % der 21 Bewerbungen, wovon eine Bewerbung von einem Dreier-team stammt, sind Frauen.

Exzellenter Wissenschaftsnachwuchs

Die Jury, bestehend aus DI Dr. Sabine Herlitschka von der FFG, Dr. Kurt Konopitzky, Vizepräsident der österreichischen Gesellschaft für Biotechnologie, Vizerektor Univ.-Prof. Dr. Peter Swetly von der Veterinärmedizinischen Universität Wien und Prof. Dr. Nikolaus Zacherl, Obmann der Austrian Biotech Industries, entscheidet über die Preiswürdigkeit der Bewerbungen. Als Grundlage der Bewertung

gelten wissenschaftliche Exzellenz, Anwendungsorientiertheit und Originalität der eingereichten Arbeiten. Die Jury bestätigt auch dieses Jahr, dass ein erster Einblick in die Bewerbungsunterlagen eine hohe Qualität der Arbeiten verspricht.

Fest in neuem Rahmen

Die feierliche Preisverleihung findet am 24. November 2009 im neuen Novomatic Forum in Wien, dem ehemaligen „Verkehrsbureau“, in höchst zentraler und repräsentativer Lage statt. Die Besucher und vor allem die Preisträger dürfen sich auf einen besonders spektakulären Rahmen freuen. Vergeben werden zwei Preise mit einem Preisgeld von je Euro 1.000,- sowie ein Hauptpreis in der Höhe von Euro 10.000,-, der vom österreichischen Glücksspielunternehmen Novomatic zur Verfügung gestellt wird. Die trendige Location und der bereits erprobte Ablauf versprechen einmal mehr einen feierlichen, kommunikativen Rahmen für einen der wichtigsten österreichischen Wissenschaftspreise für junge Forscher.



Franz Wohlfahrt, Novomatic

EINLADUNG
zur feierlichen Preisverleihung

ALSA 09
AUSTRIAN LIFE SCIENCE AWARD

am 24. November 2009 im
Novomatic Forum
1010 Wien, Friedrichstraße 7

Um Anmeldung unter haiden@publishfactory.at wird gebeten.



Das Labor der Zukunft – wir bauen es.

Unsere Innovationen prägen das Arbeitsumfeld im Labor seit mehr als 60 Jahren.

Mit unserem neuen Laboreinrichtungssystem **SCALA** setzen wir den Maßstab: Mit funktionaler Technik, markantem Design, hochwertigen Materialien und sorgfältiger Verarbeitung.

Erwarten Sie von uns beste Qualität, ausgereifte Technik, professionelles Projektmanagement und perfekten Service. Mit **SCALA** bieten wir Ihnen den höchsten Gegenwert für Ihre Investition mit der Sie für die Zukunft gut gerüstet sind.

Nehmen Sie uns beim Wort.

Laboreinrichtungen

Made in Germany

WALDNER Laboreinrichtungen GmbH & Co. KG
Erdmannsiedlung 132 - A-9545 Radenthein - Österreich
Telefon +43 4246 27777 - Telefax +43 4246 27770
bernd.bezrucka@waldner.de - www.waldner-lab.de

WALDNER

Nanostrukturen mit Femtosekundendynamik

Die Trends in der physikalischen Chemie



© TU Wien

Die Österreichischen Chemietage, die von 24. bis 27. August 2009 an der Technischen Universität Wien stattfanden, stellen ein Forum für Österreichs Universitätschemiker dar, auf dem sie einander über den Stand ihrer Forschungen berichten können. Besonders sichtbar wurden in diesem Jahr die großen Trends in der physikalischen Chemie.

Von Georg Sachs

Die Österreichischen Chemietage sind eine Veranstaltung von einem Zuschnitt, wie er selten zu finden ist. Einerseits ist der thematische Grundriss äußerst breit und umfasst – mit Ausnahme der Biochemie – alle traditionellen Teilgebiete der Chemie, spricht Analytiker also genau so an wie Organiker oder Physikochemiker. Andererseits bleiben die Inhalte der Vorträge nicht bei globalen Trends der jeweiligen Fachgebiete stehen, sondern gehen, wie bei einer wissenschaftlichen Spezialtagung, ins Detail der täglichen Forschungsarbeit. Hier zeigen Österreichs Universitätschemiker einander gleichsam, was sie so machen.

Bei der diesjährigen Veranstaltung wurde nun dieser österreichische Rahmen dadurch gesprengt, dass die Gesellschaft Österreichischer Chemiker diesmal gemeinsam mit ihren Schwesternverbänden aus Tschechien und der Slowakei als Veranstalter auftrat.

Besonders hervorzuheben ist die starke Präsenz der physikalischen Chemie und der Materialchemie, von Disziplinen also, die in der öffentlichen Wahrnehmung des wissenschaftlichen Spektrums häufig zu kurz kommen. Wichtige Plenarvorträge und zahlreiche Vortragsstränge fokussierten auf diese Fachgebiete und warfen, wenn man die vielen Mosaiksteine zu einem Gesamtbild zusammensetzte, Licht auf die großen Bewegungen und aktuellen Entwicklungsfrenen.

Vordringen in den Nanometer- und Femtosekundenbereich. Vieles, was die physikalische Chemie heute tut, hat mit heterogenen Systemen zu tun: mit Grenzflächen zwischen Festkörpern und Flüssigkeiten, mit Partikeloberflächen, mit Phasen, die sich bilden und miteinander interagieren. Zunehmend fällt der Blick auf das, was sich in Größenordnungen zwischen der molekularen und der makroskopisch-phänomenologischen Ebene abspielt. Strukturen in allen Längenmaßstäben treten zutage und werden in einer Fülle von Ansätzen beschrieben.

Große Fortschritte hat in diesem Bemühen die Erfindung von Methoden gebracht, die in räumlich kleinste und zeitlich kürzeste Dimensionen vordringen. Dieses Methodenrepertoire ist noch nicht alt, hat die physikalische Chemie aber substanziell verändert. In räumliche Strukturen im Nanometerbereich stießen zunächst die verschiedenen Formen der Rastersondenmikroskopie vor (deren erste, die Rastertunnelmikroskopie 1981 von Gerhard Binnig und Heinrich Rohrer erstmals eingesetzt wurde), den Femtosekundenbereich zeitlicher Auflösung eröffnete für die Chemie in den späten 1980er-Jahren Ahmed Zewail durch die Anwendung ultrakurzer Laserpulse.

Zeitaufgelöste Experimente. Heute sind die dadurch losgetretenen Techniken in der physikalischen Chemie allgegenwärtig – was sich auch bei den Österreichischen Chemietagen zeigte. Schon beim Mini-Symposium über aktuelle Trends in der Elektrochemie kam Wolfgang



GOCH-Präsident Haio Harms (Lenzing AG) begrüßte die Teilnehmer.



Der Leiter des wissenschaftlichen Komitees der Chemietage, Herbert Ipser (Uni Wien)

© GOCH/Friedrich Geringer (4)



Dusan Velic (Comenius-Universität Bratislava) sprach über die Bemühungen einer 4D-Charakterisierung chemischer Prozesse.



In den ehrwürdigen Räumlichkeiten des Festsaals der Universität Wien sprach Eduard Arzt über biomimetische Oberflächen.

Kautek von der Universität Wien darauf zu sprechen, dass Laserinduzierte Prozesse an Grenzflächen zwischen Festkörpern und Flüssigkeiten attraktive Möglichkeiten darstellen, Korrosions-, Repassivierungs-, Abtragungs-, Mikrostrukturierungs- und Reinigungsprozesse zu beobachten. Und Dusan Velic (Comenius-Universität Bratislava) berichtete in seinem Plenarvortrag am zweiten Tag der Veranstaltung von Vorstößen, mithilfe der zeitaufgelösten Laserspektroskopie die räumliche Beschreibung von Struktur-Reaktivitäts-Beziehungen um die vierte Dimension der Zeit zu bereichern. Am Modellsystem einer Aluminosilikat-Oberfläche in einer Elektrolytlösung wurde in seiner Gruppe mithilfe von Cumarin als Fluoreszenzmarkierung die zeitliche Dynamik von Hydratationsprozessen untersucht.

Die physikalische Chemie biologischer Systeme. Ein Trend, der sich bei näherem Hinsehen zeigt, ist, dass die Methoden und Konzepte der physikalischen Chemie zunehmend auf biologische Systeme angewandt werden, auch wenn die Wissenschaftler nicht von vornherein aus der Molekularbiologie kommen. Wolfgang Kautek berichtete etwa davon, dass er die Erfahrungen seiner Arbeitsgruppe mit der Untersuchung von anorganischen Elektrodenoberflächen nun auch auf die Untersuchung biologischer Grenzflächen wie selbstorganisierender kristalliner S-Layer-Proteine anwendet. Auch Dusan Velic hat sich nach seinem Modellsystem der Aluminosilikat-Oberfläche nun den Oberflächen von Zellen zugewandt und möchte Licht in die Zeitauflösung der Dynamik von Biomolekülen bringen.

Biomimetische Oberflächen. Über eine ganz spezielle Anleihe von der Natur berichtete in einer „Special Invited Lecture“ im Festsaal der Universität Wien Eduard Arzt vom Leibniz-Institut für neue Materialien in Saarbrücken: Können die adhäsiven Kräfte zwischen Oberflächen kontrolliert, verstärkt oder sogar an- und abgeschaltet werden? Die Untersuchung des Anhaftens von biologischen Systemen, von Fliegen, Spinnen oder Geckos etwa, legt dies nahe. Unter der Leitung von Arzt wurden diese Leistungen der Natur mit nanomechanischen Techniken untersucht und ihre Ursache in einer Kombination von Van-der-Waals- und Kapillar-Kräften gefunden. Ein gemeinsames Merkmal biologischer Adhäsion ist die Miniaturisierung von fibrillären Kontaktelementen, die im Falle des Geckos Dimensionen von 100 nm erreichen. Sogenannte Biomimetische Oberflächen, die in der Mikrofabrikation, in der Medizin oder bei der Herstellung von Sportgeräten von Bedeutung sein könnten, versuchen, die gefundenen Ergebnisse gezielt für technische Entwicklungen auszunützen.

Die Zukunft *des Essens*

Einen Blick auf unser Essen in Gegenwart und Zukunft warf im Rahmen der Österreichischen Chemietage das Mini-Symposium „Food for the future“. Nanotechnologie in Nahrungsmitteln, Novel Food, Convenience Food – sind das neue Möglichkeiten der technisch optimierten Ernährung oder vergeht einem bald der Appetit?

Die Nano-Multi-Tast-Microwave-Pizza gibt es (gottlob) noch nicht: Erich Leitner von der TU Graz skizzierte die Idee eines Fertiggerichts, bei dem verschiedene Mikrowellenlängen verschiedene Arten von Nanokapseln aktivieren, wodurch erst der Geschmack (sagen wir Hawaii oder Margherita) festgelegt wird. Na Mahlzeit!

Die Verwendung von Materialien mit Strukturen im Nano-Bereich für intelligente Verpackungen, die etwa eine Unterbrechung der Kühlkette anzeigen oder Anwendungen bei Schädlingsbekämpfungsmitteln, die den Wirkstoff nur dann freisetzen, wenn ein Anlass (z. B. die Anwesenheit eines Insekts) dafür besteht, sind schon weiter gediehen.

Neues Essen, neue Gewohnheiten. Den Begriff „Novel Food“ hat die Gesetzgebung geschaffen, wie Klaus Riediger von der AGES berichtete. Seit dem Inkrafttreten einer entsprechenden EU-Richtlinie im Jahr 1997 müssen sich Lebensmittel, die „keine signifikante Verbrauchergeschichte“ in der EU haben, daraufhin überprüfen lassen, ob sie der Gesundheit des Konsumenten nicht abträglich sind. Sachlich gesehen weisen „neue Lebensmittel“ Inhaltsstoffe mit gezielt veränderter molekularer Struktur auf, enthalten Mikroorganismen oder sind aus solchen isoliert worden oder wurden aus bis-



Schnell und gesund – so wollen die Konsumenten ihr Essen der Zukunft haben.

© emmi – Fotolia.com

her nicht für Lebensmittel herangezogenen Pflanzen oder mithilfe eines neuartigen Prozesses hergestellt. Ein Beispiel ist Olestra, ein Fettersatzstoff, bestehend aus Estern von Fettsäuren und Saccharose, der Eigenschaften besitzt, die nicht unbedenklich sind

Hani Rützler sprach abschließend über einige aktuelle Trends zum Essverhalten der Menschen. Der Vorzug der Bequemlichkeit, der uns die Welle der Convenience Produkte bescherte, wird in Zukunft nicht mehr allein bestimmend sein, sagte sie. Dazu würde auch die Nachfrage nach frischem und gesundem Essen kommen. Punkten könne in diesem Szenario die asiatische Küche, die schnelle Zubereitung mit frischen Zutaten verbindet.

Alpbacher Technologieggespräche 2009: *Neugierde und Innovation*

Die Sonne über Alpbach umrahmte die hochkarätigen Diskussionen über das Wechselspiel zwischen Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft.

Wissenschaft, die allein der Neugierde des Wissenschaftlers entspringt, als Motor der Wirtschaft? Wollte man die Alpbacher Technologieggespräche 2009 zusammenfassen, könnte man sie als ein Plädoyer für das Gedeihen der Grundlagenforschung lesen.

Von Georg Sachs

Er wurde, in vorgerücktem Alter schon, zu einem Mitakteur einer neuen Gründerszene. Robert Huber war von 1971 an Direktor am Max-Planck-Institut für Biochemie, 1988 erhielt er den Chemie-Nobelpreis für seine Arbeiten über die dreidimensionalen Molekülstrukturen von Proteinen. Doch erst danach entstand rund um den Standort der renommierten Forschungsstätte im bayrischen Martinsried einer der heute führenden Wirtschaftsparks der Biotechnologie in Deutschland.

Robert Huber war einer von drei Nobelpreisträgern, die man im Rahmen der diesjährigen Alpbacher Technologieggespräche hören konnte. Als Teilnehmer einer Podiumsdiskussion über die wirtschaftlichen Perspektiven, die Forschung und Innovation erschließen können, erzählte er die Geschichte des Unternehmens Suppremol, an dessen Entstehung er beteiligt war. Die Dynamik, die zur Firmengründung führte, war in diesem Fall die Folge der rasanten Entwicklung des Verständnisses unserer Immunabwehr auf molekularer Ebene – und sie war ein Beispiel von vielen für die therapeutische Anwendung des Potenzials von Antikörpern. Auffällig ist an der Geschichte

die Konstellation an Positionen, die die Beteiligten einnehmen. Postdoc, Arbeitsgruppenleiter, wissenschaftliche Autorität, Entscheidungsträger der Industrieforschung (in diesem Fall bei Boehringer Mannheim und in weiterer Folge bei Roche), Firmengründer, Chief Scientific Officer, Mitglied des Advisory Boards eines Start-up-Unternehmens – die Akteure tauschen die Rollen mehrfach, ein enges organisatorisches Zusammenspiel zwischen großem Pharmaunternehmen, Forschungseinrichtung und neu gegründeter Firma und ein hohes Maß an struktureller Veränderbarkeit sind die Folge.

Innovation aus der inneren Dynamik der Wissenschaft heraus? Nicht die gezielte Anwendungsorientierung der betriebenen Forschungsaktivitäten ist die Ursache dafür gewesen, dass in Martinsried ein tüppiges Biotop der Biotechnologie entstanden ist, das neben Suppremol heute ca. 60 weiteren einschlägigen Jungunternehmen als Heimstätte dient. Vielmehr entfesselte die Explosion der molekularbiologischen Forschung selbst, verknüpft vielleicht mit der Bereitschaft, die Grenzen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft durchlässig zu gestalten, die ökonomisch wirksamen Kräfte. Sollte es ein Rezept für die politische Gestaltung der Innovationslandschaft sein, auf diejenigen Forschungsbereiche zu setzen, in denen aus Neugierde und dem Vorhandensein eines entsprechenden gesellschaftlichen Echos von innen heraus Dynamik entsteht?

Die Referenten der Technologieggespräche wurden nicht müde zu betonen, dass sich der wirtschaftliche Nutzen einer Entdeckung nicht generalstabsmäßig planen lasse. Jürgen Mlynek, Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, zog in seinem Vortrag einen Umsturz in der Physik, die Erfindung der Quantenmechanik, als Beispiel heran. Deren Urheber – ein Max Planck, ein Albert Einstein, ein Niels Bohr – hatten zu Beginn des 20. Jahrhunderts nicht im Sinn, einen neuen Wirtschaftszweig zu begründen, sondern diskutierten mit überlieferter Leidenschaft die Probleme ihres Fachs. Aber im Verlauf der nachfolgenden Jahrzehnte folgte eine Fülle technischer Neuerungen der vorangepreschten Theorie – von der Halbleit-



Claus Raidl, Robert Huber, Michael Prüller, Jürgen Mlynek und Reinhard Ploss diskutierten über die ökonomischen Perspektiven von Wissenschaft und Forschung.



Medizin-Nobelpreisträger Martin Evans gilt als einer der Entdecker embryonaler Stammzellen.

terelektronik bis zum Laser. Es erübrigt sich, darauf hinzuweisen, welche ökonomische Kraft diese Folgen bis heute haben.

Die Ökonomie des technischen Fortschritts. Das ist langfristig gedacht, aber volkswirtschaftlich zu begründen. Den ökonomischen Part zu beleuchten, übernahm Claus Raidl, Generaldirektor von Böhler Uddeholm und Hans Dampf in allen Gassen honoris causa. Raidl erinnerte daran, dass der „technische Fortschritt“ als Wirtschaftsfaktor durch die Makroökonomie erst relativ spät systematisch berücksichtigt worden sei. In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts sei Josef Schumpeter, der österreichische Wirtschaftsvordenker (und Lebemann) der einzige gewesen, der darauf Bezug genommen habe. Deutlich forderte Raidl – auch als Maßnahme in der gegenwärtigen Krisen-debatte – die verstärkte Förderung der Grundlagenforschung, also jener Forschung, die allein durch die Neugierde des Forschers getrieben wird. Und er lässt als Kuratoriumsvorsitzender des IST Austria (vulgo Elite-Uni in Gugging) den Worten auch Taten folgen.

Worüber Raidl nicht sprach, war Böhler-Uddeholm, und so erfuhr man auch nicht, wie viel der Weltmarktführer bei Werkzeugstählen in Forschung und Entwicklung investiert – ein Engagement der Wirtschaft, das Podiumskollege Jürgen Mlynek vehement einforderte, damit die gewünschten Prozentsätze des Bruttoinlandsprodukts an F&E-Volumen realisierbar seien.

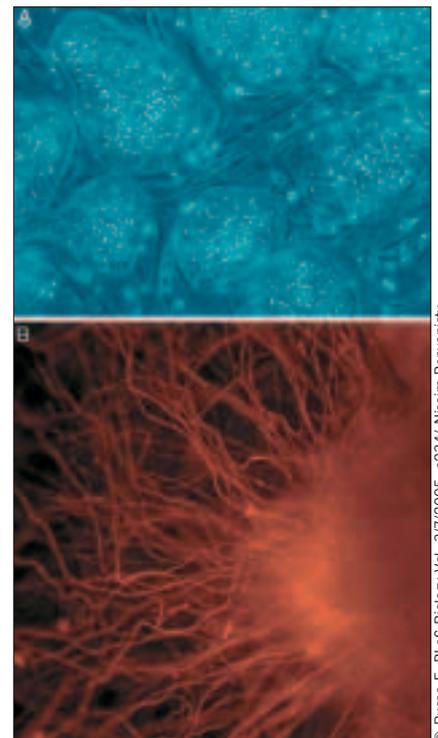
Hoffnungen in die Stammzellenforschung. Wo liegen sie also, die wissenschaftlichen Umstürze unserer Zeit? Wo führt die von der Neugierde der Wissenschaftler getriebene Forschung zu Kaskaden an Sensationen oder Umbrüchen des Weltbilds? In dieser Hinsicht ist es den Alpbacher Technologiegesprächen durchaus gelungen, einige der aktuellen Schauplätze vorzuführen. Der zweite eingeladene Nobelpreisträger war Martin Evans. Er hatte Anfang der 1980er-Jahre entdeckt, dass sich aus bestimmten Zellen eines Mäusembryos praktisch alle Arten von Mäusezellen erzeugen lassen. Man nennt diese Eigenschaft heute „Pluripotenz“, den damals entdeckten Zelltypus „Embryonale Stammzellen“. Die Entdeckung der Stammzellen war etwas Neues. Natürlich hatte man annehmen müssen, dass, wenn alle Zellen eines Organismus von den Keimzellen abstammen, auch die Verzweigungen dieses Stammbaums existieren müssen. Was aber nicht selbstverständlich war, war die Tatsache, dass sich diese Art von Zellen in Kulturen vermehren ließ. Evans ging in weiterer Folge den Weg, über genetisch veränderte Stammzellen neue genetische Information in die Keimbahn der Mäuse hineinzutragen. Und diese Technik öffnete wiederum den Weg dafür, gezielt bestimmte Gene in den Tieren auszuschalten (man spricht von „Knock-out-Mäusen“) – für diesen Beitrag wurde Evans 2007 mit dem Nobelpreis für Medizin ausgezeichnet.



Klon-Pionier Alan Colman warf amüsante Blicke auf Wahrheit, Fälschung und Irrtum in der Wissenschaft.

Ein weiteres Anheizen der Aktivitäten in der Stammzellenforschung bedeutete 2006 die Entdeckung von Kazutoshi Takahashi und Shinya Yamanaka, dass Zellen eines erwachsenen Menschen in pluripotente Zellen zurückverwandelt werden können – man nennt das Reprogrammieren. Seither überschlagen sich gleichsam die Ereignisse, beinahe monatlich erscheinen Arbeiten in den Fachzeitschriften Nature, Science und Cell, die diese Praxis vereinfachen und näher an die als fundamental neu aufgefassten therapeutischen Möglichkeiten heranführen möchten. Mit Hans Schöler war auch einer der Protagonisten dieses Wetteiferns bei den Technologiegesprächen vertreten.

Geklonte Tiere, geklonte Menschen? Nicht so weit weg von diesem Forschungsgebiet ist jenes des Klonens von Säugetieren. Einer der Pioniere dieser Biotechnologie, Alan Colman, der mittlerweile ebenfalls zur Arbeit mit menschlichen embryonalen Stammzellen übergegangen ist, war ein weiterer Referent in Alpbach. Colman konnte mit einigen amüsanten Anekdoten von vermeintlichen Fälschungen und behördlichen Auflagen aufwarten, die auch etwas von den Fallstricken erahnen ließen, die auf einem Wissenschaftsgebiet mit derartig schnellen Entwicklungsfolgen und derartig weitgespannten gesellschaftlichen Erwartungen lauern. Nicht immer bleiben solche Ereignisse im amüsanten Bereich angesiedelt. Der südkoreanische Wissenschaftler Hwang Woo-suk publizierte 2004, es sei erstmals gelungen, einen menschlichen Embryo zu klonen und auf diese Weise Stammzelllinien zu gewinnen. Diese und weitere viel beachtete Arbeiten des Autors erwiesen sich später als von Grund auf gefälscht.



Menschliche embryonale Stammzellen (A) können beispielsweise in Nervenzellen (B) ausdifferenziert werden

Alpbacher Gesundheitsgespräche 2009: *Mit der Krise lustvoll umgehen*



Zieht man ein Resümee über die Aussagen der Experten, dürfte der eigentliche Patient das Gesundheitssystem sein.

© scantaur – iStockphoto.com

Unter dem Motto „Veränderung als Chance?“ standen die diesjährigen Gesundheitsgespräche in Alpbach ganz im Zeichen der Krise – der ökonomischen im Allgemeinen wie der des Gesundheitssystems im Speziellen.

Von Inge Kracht

Eine Antwort auf die rhetorische Frage hatte der Präsident des Forums Alpbach, Erhard Busek, nicht parat. Aus der Einladung des renommierten Professors David L. Katz von der Yale School of Public Health, New Haven könnte man nur den Hinweis auf ein Krisenrezept herauslesen: Positiv Denken, als notwendige Voraussetzung für Veränderung. Etwas anderes bleibt den Akteuren im Gesundheitssystem auch gar nicht über.

Drei Tage diskutierten Wissenschaftler und Experten aus dem In- und Ausland über die Fakten, die Problematik und Herausforderungen an die Gesundheitsreform im Allgemeinen und, wie Hans Jörg Schelling, Vorsitzender des Hauptverbands der österreichischen Sozialversicherungsträger, es formulierte, ihre „unendliche Geschichte“ in Österreich. „Österreich ist ein Teil der Welt und wir sollten unsere geliebte Dauerkrise im globalen Zusammenhang betrachten“, riet Maria Magdalena Hofmarcher, Senior Researcher, Institut für höhere Studien, Wien. „Alle Gesundheitssysteme befinden sich in einer Dauerkrise, weil die Ausgaben steigen. Österreich allerdings hat ein nachhaltiges Steuerungsproblem. Die Krise ist noch nicht schlimm genug, dass sich alle, Bund und Länder, zusammensetzen, um in Sachen Gesundheitsreform zu einem Ziel zu kommen. Man traut einander nicht über den Weg“, erklärte sie und beklagte die mangelnde Transparenz hinsichtlich der Verhandlungen der Bundesstrukturkommission. „Öffentlichkeit wäre eine vertrauensbildende Maßnahme. Ich denke, wir sollten lustvoll mit der Krise umgehen: offensiv und transparent“, empfahl Maria Magdalena Hofmarcher und traf damit den Tenor vieler der Alpbacher Diskussionsveranstaltungen.

Krankheitssymptome des österreichischen Gesundheitssystems. „Das österreichische Gesundheitssystem steckt in einer Vertrauenskrise“, konstatierte Josef Moser, Präsident des Rechnungsho-



© Markus Prantl/EFA09 (4)

Forum-Alpbach-Präsident Erhard Busek eröffnete die Gesundheitsgespräche.

fes, und zählte die mit Zahlen und Fakten gestützten Krankheitssymptome des Systems auf: „Komplexe, zersplitterte verfassungsrechtliche Kompetenzverteilung, fehlende sektorübergreifende Dokumentation und Planung, mangelhafte Leistungsabstimmung intramural und extramural, suboptimale Krankenhausstruktur, intransparente Krankenhausfinanzierung, defizitäre Lage der Krankenkassen, Zersplitterung der Entscheidungsträger im Bereich Pflegegeld“ und – last but not least – die „Koordinationsdefizite bei der Gesundheitsförderung“.



„Was wir jetzt brauchen, ist ein gesamthafter Ansatz einer Reform mit dem Ziel einer österreichweiten, integrierten Leistungsangebotsplanung.“

Rechnungshof-Präsident Josef Moser

„Die Gesundheitsausgaben in Österreich sind von 1997 bis 2007 durchschnittlich jährlich um 4,3 % gestiegen“, belegte Moser. Die stationäre Versorgung habe dabei eine Spitzenposition in Europa, nämlich 40 % der Gesamtausgaben, in Anspruch genommen, während die Prävention mit 1,9 % ein Schlusslicht im europäischen Kontext bildet. Die Akutbettendichte ist um 70 % höher als in der EU. Die Defizite der Gebietskrankenkassen sind stark angestiegen und eine langfristige Finanzierung ist nicht gewährleistet. Mit satten 84 % stiegen die Heilmittelkosten und machen rund 22 % der Gesamtausgaben aus. Die Zahl der Fachärzte nahm doppelt so stark zu wie die der Allgemeinmediziner. Die Zahl der Pflegebedürftigen und der Pflegeausgaben haben stark steigende Tendenz. Bis 2013 wird eine Steigerung der Gesundheitsausgaben von 29 % erwartet; 2,5-mal so viel wie die prognostizierte BIP-Steigerung.

„Was wir jetzt brauchen ist ein gesamthafter Ansatz einer Reform mit dem Ziel einer österreichweiten, integrierten Leistungsangebotsplanung für alle Bereiche der Gesundheitsversorgung unter Einbeziehung der Pflege (stationärer, ambulanter, Rehabilitations- und Pflegebereich) sowie eine stärkere Fokussierung auf die Gesundheitsprävention“, resümierte Moser.

„Es gibt in Österreich Flecken, wo Sie mit frischem Herzinfarkt im Regen stehen.“ Launig kommentierend präsentierte Franz Bittner, Geschäftsführer der Peri Human Relations GmbH – in lebhafter Erinnerung als Obmann der Wiener Gebietskrankenkasse und Vorsitzender im Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger – den Vortrag des erkrankten Gesundheitsökonom Ernest Pichlbauer, „des Neoliberalen, der erstaunlicherweise mit dem System eher sorgsam und gar nicht zynisch umgeht“.



„Bei Gesundheit darf nicht über Sparen geredet werden, wir sparen nicht, wir dämpfen die Dynamik.“

Hauptverbands-Vorsitzender Hans Jörg Schelling

„Kein Gesundheitssystem schafft Patientensicherheit, Patientenzufriedenheit und Wirtschaftlichkeit“, kommentierte Bittner diese Forderung Pichlbauers als eher utopisches Ziel. „Natürlich haben wir keine gesicherte Versorgungsqualität. Es gibt in Österreich Flecken, wo Sie mit frischem Herzinfarkt im Regen stehen. Und natürlich kommt die Klassengesellschaft in der Pflege auf uns zu. Oma geht's hervorragend, aber was ist mit unseren Kindern?“

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

Der Wert des Gesundheitssystems misst sich, laut Pichelbauer, an der Verbesserung des Gesundheitszustands der Bevölkerung. „Eine optimale Versorgung hängt davon ab, wie der Patient aufgeklärt und motiviert wird, wie er vertraut, wie er begleitet wird, ob alle Informationen verfügbar sind und ob bzw. wie Leistungen, die erbracht werden sollen, leistbar sind, sowohl finanziell als auch persönlich.“ Daraus ergibt sich die Aufgabe des Gesundheitssystems, Ärzte und Pflegepersonal optimal auszubilden „Das bedeutet, je mehr Geld zur Verfügung steht, desto besser ist das System“, erklärte Bittner achselzuckend.

Die Erfahrung ausländischer Experten. Um ein wenig über den Tellerrand hinauszublicken, waren zahlreiche Experten aus dem Ausland zu den Alpbacher Gesundheitsgesprächen eingeladen. Und über die Herausforderungen an die Gesundheitsreform waren sich diese einig: Demografische Entwicklung, steigende Zahl multimorbider Patienten, ungesunde Lebensweise, Ansteigen der chronischen Erkrankungen, Einnahmedefizite. Auch die Lösungsvorschläge unterschieden sich kaum. Unter der Prämisse „Gesundheit als Menschenrecht“, empfahl Nick Goodwin, Senior Fellow, The King's Fund, London, die Einführung der Bellagio-Methode zur Bewertung und Weiterentwicklung und somit zur Förderung der Primärversorgung.

Wolfram-Armin Candidus, Präsident der Deutschen Gesellschaft für Versicherte und Patienten e.V., Heppenheim, erklärte die Chancen einer Reform mit der regionalen Bedarfsanpassung des ambulanten und stationären Bereichs, der Vernetzung der Behandlungsinstitutionen, der Schaffung von Behandlungsleitlinien contra Pauschalen und Standards, einer Vergütung der Behandlung, die dem Aufwand entspricht, dem Abbau des bürokratischen Aufwands und einer am Bürger orientierten Gesetzgebung gegen den stark ausgeprägten Lobbyismus. Erste Priorität sollten, laut Candidus, die Bedürfnisse des Patienten und die Prävention haben.

Die Risiken für die Reformplanung in Deutschland sieht Candidus in der inkonsequenten Machterhaltungspolitik, der Verweigerung durch die Lobbyisten, der Verdummung der Bevölkerung, der Betrachtung des Patienten als unnötiges Übel oder als Kunde statt als Nutzer.

„In der Schweiz sind die Menschen zufrieden mit der Reform“, konstatierte Thomas B. Cueni, Generalsekretär, Interpharma-Verband der forschenden pharmazeutischen Firmen der Schweiz. „Unsere Stärken sind die Solidarität und Eigenverantwortung der Bürger, die Wahlfreiheit (freie Versicherungswahl, freie Arztwahl) und die alternativen Versicherungssysteme“. Neben der seit 1996 obligatorischen Grundversicherung können sich die Bürger über Zusatzversicherungen gegen mögliche Eventualitäten absichern. „Insgesamt bieten wir den Bürgern eine hohe Qualität“, lobte Cueni. Da sind die Dinge in Österreich etwas anders gelagert.

Es gibt viele Krankheiten, aber nur eine Gesundheit. „In Österreich gibt es keine Vernetzung der Angebote, es existiert keine ganzheitliche Kompetenz. Das führt zu gleichen Zahlungen für ungleiche Leistungen“, beklagte Hans Jörg Schelling, Vorsitzender des Hauptverbands der österreichischen Sozialversicherungsträger: „Unser System ist spitallastig, einrichtungs- und nicht patientenorientiert und krankt an heterogenen Vertragsstrukturen und mangelnden Benchmarks. Die Finanzierung der Versorgung ist nicht gesichert.“ Schelling forderte einen Aufbruch zu neuen Ufern: „Die Gesundheitsförderung muss bezuschusst werden. Wir wollen keine Verstaatlichung des Gesundheitssystems und keine Rationierung. Denn, bei Gesundheit darf nicht über Sparen geredet werden, wir sparen nicht, wir dämpfen die Dynamik.“

Österreichs wichtigste Ressource sei der Mensch. Gesundheit und Bildung sind das wesentliche Kapital unseres Landes. Schelling: „Es gibt viele Krankheiten, aber nur eine Gesundheit. Darüber sollten wir reden.“

David L. Katz: Take good care of yourself

Beliebter Keynote-Speaker, vor allem auch bei den jungen Zuhörern der Alpbacher Gesundheitsgespräche, war David L. Katz, Direktor des Yale University's Prevention Research Center. Sein Ruf als eine international berühmte Autorität in Sachen Ernährung, Gewichtsmanagement und Prävention chronischer Krankheiten, war ihm vorausgeeilt. Schlank, lebhaft inspiriert und mit seiner Thematik voll im Trend, stellte er sein Krisenrezept des „positiven Denkens“ vor und gab einen Einblick in sein für die Grundschule unterhaltsam aufbereitetes Rezept der Ernährungsdetektive gegen die ansteigende Zahl adipöser Kinder.

So einfach kann Gesundheit sein. Seine Botschaft lautete: „Iss Lebensmittel. Nicht zu viel. Hauptsächlich Pflanzen.“ „Unser Problem ist ein Überangebot an Kalorien“, machte der Professor deutlich – Kalorien, die sich, nicht immer eindeutig erkennbar, in unserer Nahrung verstecken. Das lecker abgebildete Obst auf der Packung bedeutet eben nicht unbedingt, dass es sich auch darin befindet. Das ist eine der vielen Lehren seiner Ernährungsdetektive. Schau auf die Angabe der Inhaltsstoffe! Und je länger diese Liste, desto schlechter das Produkt!

Adipositas bei Kindern ist eine Seuche, genauso ansteckend und genauso massenhaft auftretend, erklärte er. Einzelne Interventionen würden da nichts helfen, dazu ist unsere Welt zu komplex. Gesundes Leben heißt für Professor Katz: „Ich esse gut, ich betreibe Sport, ich rauche nicht, ich bleibe schlank und so weiter.“ Positives Denken ist in seinem Fall Ergebnis von Studien, die bewiesen, dass sich sogar die Gene durch eine gesunde Lebensweise beeinflussen lassen. Katz im Originalton: „The age-old choice between nature and nurture is to some degree false; we can, in fact, nurture nature. So take good care of yourself.“



Gesetz soll Sicherheit für die Forschungsfinanzierung bringen

Am Rande der Alpbacher Technologiesgespräche ließ Wissenschaftsminister Johannes Hahn mit einem neuen Vorstoß aufhorchen: Er schlug ein verbindliches Gesetz zur Forschungsfinanzierung vor, das gemeinsam mit der Forschungsstrategie der Bundesregierung im Sommer 2010 vorliegen und die Fortsetzung des Wachstumspfades sicherstellen soll. „Das Forschungsfinanzierungsgesetz soll das verlässliche finanzielle Rückgrat der österreichischen Forschungsstrategie werden“, meinte Hahn wörtlich.

Kerngedanke eines solchen Gesetzes ist ein verbindlicher Budgetpfad bis 2020, also über eine Zeitspanne von zehn Jahren hinweg. Daneben soll es Leistungsvereinbarungen mit den Förderagenturen auf Basis mehrjähriger Globalbudgets und eine gesetzliche Verankerung der Förderschiene (Exzellenzcluster, K1/K2-Zentren, „Österreichisches Forschungsrahmenprogramm“ in zentralen Zukunftsfeldern) geben. Klare Strukturen mit ressortübergreifenden Teams sollen nach den Vorstellungen von Hahn dem Monitoring und der Steuerung dienen. Und schließlich möchte der Wissenschaftsminister die Beschäftigung im akademischen Bereich steigern und die Absolventenquote, vor allem im naturwissenschaftlich-technischen Bereich erhöhen.

Öffentliche Hand für zehn Jahre verpflichten. In seiner Rede bei der Eröffnung der Technologiesgespräche bezeichnete Hahn die Entwicklung der Forschungs- und Technologiestrategie als „Horizontalanliegen der Bundesregierung“, die von allen Ressorts mitgetragen werde. Angesichts der wirtschaftlichen Entwicklung sei dem Forschungs- und



© BMWF

Wissenschaftsminister Johannes Hahn strebt die gesetzliche Verankerung einer auf zehn Jahre gesicherten Forschungsfinanzierung an.

Entwicklungspfad, von dem vor einem Jahr die Rede gewesen sei, seine reale Grundlage entzogen worden. Dem möchte er nun mit einer Verpflichtung der öffentlichen Hand über zehn Jahre hinweg begegnen.

Hahn reagiert mit dem Vorstoß offensichtlich auch auf die emotional geführten Diskussionen, die während lange andauernder Budgetverhandlungen in der ersten Jahreshälfte die hohe Planungsunsicherheit im Forschungsbereich beklagten. Hahn sprach in Alpbach von der „Unsicherheit als Gift für den Forschungsstandort Österreich“ und von „Verlässlichkeit als bestem Boden für Innovationen“.

Erste Klasse im Reinraum

Edelstahl-Einrichtungen · Reinraum-Arbeitstische





Saubere Automation *sichert Reinstwasser*

Innovative Automatisierungstechnik sichert die kontinuierliche Produktion. Immer gefragter sind dabei Lösungen, die hilfreiche Zusatzfeatures – wie Condition Monitoring, Sicherheit und Ex-Schutz – gleich integrieren. Festo bietet modulare Komponenten und Systeme, die solchen Anforderungen gerecht werden – die CPX/MPA-Ventilinselkombination des Automatisierungsspezialisten überzeugte auch den Hygienetechnik-Anbieter Steris Finn-Aqua.

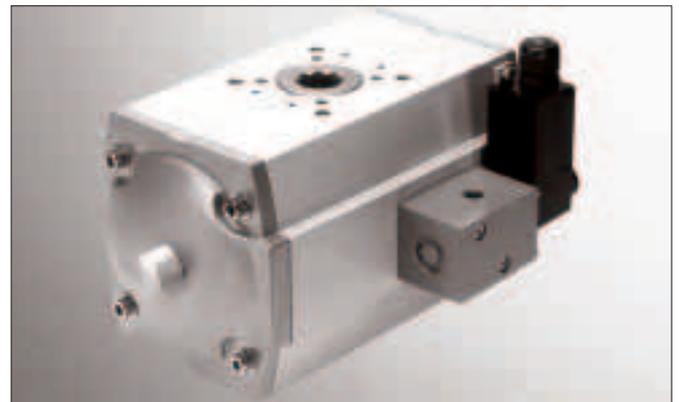
An Reinstwasser werden höchste Anforderungen gestellt – eine Herausforderung für die Herstellung des kostbaren Nass. Damit die hohe Produktqualität gewährleistet ist, müssen alle Komponenten mitspielen. Das modulare Ventilinsel-Konzept von Festo spielt dabei seine Stärken aus.

Druckluft in der Prozesstechnik. Immer mehr Anlagenbauer setzen auf Pneumatik und reduzieren so die Investitions-, Installations- und Betriebskosten im Vergleich zu elektrischen Installationen teilwei-

se um mehr als 50 %. Pneumatische Antriebe bleiben wartungsfrei über ihre gesamte Lebensdauer hinweg und sie überzeugen auch in Sachen Überlastsicherheit und Ex-Schutz. Druckluft steht auch bei Ausfall der elektrischen Energie zur Verfügung, da für die Erzeugung und Aufbereitung neben einem Kompressor immer auch ein Druckluftspeicher vorhanden ist. Pneumatische Antriebe für Schieber, Klappen und Kugelhähne, Vorortsteuerungen, Schaltschränke mit Ventilinseln, integrierte Steuerungen und Feldbus – Festo bietet Komplettpakete von der Armatur bis zur Leitebene.



Automatisierungs-Komplettpakete von Festo: Einbaufertige Schaltschränke mit Ventilinseln als Teil eines durchgängigen Automatisierungskonzepts.



Robuste Vorsteuerventile vom Typ VOFC bzw. VOFD haben mit SIL4 die höchste SIL-Zertifizierung schon am Antrieb installiert.

Systematisch automatisiert. Das Kernstück pneumatischer Anlagen bildet die Ventilinsel, optional als Remote-I/O zur Anbindung elektrischer Sensorik und Aktorik als dezentrales Element. In der Nähe der Armaturen ist sie ideal für schnelle und einfache Automatisierungslösungen, bei denen Armaturen, Pneumatik und Elektronik bestens zusammenspielen. Je nach Anzahl von Armaturen, Sensoren und Aktoren sind die Ventilinseln modular bestückt. Diese Systemlösung hat mit dem Feldbus eine einzige, klar definierte und standardisierte Schnittstelle zu den überlagerten Steuerungen (SPS) und den prozessnahen Komponenten eines Leitsystems. Das Systemkonzept bietet den Vorteil, dass Erweiterungen oder Änderungen lediglich auf der Steuerebene erfolgen können, ohne die Hardware auszutauschen. Zudem sind alle Komponenten der Automatisierungslösung aufeinander abgestimmt.



Geringere Investitionskosten, einfachere Inbetriebnahme und umfangreiche Diagnosemöglichkeiten: Ventilinseln bieten eine ganze Reihe von Vorteilen.

Einsatz von Ventilinseln senkt Kosten. Bei vielen automatisierten biotechnologischen Produktionsprozessen – wie beispielsweise bei komplexen Fermentationsanlagen – ist die Anbindung der pneumatischen Prozesskette an das Leitsystem mit beträchtlichem Aufwand verbunden. Die Prozessventile lassen sich über Einzel-Vorsteuerventile ansteuern, aber auch über dezentrale Ventilinseln. Ein genauer Blick auf die Kosten zeigt klare Vorteile für schaltschrankfertige Ventilinsel-systeme, wie sie von Festo angeboten werden.

Besonders spricht für die Systemlösung, dass nur eine einzige, klar definierte und standardisierte Schnittstelle von der Ventilinsel zum Feldbus, beispielsweise Profibus DP, besteht. Bei Anwendung der Ventiliseltechnologie entfällt im Vergleich zum Einzelventilkonzept außerdem der Binärausgang der Remote-I/O zur Ansteuerung der Einzelventile inklusive Verdrahtung, Verlegung und anderen Nebentätigkeiten. In größeren Anlagen, die nicht zu sehr ausgedehnt sind, lassen sich oft Hunderte Binärausgänge einsparen – und damit deren Projektierung. Das spart Geld bei der Installation und senkt den Instandhaltungsaufwand.

Beispiel Reinstwassererzeugung. Weil sich ohne ein effektives Diagnose-Konzept die Anforderungen der United States Food and Drug Administration (FDA) nach „Process Analytical Technology“ (PAT) nur schwer umsetzen lassen, hat sich der Hygienetechnik-Anbieter Steris Finn-Aqua für die CPX/MPA-Ventilinseln – eine

Kombination aus dem Remote-I/O-Terminal CPX und der Magnetventilinsel MPA – von Festo entschieden. Das Unternehmen integriert die CPX/MPA-Ventilinsel jetzt in ihre Multieffekt-Wasserdestillationsanlagen zur Erzeugung von Reinstwasser für die Pharmaindustrie. „Neben den umfassenden Diagnosemöglichkeiten sparen wir mit der CPX/MPA auch 30 Prozent an Installationskosten“, erklärt Veli-Jukka Parkkamäki, Engineering Manager bei Steris Finn-Aqua.

Komfortables Condition Monitoring. Für einen umfassenden Kostenvergleich gilt es, möglichst viele Aspekte zu berücksichtigen – schließlich ist der zuverlässige Anlagenbetrieb unter Kostengesichtspunkten bedeutender als die Investition. Erst im Betrieb zeigt sich die erfolgreiche Umsetzung des Anlagenkonzeptes. Besonders wichtig ist daher ein durchgängiges Condition Monitoring, das Anwendern hilft, teure ungeplante Anlagenstillstände zu reduzieren. Das

Ventilinselkonzept CPX/MPA erhöht spürbar die Anlagenverfügbarkeit durch komfortable Wartungs- und Diagnosemöglichkeiten.

Die Spulen im Auge. Der Festo ASIC-Chip an Bord der Magnetventilinsel MPA ermöglicht eine ventilspezifische Diagnose pro Ventilschleife. Er kann somit den Spulenstrom überwachen und Unterspannung, Kurzschluss oder Leitungsunterbrechungen erkennen. Ein integrierter Diagnosespeicher hält diese Meldungen mit Zeitstempel fest. Die Daten werden über eine mehrfarbige LED am Ventil, über ein Handheld (CPX-MMI) direkt im Feld sowie über Feldbus oder Ethernet (Web-Server) sichtbar. Ein Feature, das sich rechnet. Denn schon eine Minute Stillstandszeit kann in einer hochwertigen Produktionseinrichtung sehr zu Buche schlagen.

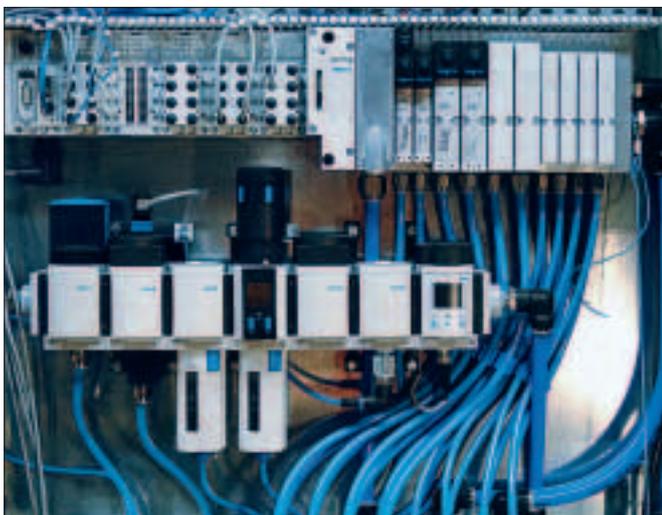
Safety inside. Gleich welche Ex-Zonen in einer verfahrenstechnischen Anlage existieren, Festo hält geeignete Produkte für Sicherheitsanwendungen in der pneumatischen Steuerkette bereit. Das Remote-I/O-Terminal CPX ermöglicht die Verarbeitung spezifischer Signaltypen in verfahrenstechnischen Anlagen der Kategorie ATEX Zone 2 – Vergleichbares gilt für die Anwendbarkeit von Schwenkantrieben mit Ex-Schutz und SIL-Zertifizierung. Robuste Vorsteuerventile vom Typ VOFC bzw. VOVD beispielsweise haben mit SIL4 die höchste SIL-Zertifizierung. In der Emergency-Shut-Down-Funktion werden über diese Vorsteuerventile die Antriebe im Notfall



Neben den Automatisierungskomponenten im Diagnosesystem erhöhen die Festo Services die Verfügbarkeit von Anlagen im rauen Umfeld der Prozessindustrien.



Der Hygienetechnik-Anbieter Steris Finn-Aqua integriert in seine Multieffekt-Wasserdestillationsanlagen zur Erzeugung von Reinstwasser die CPX/MPA-Ventilinsel.



Schnelles Erkennen von Störungen – kein Problem mit den Diagnosefunktionen der Ventilseln von Festo.

sicher in die projektierte Schaltstellung gefahren, die je nach Anforderungsfall offen oder geschlossen sein kann. Mit der SIL4-Zulassung können Anlagenplaner und Ingenieurbüros die Ventile in die Anlagenplanung mit einbeziehen und eine SIL-Berechnung für die komplette Anlage erstellen. Für Endanwender bedeutet dies mehr Sicherheit ihrer Anlagen und höhere Verfügbarkeit.

Weltweit überzeugend. Bei Festo gibt es Automatisierung aus einer Hand – auch das „Drumherum“ der Automatisierung eines biotechnologischen Produktionsprozesses im Fermenter wird angeboten. Während die Experten von Festo die Verantwortung für den Motor und die Ansteuerung des Rührwerks im Edelstahltank, die Visualisierung der Diagnosedaten sowie die Druckluftaufbereitung übernehmen, können sich die Anwender auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren. Das sind Vorteile, mit denen der Global Player Festo weltweit überzeugt: 300.000 Kunden der Fabrik- und Prozessautomatisierung in mehr als 200 Branchen vertrauen auf pneumatische und elektrische Automatisierungstechnik von Festo.



Ing. Walter Lindmoser ist Branchenspezialist Prozesstechnik bei Festo
lindmoser@festo.at

Wissensextraktion *bei klinischen Studien*

Zur Beschleunigung des Designs und der Auswertung klinischer Studien in der Arzneimittelentwicklung hat der Anbieter Ariana Pharma die Entscheidungsunterstützungs-Plattform „KEM Clinicals“ (steht für Knowledge Extraction and Management) entwickelt, zu der nun eine neue Version verfügbar ist. Das Softwaretool soll dabei nicht nur in der Lage sein, Hypothesen zu testen, sondern diese in Konsistenz mit den existierenden Studiendaten zu generieren. Nach Angaben des Herstellers zielt eine solche Funktionalität darauf ab, Tendenzen zu eliminieren, die aus dem Umstand unzureichender Ausgangsinformation her stammen – „ein wiederkehrendes Problem bei der Verwendung traditioneller statistischer Methoden“, wie es in einer Aussendung heißt.



Ein neues Werkzeug der Entscheidungsunterstützung möchte die Analyse der Daten aus klinischen Studien beschleunigen.

Beschleunigte Analyse umfangreichen Datenmaterials. Um die Analyse der in klinischen Studien gewonnenen Daten zu beschleunigen, bedient sich KEM Clinicals einer Kombination von Features wie einem verbesserten Protokoll-Design, mit dem sich der Ein- und Ausschluss von Daten optimieren lässt, das frühzeitige Erkennen von ungünstigen Ereignissen, die Identifikation sekundärer Endpunkte sowie die Optimierung von Nutzen-Risiko-Verhältnissen. Ariana verspricht seinen Kunden eine Zeitverkürzung der Datenanalyse von bis zu sechs Wochen. Schon bisher sah das Unternehmen Vorteile des KEM-Werkzeugs gegenüber herkömmlichen numerischen Methoden in der Möglichkeit erschöpfender Datenanalyse, der Priorisierbarkeit von Hypothesen und der Optimierung hinsichtlich mehrerer Zielsetzungen einer klinischen Studie.

Papierloses Labordatenmanagement *bei Rentschler*

Die Rentschler Biotechnologie GmbH aus dem oberschwäbischen Laupheim hat sich entschlossen, verschiedene Software-Pakete einzuführen mit dem Ziel, Prozesse zu automatisieren und papierlos zu gestalten. Neben einem ERP-System (steht für Enterprise Resource Planning) ist der papierlose QC-Prozess ein elementarer Bestandteil der angestrebten Prozessoptimierung bei gleichzeitiger Abdeckung aller regulatorischen Anforderungen. Als Basis dafür dienen das Laborinformationssystem auf SQL-Basis der Firma Lab Vantage Solutions, Inc. mit Zusatzmodulen und Geräteintegration und das Hygienemonitoring-Paket der Firma Moda TP. Zusätzlich wird eine Integration mit dem ERP-System realisiert, um eine durchgängige elektronische Prozessdokumentation zu erreichen. Die Firma Vialis, ein Schweizer Beratungs- und Dienstleistungsunternehmen auf dem Gebiet des Labordatenmanagements für die chemische und pharmazeutische Industrie, zeichnet für die Umsetzung des Konzepts verantwortlich und begleitet Rentschler durch den gesamten Implementierungs- und Integrationsprozess.

MES-Tools unterstützen *Reporting-Aufgaben*

Rockwell Automation stellt auf seiner Website ein neues „White Paper“ zum Thema „Manufacturing Execution Systems“ (MES) kostenlos zum Download zur Verfügung. MES dienen der Anbindung von Automationssystemen der Produktion an die Unternehmenssoftware und sind in den vergangenen Jahren zu einer wichtigen Aufgabenstellung für EDV-Verantwortliche in der Prozessindustrie geworden. In dem nun verfügbar gemachten Papier wird dargelegt, wie MES neben ihrer Grundfunktion, der verbesserten operativen Steuerung von Produktionsanlagen, auch dazu verwendet werden können, den Verbrauch an Energie und Rohmaterialien zu kontrollieren und den vielfach geforderten Umweltreporting-Aufgaben von Produktionsunternehmen nachzukommen. Über die gesetzlichen Anforderungen hinaus haben sich viele Unternehmen auch freiwillige Umwelt- und Nachhaltigkeitsziele auferlegt, deren Einhaltung nur festgestellt werden kann, wenn umfangreiches Datenmaterial aus der Produktion zur Verfügung steht.

Download unter <http://www.rockwellautomation.com/solutions/sustainability/>



© Grzegorz Kwoliek - Fotolia.com

Manufacturing Execution Systems schaffen durchgängige Datenverbindungen zwischen Produktion und Unternehmenssoftware.



REPLACING
PLANNING
REALIZING
VALUING
TECHNICAL FACILITY MANAGEMENT

www.lsmw.com

LSMW IST PLANER UND ANLAGENBAUER FÜR
DIE LIFE SCIENCE & CHEMISCHE INDUSTRIE



Ihr direkter Ansprechpartner in Österreich
LSMW GmbH, Schödlgraben 102/1, 1120 Wien
Tel.: +43 1 8007228-0, Fax: +43 1 800 7228-22
office@lsmw.com

DEUTSCHLAND + STUTTGART + BERLIN
BIBERACH + BURGHAUSEN + FRANKFURT
LEINA + LUDWIGSHAFEN + MONHEIM
MARBURG + NÜRNBERG + PENZBERG
ÖSTERREICH + KUFSTEIN + LINZ + WIEN
SCHWEIZ + ALLSCHWIL/BASEL + ZÜRICH
POLEN + ODANSK + WARSAW + WROCLAW
NIEDERLANDE + HELMOND + BELGIEN
NELSE/ANTWERPEN + RUSSLAND + MOSKAU

LSMW GmbH
Wien
Laborgasse 10
1120 Wien
Tel. +43 1 800 7228 0
Fax +43 1 800 7228 22
office@lsmw.com

Implementierung und Validierung von Labor-Informationen-Management-Systemen

Labor-Informationen-Management-Systeme (LIMS) sind Datenbank-Applikationen, die es erlauben, Analysen und laborassoziierte Daten zu speichern und effektiv zu verwalten. Eine erfolgreiche LIMS-Implementierung steigert nicht nur Produktivität und Effektivität des Analysenlabors, sondern garantiert auch richtige und GxP-konforme Daten sowie die Erfüllung regulatorischer Anforderungen.

Von Birgit Krenn

Die manuelle Erfassung, Berechnung und Verifizierung von Analysedaten bedeutet einen hohen Arbeitsaufwand und gefährdet die Integrität und GxP-Konformität des Datenmaterials. Die Einführung eines LIMS sichert qualitativ hochwertige, validierte Prüfdaten und gewährleistet je nach Softwareprodukt die Erfüllung regulatorischer Anforderungen an analytische Daten (z. B. GMP, GLP, ISO 17025, NELAC). Die Effizienz im Labor wird durch die Automatisierung repetitiver Prozesse und verbesserte Informationsverfügbarkeit erhöht. Außerdem kann die Automatisierung der Datenverarbeitung ein wertvoller Beitrag zur kontinuierlichen Prozessverbesserung bzw. zur Implementierung von „Quality by Design“ sein.

Die Anforderungen des Users als Basis. Um die vielen Vorteile der elektronischen Datenverarbeitung im Labor effektiv zu nutzen und die Kosten, insbesondere von Implementierung und Validierung, gering zu halten, ist eine intensive Planung und die aktive Teilnahme des System-Owners an der Implementierung erforderlich. Die Planung beginnt bereits mit der Festlegung wesentlicher Anforderungen, welche der User an die Datenverwaltung und das notwendige Systemdesign stellt. Externe Berater bieten bei der Definition der User

Requirements den Vorteil der Objektivität und breiter Erfahrung mit unterschiedlichen Systemen und Lösungsansätzen. Diese technischen und funktionellen User Requirements werden im Lastenheft oder auch „User Requirement Specification“ dargestellt. Sie sind die Basis für die Auswahl eines LIMS bzw. eines Anbieters, aber auch die notwendige Voraussetzung für eine effektive Validierung und Wirtschaftlichkeits- und Return-on-Investment-Überlegungen.

Die endgültige Definition der User Requirements passiert am besten innerhalb eines interdisziplinär und abteilungsübergreifend zusammengesetzten LIMS-Implementierungsteams. Dieses setzt sich idealerweise aus Labormanagement oder Qualitätskontrolle, IT-Experten, Key Usern und Laborpersonal zusammen. Zudem sollten im regulierten Umfeld Qualitätssicherungs- und Validierungsexperten frühzeitig in das Implementierungsprojekt eingebunden werden.

LIMS-Validierung im GxP-Umfeld. Bei LIMS handelt es sich um computergestützte Systeme, die im GxP-regulierten Umfeld validiert werden müssen. Regulatorische Basis im GMP-Umfeld sind hierfür EU GMP Annex 11, 21 CFR Part 11 bzw. im GLP-Umfeld OECD Schriftenreihe Konsensdokument Nr. 10. Der GAMP5 bietet als ausführlicher Industriestandard wertvolle Hilfestellung bei der konkreten Umsetzung im Validierungsprojekt.

Einen zentralen Aspekt im GxP-regulierten Bereich stellt die Anwendung von Risikomanagement-Prozessen für die Entwicklung, Implementierung und Validierung von Computersystemen dar. Mit der LIMS-Implementierung gemäß GAMP 5 kann dem Risikomanagement-Modell nach ICH Q9 (herausgegeben von der International Conference on Harmonisation of Technical Requirements for Registration of Pharmaceuticals for Human Use) über den gesamten Lebenszyklus eines computerisierten Systems Rechnung getragen werden.

Ein LIMS besteht zumeist aus mehreren Softwaremodulen und die Einteilung dieser einzelnen Module in die vier GAMP-Klassen Designqualifizierung (DQ), Installationsqualifizierung (IQ), Operatio-



Eine erfolgreiche LIMS-Implementierung steigert nicht nur Produktivität und Effektivität des Analysenlabors,...



...sondern garantiert auch richtige und GxP-konforme Daten sowie die Erfüllung regulatorischer Anforderungen.

nalqualifizierung (OQ) und Performance-Qualifizierung (PQ) gemäß GAMP 5 entspricht der ersten Risikobeurteilung und damit eingehenden Reduktion des Validierungsumfangs. Sobald das Design des Systems hinsichtlich Hardware, Software und Kernfunktionen feststeht, sollte es anhand einer zentralen Risikoanalyse, z. B. nach FMECA überprüft werden. Darüber hinaus werden GMP-kritische Funktionen und Komponenten identifiziert und der Testaufwand in IQ, OQ und insbesondere PQ reduziert sich auf die GxP-relevanten Risiken.

Nachdem die Durchführung der Performance Qualification (PQ) ausschließlich in der Verantwortung des Betreibers liegt, kann sich dieser durch gezielten Einsatz von Risikomanagement-Tools viel Aufwand und Kosten sparen.

Standard- oder Individuallösung. Die Validierungskosten fallen vergleichsweise gering aus, wenn ein verbreitetes, auf Industriestandards basierendes System (COTS-Lösungen; Commercial off the shelf) vorliegt und steigen für maßgeschneiderte, kundenspezifische LIMS stark an. Für „off the shelf“-gekaufte Systeme wird das System nicht mehr entwickelt (das wäre der System Development Life Cycle - SDLC) und die Validierung erstreckt sich nur mehr über die Implementierung (also den System Implementation Life Cycle – SILC) des LIMS. Dennoch sollte in der Designqualifizierung geprüft werden, ob ein COTS-System die Anforderungen des Labors ausreichend erfüllt.

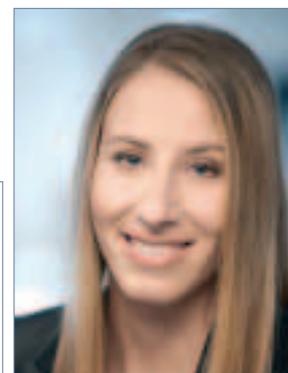
Bei interner Durchführung der Validierung muss auf die entsprechende Ausbildung des interdisziplinären und abteilungsübergreifenden Validierungsteams geachtet werden.

Gute Planung als Erfolgsgrundlage. Der Leitsatz „If you fail to plan you plan to fail“ gilt für die technische Planung wie für die Va-

lidierungsplanung. Ein Zahlenbeispiel aus den USA über die Anschaffung von neuen Softwareprojekten der US-Regierung im Wert von 6,750.000 Mio. USD untermauert diesen Leitsatz:

Bestellte aber nicht gelieferte Software	2.900.000
Gelieferte aber nie benutzte Software	3.200.000
Nirgends belegbare Software	350.000
Software anwendbar erst nach Modifizierung	200.000
Software anwendbar wie geliefert	100.000
	(2% des Gesamtwertes)

Gründe für die hohe Ausfallsrate waren fehlende oder missverständliche Forderungen der Kunden, Inflexibilität des Lieferanten und fehlerhafte oder fehlende Dokumentation des Kunden. Um das Implementierungs- und Validierungsprojekt zeitnah, effizient und möglichst kostensparend zu gestalten, müssen sowohl System-User als auch Validierungsexperten von Anfang an in das Projekt eingebunden werden. Für Validierungsdienstleistungen sollten zudem nur wirklich erfahrene Anbieter beauftragt werden.



Dipl.-Ing. Birgit Krenn arbeitet bei VTU Engineering im Bereich Qualifizierung/Validierung/GMP Beratung

www.vtu.com

birgit.krenn@vtu.com

Typische LIMS-Funktionen	
Probenverwaltung	Anmeldung und eindeutige Kodierung einer Probe und chargen- oder materialspezifische Prüfplanzuordnung. Probenverfolgung über den gesamten Lifecycle
Datenerfassung und automatische Datenprüfung	Automatischer Datentransfer über eine (validierte) Schnittstelle, Plausibilitätsprüfung und Spezifikationsabgleich
Supply Management	Verwaltung und Qualitätsüberwachung von Reagenzien und Hilfschemikalien
Equipment / Management	Aufzeichnung und Verwaltung von Gerätedaten wie Kalibrierung, Wartung, Monitoringdaten
Reporterstellung	Erstellung von Analysenberichten, Zertifikaten, Trends etc. gemäß definierter Firmenstandards
QS/QK	Kontrolle und Monitoring von Produkt- und Analysequalität, Prozesskontrolle, Verwaltung von Stammdaten, qualitätsgesicherte Dokumentation, Datenintegrität durch Statusübergänge, Audit Trail und Zugangshierarchien, Elektronische Unterschrifts- und Freigabefunktionen
Schnittstellen	Anbindung an Unternehmenssoftware

„Neue“ österreichische Zuständigkeits- und Strafbestimmungen zur REACH-Verordnung

Die unmittelbar in Österreich anwendbare REACH-Verordnung war zwar in aller Munde, österreichische Begleitvorschriften gab es dazu bisher aber nicht. Das ändert sich nun mit dem REACH-Durchführungs-Gesetz vom 18. August 2009. Materiell sind dadurch kaum Änderungen eingetreten, die Klarstellungen könnten aber verwaltungspraktische Auswirkungen haben.

In den vergangenen Jahren wurde das Chemikalienrecht in der EU deutlich weiterentwickelt. „Hauptwerk“ ist die EU-Verordnung vom 18. Dezember 2006 zur „Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe und zur Schaffung einer Europäischen Agentur für chemische Stoffe“ (REACH-V), die in Österreich schon bisher unmittelbar anwendbar gewesen ist. Doch bisher fehlten innerösterreichische Regelungen, um die REACH-V in das Behördensystem (ausdrücklich) zu integrieren.

Chemie ist überall – in der REACH-V auf 851 Seiten. Zur Erinnerung: Die REACH-V vereinheitlicht EU-weit weitgehend die Rechtsvorschriften für Chemikalien, um Beschränkungen des Binnenmarkts zu verhindern, Innovation zu fördern und gleichzeitig Mensch und Umwelt zu schützen – ein oftmals unauflösbarer Widerspruch. Und: „Chemie ist überall“ und daher aus dem Alltag und der Wirtschaft nicht mehr wegzudenken, sodass es natürlich ei-

ne besondere Herausforderung war und ist, EU-weit einheitliche Regelungen zu schaffen: Die REACH-V stellte sich diesen Herausforderungen – auf 851 Seiten!

Es können im Wesentlichen zwei Regelungsbereiche der REACH-V unterschieden werden: Erstens die Festlegung der Verpflichtung von Herstellern und Importeuren, chemische Stoffe als solche, auch wenn sie in Zubereitungen enthalten sind, bei der in Helsinki eingerichteten Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) zu registrieren; dies ersetzte die bisherige Anmeldepflicht für neue Stoffe gemäß dem Chemikaliengesetz 1996. Es sollen in den nächsten Jahren auch schrittweise alle „Altstoffe“, sogenannte „Phase-in-Stoffe“, in das System der REACH-V eingegliedert werden; die Vorregistrierungsphase dazu endete bereits am 1. Dezember 2008.

Zweitens sucht die REACH-V die weitere Entwicklung der Europäischen Chemikalienpolitik, insbesondere Maßnahmen zur Beschränkung von bestimmten Stoffen oder Zubereitungen und die Einführung eines Zulassungsregimes für einzelne besonders besorgniserregende Stoffe, vorgeben. Wichtig ist hier insbesondere die Liste im am 1. Juni 2009 in Kraft getretenen Anhang XVII der REACH-V.

Die REACH-V regelt aber nicht nur „abgehoben“, sondern durchaus auch den „Chemikalienalltag“, z. B. sind die Beteiligten der Lieferketten, also Hersteller, Importeure, Händler, berufliche Verarbeiter und Verwender von chemischen Stoffen oder Gemischen zur Informationsweitergabe von sicherheits- und umweltrelevanten Angaben verpflichtet. Und auch wenn sich die REACH-V primär an die Industrie und das Gewerbe richtet, sind auch für den Konsumenten unmittelbar relevante Bestimmungen vorgesehen, so z. B.:

- Der Lieferant muss für zulassungspflichtige Stoffe, die in einem Erzeugnis zu mehr als 0,1% enthalten sind, auf Ersuchen eines Endverbrauchers alle sicherheitsrelevanten Informationen zur Verfügung stellen.
- Die ECHA hat Listen der besonders besorgniserregenden Stoffe auf ihrer Website kostenlos zu veröffentlichen und alle über die Registrierung erhaltenen, nicht vertraulichen und elektronisch erfassten Informationen zu Verfügung stellen.

Werden die Beamten des Umweltministeriums am Ende jedes Jahres „verzweifelt“ Nachforschungen anstellen, um besonders besorgniserregende Stoffe zu finden?

© Fineas – Fotolia.com

© Alevev Klementiev – Fotolia.com



Nach der REACH-Verordnung sind die Beteiligten der Lieferketten zur Informationsweitergabe von sicherheits- und umweltrelevanten Angaben verpflichtet.

- Arbeitgeber müssen den Arbeitnehmern die im Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Informationen für alle gefährlichen Stoffe, denen die Arbeitnehmer ausgesetzt sein könnten, nachweislich zur Kenntnis bringen.

Österreichische Begleitbestimmungen. Mit dem Bundesgesetz vom 18. August 2009 zur Durchführung der REACH-V (BGBl 2009/88) wird nunmehr ausdrücklich der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) als die zuständige „umweltpolitische Behörde“ gemäß der REACH-V und der jeweilige Landeshauptmann als Überwachungsbehörde bestimmt. Die Bezirksverwaltungsbehörden und in II Instanz die Unabhängigen Verwaltungssenaten (UVS) sollen nach dem Gesetz Verstöße gegen die REACH-V ahnden.

Dass die REACH-V weitreichende administrativ-politische Konsequenzen quer durch nahezu alle Lebensbereiche hat, zeigt, dass der BMLFUW sich mit anderen Bundesministern in vielerlei Hinsicht abzustimmen hat, was das Gesetz im Detail regelt, hier aber nicht ausgeführt werden kann.

Begleitend zum REACH-Durchführungs-Gesetz wurde, um die Kompatibilität zur REACH-V herzustellen, das Chemikaliengesetz 1996 geändert.

Muss das Umweltministerium jährlich zwei besonders besorgniserregende Stoffe finden? Soweit es zur Vermeidung von Gefahren für das Leben oder die Gesundheit von Menschen oder für die Umwelt erforderlich ist, hat der BMLFUW unter Bedachtnahme auf wissenschaftliche Erkenntnisse sowie Erfahrungen und praktische Anhaltspunkte über die möglichen Wirkungen dieser Stoffe im Bundesgebiet Nachforschungen anzustellen, welche Stoffe besonders besorgniserregend sind, insbesondere krebserzeugend, erbgutverändernd, fortpflanzungsgefährdend, persistent, bioakkumulierbar, endokrin oder einfach toxisch.

Der Gesetzeswortlaut könnte so verstanden werden, dass der BMLFUW jährlich zumindest zwei besonders besorgniserregende Stoffe finden muss (!), um darüber Dossiers auszuarbeiten und an die ECHA zu übermitteln. Es wird spannend, ob der BMLFUW

am Ende jedes Jahres „verzweifelt“ Nachforschungen anstellen wird, um besonders besorgniserregende Stoffe zu finden.

Überwachung und Strafbestimmungen. Der jeweilige Landeshauptmann bzw. in seinem Namen der jeweilige „Chemikalieninspektor“, ist zur behördlichen Überwachung der Einhaltung der Vorschriften zuständig und kann insbesondere Beschlagnahme und vorläufige Zwangs- und Sicherheitsmaßnahmen bestimmen.

Nach dem REACH-Durchführungs-Gesetz ist, wer

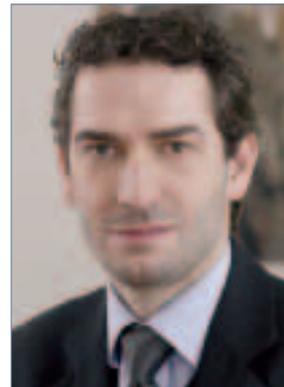
- einen Stoff ohne die erforderliche Registrierung gemäß der REACH-V herstellt oder in Verkehr bringt;
- Informationen, die er nach der REACH-V vorlegen muss, nicht an die ECHA oder, soweit dies verlangt ist, an die zuständige Behörde übermittelt;
- den Bestimmungen über „Informationen in der Lieferkette“ nach der REACH-V zuwiderhandelt;
- der Pflicht zur Aufbewahrung von Informationen gemäß der REACH-V in einer schwerwiegenden Art und Weise zuwiderhandelt;
- einen Stoff, der gemäß der REACH-V zulassungspflichtig ist, ohne Zulassung oder entgegen den Zulassungsbedingungen herstellt, in Verkehr bringt oder verwendet; oder
- einen Stoff, ein Gemisch (eine Zubereitung) oder ein Erzeugnis (eine Fertigware) entgegen einer Beschränkung der REACH-V herstellt, in Verkehr bringt oder verwendet;

von der jeweiligen Bezirksverwaltungsbehörde (BH oder Magistrat) und in II. Instanz vom jeweiligen Unabhängigen Verwaltungssenat (UVS) mit Geldstrafe von mindestens 360 bis zu 19.000 Euro, im Wiederholungsfall bis zu 38.000 Euro zu bestrafen, wobei schon der Versuch strafbar ist. Wer der REACH-V ansonsten zuwiderhandelt, ist mit Geldstrafe bis zu 9.000 Euro, im Wiederholungsfall bis zu 18.000 Euro zu bestrafen, wobei auch hier schon der Versuch strafbar ist.

Der Landeshauptmann kann auch die im Zusammenhang mit einem Verstoß beschlagnahmten Gegenstände einschließlich ihrer Verpackungen und Beipacktexte als Sicherungsmaßnahme ersatzlos für verfallen erklären.

Im obigen Sinne kann binnen eines Jahres ab Abschluss der Tat der unmittelbare Täter, der Geschäftsführer des Unternehmens, der verantwortliche Beauftragte (§ 9 Abs 2 VStG) und für die Zahlung das Unternehmen selbst verfolgt werden.

Klagen wegen Lauterkeitswidrigkeit drohen. Betont wird, dass ein (verschuldeter) Verstoß gegen die REACH-V auch lauterkeitsrechtliche Konsequenzen nach dem Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG) nach sich ziehen könnte: Mitbewerber und „Schutzverbände“ könnten u. a. auf Unterlassung, Beseitigung, Urteilsveröffentlichung und unter Umständen Schadenersatz klagen.



Ob sich die Verwaltungspraxis und die Praxis zum UWG in Verbindung mit dem Chemikalienrecht durch das REACH-Durchführungs-Gesetz verändern werden, bleibt abzuwarten.

Dr. Max W. Mosing, LL.M., LL.M., ist Rechtsanwalt und Partner der Gassauer-Fleissner Rechtsanwälte GmbH, Tel. 01/205 206-150, m.mosing@gassauer.at, www.gassauer.at

Wissenschaftliche Karriere und erfülltes Leben

Monika Schuster hat im vergangenen Jahr den ALSA 2008 gewonnen. Nun heißt sie Cziferszky und hat mit Karl Zojer über die Bedeutung des Preises, ihre laufende Forschung in Cambridge und die Rahmenbedingungen einer wissenschaftlichen Tätigkeit gesprochen.

Frau Cziferszky, Sie haben – noch unter dem Namen Schuster – 2008 den ALSA (Austrian Life Science Award) überreicht bekommen. Was hat der Award für Sie bedeutet?

Der ALSA ist für mich eine wunderbare Anerkennung meiner Arbeit und gleichzeitig Motivation, auf meinem wissenschaftlichen Weg weiterzugehen. Eine Auszeichnung wie diese hat neben dem objektiv messbaren monetären noch einen anderen für mich nicht minder wichtigen Wert. Sie stärkt mein wissenschaftliches Selbstbild und – vertrauen enorm und lässt mich künftigen Herausforderungen und Bewerbungen in der internationalen Arena mit mehr Gelassenheit entgegenblicken.

Allein die Tatsache, dass es in Österreich Auszeichnungen wie diese gibt, empfinde ich als Bestätigung und Hoffnung, dass die Grundlagenforschung bei einem breiteren Publikum Zuspruch findet und noch mehr finden wird.

Ihrer Namensänderung kann man entnehmen, dass Sie inzwischen geheiratet haben.

Ja, wir haben im Februar geheiratet, und ich heiße jetzt Cziferszky. Einige meiner Kollegen haben mich gefragt, warum ich denn den Namen meines Mannes angenommen habe, wo ich doch schon einige wissenschaftliche Arbeiten unter M. Schuster veröffentlicht habe. Aber ich sehe darin kein Problem. Im Gegenteil, es hat auch Vorteile einen individuelleren Namen zu haben.

Ich weiß es sehr zu schätzen, dass mein Mann jetzt auch in Cambridge lebt und arbeitet, weil das durchaus nicht selbstverständlich ist. Viele Postdocs (und Dissertanten) führen belastende Fernbeziehungen.

Sie sind mit Ihrer Arbeit über Photopolymere für Knochenersatzmaterialien so erfolgreich gewesen. Gibt es von Ihnen weitere Arbeiten auf diesem Gebiet?

Mit dem Abschluss meiner Dissertation war für mich auch die Arbeit an Photopolymeren für Knochenersatzmaterialien abgeschlossen, für den Moment zumindest. Ich wollte und will während meiner Postdoc-Zeit in anderen Themenbereichen Expertise aufbauen, meinen Horizont und meine Fähigkeiten erweitern. Die Gruppe rund um Robert Liska an der TU Wien forscht jedoch nach wie vor auf diesem Gebiet.

Gibt es einen speziellen Bereich der Chemie, in dem Sie sich am wohlsten fühlen?

Bisher hatten all meine kleinen und großen Forschungsprojekte im weitesten Sinne mit Medizin zu tun. Der menschliche Körper fasziniert mich: Was sich auf molekularer Ebene abspielt, wie molekulare Mechanismen auf makroskopischer Ebene in Erscheinung treten und nicht zuletzt die zahlreichen Manipulationsversuche der Medizin.



ALSA-Preisträgerin Monika Cziferszky ist seit Oktober 2008 an der Universität Cambridge, einer der renommiertesten Forschungsstätten der Welt, tätig.

Es war für mich immer wichtig, eine Anwendung meiner Forschungstätigkeit vor Augen zu haben, auch wenn es immer Grundlagenforschung war und ist, die mich beschäftigt. Ich brauche das Gefühl, dass das was ich mache, einmal Menschen von Nutzen sein kann.

Sie forschen seit einigen Monaten in Cambridge. Was ist da Ihre Aufgabe?

Ja, ich arbeite seit Oktober 2008 in der Gruppe von Oren Scherman im Melville Laboratory for Polymer Synthesis. Die Forschung in dieser Gruppe befasst sich vor allem mit supramolekularer Chemie in wässrigen Systemen. Es handelt sich hierbei um Grundlagenforschung mit Potenzial in verschiedenen Anwendungsrichtungen: Materialentwicklung, „Green Chemistry“, Drug Delivery etc. Man kann mit dem in dieser Gruppe entwickelten Konzept des „Molecular Handcuffs“ (Angew. Chem. Int. Ed., 2008, 47, 3950-3955, 3 Anm.) viele verschiedene Dinge machen.

Meine erste Aufgabe im Oktober war es, mit Oren zusammen einen EU-Projektantrag zu schreiben. Er meinte, und da gebe ich ihm absolut recht, dass ich als Postdoc lernen soll, meine Ideen (eben noch im Stadium der Idee) zu verkaufen. Glücklicherweise haben wir das Projekt bekommen, und jetzt finde ich mich inmitten einer expandierenden Gruppe, bestelle neue Geräte und darf viel Verantwortung übernehmen. Es ist eine tolle Erfahrung, vom allerersten Moment eines Projektes an involviert zu sein, ich lerne viel dabei. Meine Arbeit hier ist im Gegensatz zur Doktorarbeit nicht mehr reine Forschungsarbeit sondern beinhaltet eben auch einiges an organisatorischem Aufwand.

In diesem EU-geförderten Projekt wollen wir die „Molecular Handcuffs“ benutzen, um Peptide zu untersuchen, die für Krankheiten wie Alzheimer und Parkinson verantwortlich sind.

Werden Sie die Arbeiten, die Sie jetzt in Cambridge durchführen, in Wien dann fortsetzen?

Sie nehmen an, dass ich nach Wien zurückkomme? Aus meiner Erfahrung sind wissenschaftliche Karrieren vor allem dann erfolgreich, wenn man unter anderem örtlich flexibel ist und sich ergebende Chancen wahrnimmt. Das kann mich natürlich auch nach Wien oder Österreich zurückführen, wo ich die Lebensqualität im Gegensatz zu Cambridge und vielen anderen Forschungsstandorten sehr schätze, aber zurzeit gibt es noch keine expliziten Überlegungen.

Alles, was ich hier an Erfahrungen sammle, nehme ich bestimmt in meinen nächsten Job mit, aber das konkrete Projekt ist zu stark an die Uni Cambridge und das Team hier gebunden, um Teile daraus mitzunehmen.

An diese weltberühmte Universität zu kommen, ist sicherlich nicht einfach. Wie ist Ihnen das gelungen?

Ich habe mich gegen Ende meiner Dissertation für mehrere ausgeschriebene Post-doc-Stellen in Europa beworben und war in der glücklichen Lage, mich zwischen mehreren entscheiden zu können. Die Konkurrenz war in Cambridge mit Abstand am größten. Ich bin mir sicher, dass neben der fachlichen Kompetenz die soziale Komponente wichtig ist, wenn es darum geht, ein Team zu erweitern. Ich kann mir gut vorstellen, dass sowohl meine Ausbildung als auch meine Persönlichkeit gut ins Team gepasst haben.

Wenn sie ihr jetziges Arbeiten mit den Verhältnissen an der TU Wien vergleichen, wo sehen sie die wesentlichen Unterschiede?

Wo soll ich anfangen? Die Unterschiede reichen von Kleinigkeiten, die das tägliche Laborleben erleichtern, bis zu dem allgegenwärtigen Unterschied, dass Cambridge eine Universitätsstadt ist, und alles, was hier passiert, in irgendeiner Art und Weise von der Universität vorgegeben beziehungsweise beeinflusst wird. Im Gegensatz dazu ist Wien Haupt- und Großstadt, zu der eben auch Universitäten gehören. Das ergibt ein ganz anderes Umfeld.

Auf der Uni selbst bemerkt man einen wesentlichen Unterschied im Erscheinungsbild und in der Ausstattung. Da stehen offensichtlich ganz andere finanzielle Mittel zur Verfügung, um die Gebäude und Geräte auf dem neuesten Stand zu halten. Die extrem lebendige und internationale Stimmung hier ist etwas, das ich als sehr inspirierend und bereichernd empfinde. Zu diesem Umfeld zähle ich auch all jene Wissenschaftler von Weltrang, von denen fast jede Woche ein anderer hier zu Gast ist, Vorträge hält und seine Zeit für wissenschaftliche Diskussionen anbietet.



„Es war für mich immer wichtig, eine Anwendung meiner Forschungstätigkeit vor Augen zu haben, auch wenn es immer Grundlagenforschung war und ist, die mich beschäftigt.“ (Monika Cziferszky)

Frauen in Führungspositionen sind nicht die Regel. Haben es Frauen besonders im Fachgebiet Chemie schwerer, die Karriereleiter emporzuschreiten?

Ich glaube, die Chemie ist nur eine Fachrichtung von vielen, die aus historischen Gründen momentan noch Männer-dominiert sind. Aber ich erlebe ganz deutlich eine Umbruchstimmung. Es gibt zahlreiche spezielle Frauen-Förderungsprogramme, von denen ich bisher zum Teil schon profitiert habe: Die letzten 18 Monate meiner Dissertation wurden durch ein Doc-forte-Stipendium (für Frauen in Forschung und Technologie) der österreichischen Akademie der Wissenschaften finanziert. Ich habe auch den Eindruck, dass qualifizierte Frauen sehr gerne als neue Team-Mitglieder eingestellt und aufgenommen werden. In meinem Studienjahr gab es ein recht ausgeglichenes Verhältnis zwischen weiblichen und männlichen Studienanfängern. Ich denke, mein Jahrgang, meine Generation ist daran gewöhnt, Frauen und Männer als gleichgestellt zu betrachten. Es wird aber noch einige Zeit dauern, bis sich dieses Verhältnis in die Führungsebenen fortsetzt.

Sie haben in Ihrer jungen Karriere schon viel erreicht. Wie geht es nun weiter? Wonach strebt eine so aufstrebende Wissenschaftlerin?

Nach einem erfüllten Leben, mit viel Abenteuer, Geborgenheit und einem Quäntchen Erfolg. Dafür habe ich keinen konkreten Karriereplan, wenn Ihre Frage darauf abzielt. Aber ich denke, ich habe ein Gefühl dafür, was meine Möglichkeiten sind.

Beruflich ist es im Moment für mich wichtig, die Ideen, die ich im Oktober geboren habe, zu verfolgen, das Projekt so richtig zum Laufen zu bringen, mit all dem Equipment und den Personen, die dazu notwendig sind. Erfüllend ist es dann, wenn es positive Ergebnisse gibt, wenn sich meine Ideen verwirklichen lassen und diese in weiterer Folge z.B. Alzheimer-Patienten helfen können.

Parr Instrument Labor-Reaktoren

Glas-/Niedrigdruck-Reaktoren

Auswechselbare Glas- und Metallzylinder
0,16 bis 1,5 Lit.. Auch Doppelwandzylinder

Hochdruck-Kompakt-Reaktoren

Kompakte Tischreaktoren von 25 - 600 ml

Labor-Reaktoren und -Druckbehälter

Von 25 ml bis 20 Liter in Edelstahl oder 10
anderen Legierungen bis 350 bar/350°C

MRS 5000 Multi-Reaktions-System

Parr Instrument – Ihr Partner für Druckreaktionen



Kalorimeter, Druckbehälter, Reaktoren,
Aufschluss-Systeme, Hydrierapparate



Parr Instrument (Deutschland) GmbH
Zeilweg 15 · D - 60439 Frankfurt a. M.
Tel. 069 / 57 10 58 - Fax 069 / 5 87 03 00

info@parrinst.de · www.parrinst.de

Schnittstelle zwischen *Life Sciences und Engineering*

Acht österreichische Fachhochschulstandorte bieten Studiengänge an, die mit recht unterschiedlichen Schwerpunkten innerhalb des Spektrums der Biotechnologien angesiedelt sind. Im Folgenden ein kurzer Überblick.

Nicht ohne Grund verwendet man den Ausdruck „Life Sciences“ im Allgemeinen stets in der Mehrzahl: Um ein angemessenes wissenschaftliches Verständnis von Lebewesen und ihrer Nutzbarkeit für den Menschen zu gewinnen, bedarf es einer Vielzahl von Fachrichtungen. Die traditionelle Biologie wurde zusehends ergänzt durch eine Biochemie, eine Biophysik, eine Bioinformatik. Die technischen Anwendungsmöglichkeiten dieses Wissens haben eine Biotechnologie entstehen lassen, die mit der Medizintechnik im „Biomedical Engineering“ zusammenwächst. Die vielfältigen Märkte, auf denen eine solchermaßen genährte Kompetenz neue Produkte und Dienstleistungen hervorbrachte, haben einen ganzen Wirtschaftszweig geformt, der den Namen „Life Sciences“ trägt, was ein deutlicher Hinweis darauf ist, dass auch wirtschaftliches Handeln in diesem Bereich nicht ohne solide wissenschaftliche Grundlagen möglich ist.

Auf diesen Spannungsbogen zwischen Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft hin orientiert sind die Biotechnologie-Ausbildungsgänge an österreichischen Fachhochschulen. Entsprechend der Vielzahl an Disziplinen und möglichen Anwendungsgebieten sind die Schwerpunkte an den einzelnen Standorten jeweils unterschiedlich gesetzt und decken verschiedenartige Bedarfe der Industrie ab.

Um die Zusammenarbeit zu fördern und Klarheit für potenzielle Interessenten zu schaffen, haben sich die Biotechnologie-Studiengänge zur Plattform FH-Bioforum zusammengeschlossen. Allen Ausbildungswegen gemeinsam ist der hohe Grad an internationaler Ausrichtung, die starke Kooperation mit der Industrie und die Verankerung der Lehre in eigenen Forschungsaktivitäten. Im Folgenden soll ein kurzer Überblick über die Schwerpunkte der verschiedenen Bachelor-Studien rund um die Life Sciences an österreichischen Fachhochschulen gegeben werden.

Umwelt-, Verfahrens- und Biotechnik, MCI Innsbruck.

Die Ausbildung am Management-Center Innsbruck legt den Schwerpunkt auf die verfahrenstechnischen Anwendungen der Biotechnologie. Das ins Auge gefasste Berufsbild beinhaltet die Anwendung von Zellkulturtechniken und den Betrieb von Bioreaktoren für industrielle Zwecke oder die Anwendung in der Umwelttechnologie. Im Mittelpunkt steht das Übertragen im Labor entwickelter Verfahren auf den großtechnischen Maßstab, die Konzeption bioverfahrenstechnischer Anlagen und die Verwertung fester, flüssiger und gasförmiger Abfallstoffe.

Medizin- und Bioinformatik, FH OÖ Hagenberg.

Die Ausbildung am Standort Hagenberg nimmt insofern eine Sonderstellung ein, als dass keiner der anderen Studiengänge derartig stark auf die Informatik fokussiert. Dabei wird aber so viel an medizinischen und molekularbiologischen Grundlagen vermittelt, dass die Absolventen Anwendungsfelder wie das Entziffern des menschlichen Erbguts, die Suche nach krankheitsauslösenden Ge-



© FH OÖ Campus Wels

Ein wichtiges Anwendungsgebiet der Biotechnologie ist die industrielle Verfahrenstechnik.

nen, der Analyse des Zusammenspiels von Proteinen oder der Entwicklung von Arzneimitteln auch fachlich durchdringen können.

Bio- und Umwelttechnik, FH OÖ Wels.

Am Standort Wels steht die Anwendung der Biotechnologie bei industriellen Prozessen und insbesondere in der Umweltbiotechnologie im Vordergrund. Die Studierenden lernen die integrierte Nutzung biologischer und biochemischer Vorgänge in industriellen und gewerblichen Anlagen sowie deren Anwendung zur Herstellung biologischer und synthetischer Ausgangsstoffe kennen. Im Auge hat man in Wels aber auch die Lebensmittelindustrie, die sowohl bei der Produktion als auch bei der Entwicklung von Nahrungsmitteln stark von der Biotechnologie profitiert.

Biotechnische Verfahren, FHWN Tulln

Auch in Tulln wird eine Biotechnologie-Ausbildung geboten, die auf Erfordernisse industrieller Anwendung der lebenden Zelle hin ausgerichtet ist. Die Studierenden lernen die Herstellung von Grundstoffen oder Biokunststoffen aus nachwachsenden Rohstoffen sowie Anwendungen auf den Gebieten Alternativenenergie und Umwelttechnik kennen. Ein besonderer Schwerpunkt in Tulln ist die Nutzung modernster instrumenteller Analytik in der Biotechnologie.

Molekulare Biotechnologie, FH Campus Wien

Von allen hier vorgestellten Studiengängen ist der am Vienna Biocenter angesiedelte am stärksten auf Arbeitsgebiete in der angewandten Forschung hin orientiert. Dabei liegt der Schwerpunkt auf den zahlreichen Arbeitsschritten, beispielsweise in der Wirkstoffentwicklung, die einen hohen Grad an Standardisierung aufweisen. Die Studierenden werden für die Arbeit in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen von Biotech-Unternehmen, in der pharmazeutischen Industrie, in Kliniken und Behörden ausgebildet.



© MCI

Zahlreiche Fachhochschulen bilden die Studierenden im Hinblick auf Qualitätssicherung oder F&E aus.

Biomedical Engineering, Technikum Wien

Die Schnittstelle zwischen Biotechnologie und Medizintechnik besetzt der Studiengang der FH Technikum Wien. Der Bogen spannt sich hier von der Medizin- und Krankenhaustechnik über den Umgang mit Zell- und Gewebekulturen bis hin zu medizinischen Informationssystemen und zur Rehabilitationstechnik. Aufgrund dieses Profils hat dieser Studiengang als einziger der hier vorgestellten auch eine fundierte Elektronikausbildung mit dabei.

Medizinische & pharmazeutische Biotechnologie, IMC FH Krams

Auf medizinische und pharmazeutische Anwendungen hin orientiert ist die Biotechnologie-Ausbildung in Krams. Die medizinische Biotechnologie zielt hier darauf ab, beschädigte Zellen oder Organe mit körpereigenen, natürlich gezogenen Zellen ersetzen zu können. In der pharmazeutischen Biotechnologie werden Arzneimittel mithilfe von Mikroorganismen hergestellt. Eine Besonderheit in Krams ist die starke Betonung von Qualitätsmanagement und anderen in der Industrie benötigten Managementdisziplinen.

Bioengineering, FH Campus Wien

Der am Vienna Institute of Biotechnology angesiedelte Studiengang bietet eine an Aufgabenstellungen der Entwicklung, der Produktion und der Qualitätssicherung orientierte Ausbildung an. Absolventen kommen typischerweise in biotechnologischen Unternehmen, in der Lebensmittelindustrie, aber auch in Behörden und Krankenhäusern unter. Auch hier wird ein starker Fokus auf Qualitätsmanagement gelegt.



© FHWN Tulln/Biomin

Einige Studiengänge haben die Nahrungsmittelindustrie als eine der Zielbranchen im Auge.

Turning ideas into value



Business Development

- BIOTECHNICA PARTNERING – your professional matchmaking platform

EBD GROUP

- "Science to Market" Conference & Networking between Industry and Science (6. – 7.10.2009)
- 1st Bio@Venture Conference 2009

Europe's No. 1
in Biotechnology
and Life Sciences

Trade Fair · Conferences ·
Partnering · Career · Award

BIO
TECHNICA

Hannover, 6 – 8 October 2009

www.biotechnica.de

Zellbasierte Gentherapie wurde patentiert

Mologen erhält ein US-Patent für die unternehmenseigenen Technologien zur zellbasierten Gentherapie gegen Krebs – ein wichtiger Schritt für eine künftige wirtschaftliche Verwertung des Ansatzes.



© Norman Chan – Fotolia.com

Das US-Patentamt hat der Mologen AG, einem biopharmazeutischen Unternehmen mit Sitz in Berlin, das Patent zur zellbasierten Gentherapie gegen Krebs erteilt. Dies könnte für das Unternehmen wichtig werden, wenn es um Auslizenzierung des Therapieansatzes geht, der bei Mologen als Produktkandidat MGN1601 geführt wird. Bei der zellbasierten Gentherapie gegen Krebs kommen die von Mologen entwickelten Technologien „Midge“ und „DSlim“ unter Verwendung einer Mologen-eigenen Krebszelllinie zum Einsatz. Für MGN1601 ist ein Antrag auf klinische Studien der Phase Ib/IIa zur zellbasierten Therapie von Nierenkrebs in Vorbereitung.

Bei dem Verfahren zur zellbasierten Gentherapie gegen Krebs handelt es sich um eine therapeutische Impfung zur Bekämpfung von metastasierten Tumoren und zur Verhinderung von deren Wiederauftreten (Rezidivierung) nach Operation, Bestrahlung oder Chemotherapie.

Grundlage der Impfung sind menschliche Krebszellen, die aus einem Tumor (z. B. Nierentumor) gewonnen wurden, und die in einer standardisierten und charakterisierten Zellbank (der sogenannten Masterzellbank) vorliegen. Zellen, die von einem einzelnen Menschen stammen, als Zelllinie etabliert und bei anderen Patienten eingesetzt werden, werden als allogene Zellen bezeichnet.

Das Wirkprinzip. Das Wirkprinzip der zellbasierten Gentherapie besteht darin, eine Kreuzreaktion des Immunsystems der Patienten gegen die eigenen Krebszellen hervorzurufen, nachdem das Immunsystem über die Reaktion gegen die allogenen Krebszellen gelernt hat, wie Krebszellen typischerweise aussehen. Um diesen Effekt effizient auszulösen, werden die allogenen Krebszellen vor der Injektion in den Patienten mit zusätzlichen genetischen Informationen „genmodifiziert“ und mit dem DNA-Immunmodulator „DSlim“ als Impferstärker (Adjuvanz) kombiniert. Die Genmodifizierung erfolgt mithilfe von DNA-basierten Midge-Vektoren.

Das US-Patent gibt den Bemühungen um die klinische Entwicklung der DNA-basierten Krebsbehandlung weiteren Auftrieb.

© Ioannis Kounadeas – Fotolia.com

Gesundheitspolitische Entscheidungen sind national geprägt

Eine Untersuchung im Rahmen des Forschungszentrums Oncotyrol deckte große Unterschiede in den Methoden und Entscheidungen der Gesundheitsbehörden verschiedener Länder auf.

Zur Bewertung neuer medizinischer Verfahren werden von den zuständigen Behörden des Gesundheitswesens zunehmend wissenschaftliche Methoden verwendet, wie sie unter dem Stichwort „Health Technology Assessment“ (HTA) zusammengefasst werden. Nicht nur medizinische Aspekte werden dabei erwogen, sondern auch ethische, rechtliche und organisatorische Zusammenhänge berücksichtigt. Nach wie vor bestehen aber große nationale Unterschiede, was Methoden und Entscheidungsprozesse in diesem Bereich betrifft, weshalb die Ergebnisse nationaler Gesundheitspolitik höchst unterschiedlich ausfallen.

Dies ergab eine wissenschaftliche Untersuchung, die im Rahmen des Tiroler Forschungszentrums für Personalisierte Krebsmedizin, Oncotyrol, durchgeführt worden ist. Ruth Schwarzer von der Health and



Health Technology Assessment soll als Instrument zur Unterstützung bei gesundheitspolitischen Entscheidungen dienen.



Die Entscheidungsprozesse von Gesundheitsbehörden verschiedener europäischer Länder zeigen aber beträchtliche Unterschiede.

die Ergebnisse in der Fachzeitschrift „International Journal of Technology Assessment in Health Care“ veröffentlicht.

Mehr Unterschiede als Gemeinsamkeiten. Verglichen wurden HTA-Methoden an den beiden deutschen Organisationen DAHTA@DIMDI und IQWiG, sowie bei NICE (England), HAS (Frankreich) und SBU (Schweden). Es traten deutlich mehr Unterschiede als Gemeinsamkeiten zutage, insbesondere im Bereich der Entscheidungsfindung. „Die Tatsache, dass der Vergleich von nur fünf Agenturen deutlich mehr Unterschiede als Gemeinsamkeiten zutage fördert, zeigt, dass eine internationale Harmonisierung schwierig ist, auch weil gesundheitspolitische Rahmenbedingungen berücksichtigt werden müssen“, schlussfolgert Schwarzer.

Siebert und sein Team arbeiten im Rahmen eines Oncotryol-Projekts mit internationalen Forschungsinstitutionen, Entscheidungsträgern und Arzneimittelherstellern daran, die Qualität der wissenschaftlichen Methodik und

Life Sciences University UMIT in Hall und Uwe Siebert, der dort das Department für Public Health leitet, haben die Stationen von HTA verfolgt – von der beauftragten HTA-Organisation, über die wissenschaftlichen Bewertungsmethoden bis hin zur Implementierung und Wirkung. Hierfür wurden Methoden, Prozesse und Akteure in führenden europäischen Industrienationen in ihren Rahmenbedingungen, mit ihrem Blickwinkel und ihren Beweggründen verglichen und

die Transparenz der Entscheidungsprozesse zu verbessern. Dabei soll ein standardisierter Rahmen für HTA-Untersuchungen geschaffen werden. Der Fokus liegt bei den Tirolern auf der Bewertung personalisierter Krebstherapien, die bereits früh in deren Entwicklung beginnen sollte. Ein solches „frühes HTA“ soll helfen, bereits während der Entstehung neuer Technologien deren Einfluss auf Patient und Gesellschaft abzuschätzen.

Automatisierung von Radiometer

- variable Probenmenge
- variable Probenanzahl
- dynamische Spülung
- Reagenzzugabe
- verschließbare Becher



Drott Medizintechnik GmbH
Ricoweg 32D
2351 Wiener Neudorf

02236 / 660 880 - 0
analytik@drott.at
www.drott.at

Partnersuche im Halbstundentakt.

Bio-Europe 2009 in Wien

BIO-EUROPE
10TH ANNUAL INTERNATIONAL
PARTNERING CONFERENCE
2009

Von 2. bis 4. November 2009 findet am Standort der Messe Wien die „Bio-Europe“, Europas größtes Partnering-Event auf dem Gebiet der Biotechnologie statt – ein Zeichen für die steigende internationale Sichtbarkeit von Wien als attraktivem Standort für diese Branche. LISA VR ist als Host Sponsor aktiv.

Haben Sie sich schon einmal 20 Verabredungen für drei Tage ausgemacht und sind dann im Halbstundentakt mit dem Partner Ihrer Wahl hinter einem Vorhang verschwunden? Was ein wenig anrühlich nach einer Drehscheibe für schnelle Liaisonen klingt, ist gängige Praxis bei Partnering-Events, wie sie in der Biotechnologie verbreitet sind. In dieser Branche mit ihrer hohen Dichte an Kooperationen ist das Knüpfen von qualifizierten Kontakten zu Lizenznehmern, Technologieanbietern, Dienstleistern ein entscheidender Faktor. Die größte derartige Veranstaltung in Europa, die „Bio-Europe“, findet heuer in Wien und damit zum ersten Mal in ihrem nunmehr fünfzehnjährigen Bestehen außerhalb Deutschlands statt.

Dazu Carola Schropp vom Veranstalter EBD Group: „Ein Teil der Mission unseres Unternehmens ist es, das Wachstum und die Entwicklung der europäischen Biotech-Industrie zu fördern. Wien ist eine natürliche Drehscheibe für Biotech-Aktivitäten in Osteuropa und ist zudem Standort von zahlreichen dynamischen Start-up-Unternehmen, internationalen Konzernen und Forschungsinstitutionen von Weltruf.“

Diese Standortwahl freut auch Wiens Vizebürgermeisterin Renate Brauner: „Es ist uns erfreulicherweise gelungen, die Bio-Europe für 2009 nach Wien zu holen. Wir werten das als Zeichen für die steigende internationale Sichtbarkeit der Wiener Life Sciences-Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Diese Partnering-Messe wird auch eine erstklassige Gelegenheit für die teilnehmenden internationalen Entscheidungsträger bieten, um die Kontakte zu den hier ansässigen Biotech- und Pharmafirmen zu intensivieren. In



Wer geht mit wem in die Box? Eine ausgeklügelte Software legt bei der Bio-Europe die Abfolge an Einzeltreffen fest.

© EBD Group (2)

dieser weltweit eng vernetzten Branche ist das ein wesentlicher Schlüssel zum Unternehmenserfolg.“

Software bringt Teilnehmer zusammen. Im vergangenen Jahr nahmen 2.400 solche Entscheidungsträger an der Veranstaltung teil, die insgesamt mehr als 10.000 Einzeltreffen absolvierten. Rainer Henning, CEO der in Wien ansässigen Fibrex Medical, Inc., hat schon an einigen derartigen Partnering-Veranstaltungen teilgenommen und schildert die Vorgehensweise: „Als Teilnehmer bekommt man Zugang zu einer Software, die einem alle anderen Teilnehmer anzeigt. An diejenigen, die für einen interessant sind, kann man nun eine Meeting-Anfrage stellen und bekommt im Gegenzug selbst welche.“ Die Entscheidung, ob man jemanden treffen will, bleibt aber jedem überlassen, man kann Anfragen auch ablehnen. Das Programm erstellt dann aus den wechselseitigen Interessensbekundungen für jeden Teilnehmer einen individuellen Ablauf.

Was folgt, sind drei intensive Tage. Henning: „Als kleines Biotech-Unternehmen will man natürlich große Pharmafirmen tref-

Bio-Europe-Teilnehmer aus Wien (Stand: Ende August)

- Affiris GmbH www.affiris.com
- Apeiron Biologics AG www.apeiron-biologics.com
- Apeptico Forschung und Entwicklung GmbH www.apeptico.com
- Assign Clinical Research GmbH www.assigngroup.com
- Averion Clinical Research GmbH www.averionintl.com
- Baxter Innovations GmbH www.baxter.at
- Bender MedSystems GmbH www.bendermedsystems.com
- Biomay AG www.biomay.com
- Biomedica Medizinprodukte GmbH & CO KG www.biomedica.co.at
- Boehringer Ingelheim RCV GmbH & Co KG www.boehringer-ingelheim.at
- Cyathus Exquirere Pharmaforschungs GmbH www.cyathus.eu
- Eli Lilly Regional Operations GmbH www.lilly.at
- Fibrex Medical Research & Development GmbH www.fibrexmedical.com
- Harrison Clinical Research Eastern Europe Forschungs GmbH www.harrisonclinical.com
- IMBA Institute of Molecular Biotechnology GmbH www.imba.oeaw.ac.at
- Intercell AG www.intercell.com
- LISA VR - Life Science Austria Vienna Region www.lisavr.at
- Marinomed Biotechnologie GmbH www.marinomed.com
- Mycosafe Diagnostics GmbH www.mycosafe.at
- Nabriva Therapeutics AG www.nabriva.com
- Neumann International AG www.neumann-inter.com
- Onepharm Research & Development GmbH www.onepharm.com
- Patentanwaltskanzlei Matschnig & Forsthuber OG www.matschnig-patent.at
- Polymun Scientific GmbH www.polymun.at
- RBPS-Technologies e.U. www.rbps-technology.com
- Redl Life Science Patent Attorneys www.redlpatent.com
- Sanova Pharma GmbH www.sanova.at
- Signalomics GmbH www.signalomics.com
- Trimed Biotech GmbH www.trimed-biotech.com
- Waters GmbH www.waters.com



„Wien ist Standort von zahlreichen dynamischen Start-up-Unternehmen, internationalen Konzernen und Forschungsinstitutionen von Weltruf.“

Carola Schropp vom Veranstalter EBD Group

fen. Umgekehrt ist man wiederum für Anbieter von Dienstleistungen interessant.“ Der Verlauf der Gespräche kann dabei durchaus unterschiedlich sein, erzählt Henning. Kennt man den Partner noch nicht, dient das Treffen häufig der Kontaktabahnung, um in einem gezielten Follow-up ins sachliche Detail gehen zu können. Henning nutzt die Bio-Europe aber auch, um Kontakte zu Leuten aufzufrischen, die man schon kennt, und Beziehungen auf diese Weise am Laufen zu erhalten.

Formelle und informelle Treffen. Auf die Frage nach dem Geheimnis des Erfolgs der Veranstaltung antwortet Carola Schropp: „Es ist kein Geheimnis. Unser Erfolg liegt im Fokus unserer Veranstaltungen begründet, die speziell darauf ausgerichtet sind, Geschäftspartnerschaften in der Biotech-Industrie zu initiieren und zu pflegen.“ Die richtigen Partnerschaften sind Ihrer Einschätzung nach entscheidend für Innovationen, den Aufbau stabiler Entwicklungspipelines und eine ausreichend mit finanziellen Mitteln ausgestattete Industrie.

Über die Meetings hinaus besteht das Angebot der Bio-Europe aus Vorträgen, Firmenpräsentationen und Firmenständen. Besonderer Beliebtheit erfreuen sich auch die Abendveranstaltungen, die Gelegenheit zu informellem Networking geben. Wien kann hier mit seinen historisch bedeutsamen Plätzen punkten, die den Besuchern die glamouröse, imperiale Geschichte der Stadt Wien näherbringen: LISA VR lädt am 1. November 2008 um 19 Uhr in die Orangerie des Schlosses Schönbrunn zur Welcome Reception. Davor können 360 Bio-Europe-Teilnehmer kostenlos das Schloss besichtigen. Am 2. November öffnet das Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend ab 19.30 Uhr die Redoutensäle der Wiener Hofburg für die Konferenzteilnehmer und am 3. November stellt die Stadt Wien ab 19.30 Uhr den Festsaal des Rathauses zur Verfügung.

Weitere Informationen: www.ebdgroup.com/bioeurope; www.lisavr.at

Host Sponsors:



Umweltschutz und Arbeitssicherheit

„Unsere 20-jährige Kompetenz und Erfahrung für Ihre betriebliche Sicherheit!“



Dr. Erich Humenberger: „Die Kundenzufriedenheit und die Sicherheit der Kunden und Ihrer MitarbeiterInnen stehen bei DENIOS immer an erster Stelle.“

Seit mehr als 20 Jahren befasst sich DENIOS mit Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Produkten zur Lagerung und zum Handling von Gefahrstoffen, Produktionsausrüstung, Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Entsorgung.

Im **Engineering** ist DENIOS auf folgende Bereiche spezialisiert:

- Gefahrstofflagerung
- Lufttechnik
- Thermochnik
- F90-Brandschutzlager

Als Hersteller ist DENIOS nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.

Katalog-Produkte für Arbeitssicherheit und den betrieblichen Umweltschutz

Im über 730 Seiten starken DENIOS-Katalog finden Sie über 10.000 Produkte für folgende Bereiche:

- Gefahrstofflagerung im Gebäude
- Gefahrstofflagerung im Freien
- Handling- und Transportsysteme
- Abfüll-, Lager- und Transportbehälter
- Ausstattung für Betriebe und Labor
- Systeme zur Reinigung im Betrieb
- Wertstofftrennung und Abfallsammlung
- PSA, Arbeitsschutz und Sicherheit

Aufgrund der hervorragenden Qualität und dem guten Preis-Leistungsverhältnis ist DENIOS der europäische Marktführer auf diesen Gebieten.

Der DENIOS-Experimentalvortrag

- Sie möchten mehr über den sachgemäßen Umgang mit brennbaren Stoffen wissen?
- Sie wollen Ihre MitarbeiterInnen und KollegInnen für die Gefahren beim Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten sensibilisieren, um Unfälle zu vermeiden?
- JA? Dann holen Sie sich doch unseren zertifizierten Experimentalvortrag live zu Ihnen vor Ort!



Für den richtigen Umgang mit brennbaren Stoffen bietet DENIOS auch Schulungen und Experimentalvorträge „live vor Ort“ an. Für nähere Informationen, Katalogbestellung oder kompetente Produktberatung wählen Sie **0662/663105** oder besuchen Sie unseren Online-Shop auf www.denios.at.

DENIOS - Ihr Partner für:

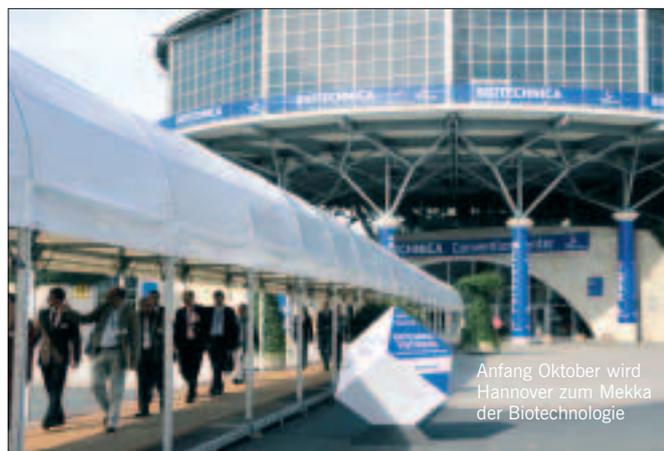
- Umweltschutz • Gefahrstofflagerung
- Produktionsausrüstung
- Entsorgung • Reinigung
- Arbeitssicherheit • PSA



DENIOS GmbH
Fichtmühlstraße 2
5300 Hallwang-Salzburg
Tel: 0 66 2/66 31 05-0
Fax: 0 66 2/66 31 05-44
www.denios.at

Bioinformatik und Protein Engineering – *neue Themen auf der Biotechnica*

Von 6. bis 8. Oktober findet in Hannover die Fachmesse Biotechnica statt. Neben den schon traditionellen Methoden und Anwendungsgebieten der Biotechnologie wurde das Programm heuer um Bioinformatik und Protein Engineering erweitert.



© Deutsche Messe AG

Anfang Oktober wird Hannover zum Mekka der Biotechnologie

Ein Biologe rechnet nicht? Falsch – die Produktion von riesigen Datenmengen in den Lebenswissenschaften, allen voran in jenen, die sich so sogenannter High-Throughput-Methoden bedienen (Genomik, Proteomik, Metabolomik, Screening-Methoden in der Arzneimittelentwicklung), hat sogar die Entwicklung speziell darauf ausgerichteter informatischer Ansätze und Methoden erforderlich gemacht.

Auf diesen Trend reagieren die Veranstalter der Fachmesse „Biotechnica“, die von 6. bis 8. Oktober in Hannover stattfindet und der Thematik Bio-IT erstmals breiten Raum bietet. In Halle 8 wird eine eigene Ausstellungsfläche dafür zur Verfügung stehen, auf der Lösungen und Anwendungen vorgestellt werden, die den Laboralltag erleichtern, spezialisierte Datenbanken ermöglichen und die Datenanalyse vereinfachen sollen. Ergänzend dazu findet parallel zur Messe die Konferenz „Bio-IT World Europe“ statt, die vom Cambridge Healthtech Institute, einem Veranstalter biomedizinischer Konferenzen in den USA, erstmals in Europa ausgerichtet wird. Das Konferenzprogramm der neuen Fachtagung besteht aus mehr als 70 Vorträgen zu den vier Veranstaltungsreihen IT-Hardware und IT-Software im Bereich Life Sciences, Bioinformatik für die Genomik sowie Datenintegration und Wissensmanagement.

Beispielsweise werden in der zweiten Reihe mit dem Titel „Bioinformatics for Genomics“ Lösungen für das Management genomischer Daten vorgestellt. Mit den präsentierten IT-Werkzeugen lassen sich nicht nur SNPs, CNVs, GWAS und Genexpressionsstudien analysieren. Sie helfen auch, Genfunktionen von der Genotyp- zur Phänotypenebene zu integrieren und zu verstehen.

Ausstellung und Konferenz zum Protein Engineering. Ein Biologe ist kein Ingenieur? Auch falsch – denn das Gebiet des Protein Engineering schickt sich an, die Pharmbranche neu aufzumischen, wenn man an das Marktpotenzial der „Biologicals“, speziell der monoklonalen Antikörper und rekombinanten Proteine denkt. In Halle 8 erwartet die Besucher dazu die neue Ausstellung „Protein Engineering“. Sie begleitet den ersten „Protein Engineering Summit Europe“ (PEGS Europe), der sich mit den Themenreihen Protein-

expression und Antikörper befasst. Veranstalter der Konferenz ist ebenfalls das Cambridge Healthtech Institute.

Die Veranstaltung liefert einen Überblick über aktuelle Techniken zur Expression und Produktion von Proteinen, zum Phage Display und zur Antikörper-Entwicklung. In der Vortragsreihe „Verbesserte Proteinexpression durch Innovation“ werden aktuelle Ergebnisse und Strategien für die Expression und Charakterisierung von Proteinen für Forschung und Therapie vorgestellt. Mit den gestiegenen Anforderungen in der Forschung hat nicht nur die Bedeutung an flexiblen Expressionssystemen und Techniken zugenommen. Auch hoher Durchsatz und Aufreinigung spielen eine große Rolle. Der Programmteil „Phage-Display zur Antikörperentwicklung“ thematisiert Phage-Display im Feld der monoklonalen und rekombinanten Antikörper. Methoden, mit denen sich Peptid-Datenbanken über Phage Display erstellen und relevante Eigenschaften manipulieren lassen, haben das Wachstum dieses Feldes ermöglicht. Größere Geschwindigkeit und höherer Durchsatz sowie verbesserte Eigenschaften wie Multi-Spezifität, Immunogenität und Aggregation sind dabei, eine neue Generation an therapeutischen Antikörpern für die Klinik zu ermöglichen.

Überblick über die Biotechnica

Ausstellung

Abgebildet wird die gesamte Wertschöpfungskette der Biotechnologie: Biotechnik, Equipment, Bioinformatik/Service, Anwendungen im Bereich Medizin und Pharmazie, Anwendungen im Bereich Umwelt, Anwendungen im Bereich Landwirtschaft, Anwendungen im Bereich Ernährung

Konferenzen

Das Konferenzprogramm der Biotechnica umfasst die Bereiche:

- Therapeutik: u. a. Bone-tec 2009, Stem Cells, Protein Engineering Summit
- Diagnostik: u. a. Advanced Methods in PCR, Optimized Protein Expression, Methods in Molecular Diagnostics
- Biomanufacturing Symposium
- Molekularbiologische Lebensmittelanalytik – das Zukunftsfeld
- Bio-Based Economy Conference 2009
- Bioinformatik: Bio-IT World Europe
- Enabling Technologies
- 1. Bio@venture Conference 2009

Partnering

Das Partnering-Konzept der Biotechnica bringt internationale Entscheidungsträger aus allen Bereichen der Biotechnologie zusammen.

Karriere

Recruitment-Podium für Bewerberkontakte, Personalsuche, Karriere und Bildung in der Biotech-Branche.

Award

Bereits zum siebenten Mal vergibt die Deutsche Messe den mit 100.000 Euro dotierten European Biotechnica Award.

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

Neue Klasse an Gerinnungshemmern im Test zur Schlaganfallprävention

Sowohl Bayer Health Care als auch Daiichi Sankyo haben Phase-III-Studien zu neuartigen Gerinnungshemmern laufen, die zur Schlaganfallprävention bei Vorhofflimmern eingesetzt werden sollen.

In Europa leiden mehr als sechs Millionen Menschen an Vorhofflimmern. Bei dieser Erkrankung schlagen die beiden oberen Herzkammern (der Vorhof) unkontrolliert statt regelmäßig, und das Blut wird nicht mehr vollständig gepumpt. Dies kann eine Ansammlung von Blut im Vorhof und dessen Gerinnung auslösen. Sollte ein so entstandenes Blutgerinnsel aus dem Vorhof in eine Arterie im Gehirn gelangen, kann es einen ischämischen Schlaganfall verursachen. Rund ein Fünftel aller ischämischen Schlaganfälle sind die Folge von Vorhofflimmern.

Die Prävention von Schlaganfällen bei Vorhofflimmern ist von besonderer Bedeutung, weil diese häufig schwerwiegender sind, zu schwereren Körperbehinderungen führen und sich schlechter prognostizieren lassen als Schlaganfälle, die nicht durch Vorhofflimmern verursacht werden. Der medizinische Bedarf an neuen Medikamenten ist nach Ansicht von Experten hoch, da die derzeitigen Therapien mit Antikoagulantien (Gerinnungshemmern) ein enges therapeutisches Fenster haben und eine optimale Dosierung schwierig ist. Somit müssen die Patienten regelmäßig überwacht werden, um eine korrekte Dosierung sicherstellen zu können.



© Bayer Health Care

Rivaroxaban wurde in den Bayer-Laboratorien in Wuppertal erfunden.

Neue Hoffnung Xa-Hemmer. Neue Vorstöße zur Therapie gibt es derzeit mithilfe einer relativ neuen Klasse von Gerinnungshemmern, den sogenannten Faktor Xa-Hemmern. Faktor Xa, auch Stuart-Prover-Faktor genannt, ist eine an der Blutgerinnung beteiligte Serinprotease. Er spaltet Protothrombin an zwei Stellen und wandelt es so in Thrombin um, was zum ersten Schritt der Gerinnungsphase gehört.

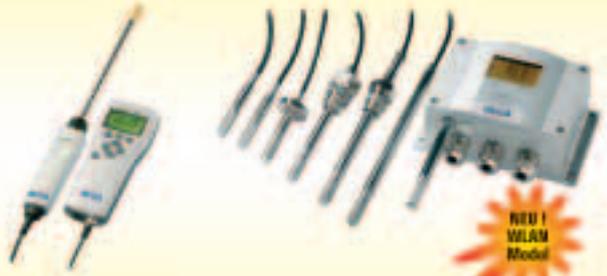
Aus dieser Gruppe befindet sich derzeit Rivaroxaban in der klinischen Entwicklung von Bayer Health Care und Johnson & Johnson Pharmaceutical Research & Development. Es ist in der Europäischen Union zur Prophylaxe von venösen Thromboembolien bei erwachsenen Patienten nach elektiven Hüft- oder Kniegelenkersatzoperationen zugelassen. Nun hat Bayer die Patientenrekrutierung für eine mit „Rocket-AF“ bezeichnete Phase-III-Studie abgeschlossen, die Rivaroxaban und Warfarin (einen Vitamin-K-Hemmer aus der Gruppe der Cumarine) in der Prävention von Schlaganfällen und weiteren arteriellen Embolien bei Patienten mit Vorhofflimmern vergleicht. In die prospektive, randomisierte, doppelblinde Studie wurden 14.269 Patienten aus mehr als 1.100 Studienzentren in 45 Ländern eingeschlossen. Das Studiendesign wurde vor Kurzem beim Jahreskongress der Europäischen Kardiologen in Barcelona vorgestellt.

Vergleich mit Warfarin. Daiichi Sankyo hat mit Edoxaban ebenfalls einen Faktor Xa-Hemmer im Rennen. Er wird derzeit in der zulassungsrelevanten Phase-III-Studie „Engage AF-TIMI 48“ getestet. Aus einem umfangreichen Studienprogramm der Phase I und II für Edoxaban ging bereits hervor, dass mit verschiedenen Dosierungen eine dosisabhängige Gerinnungshemmung erreicht werden konnte. In der neuen Studie werden nun zwei unterschiedliche Edoxaban-Dosierungen bei Patienten mit Vorhofflimmern mit Warfarin verglichen. Rund 16.500 Patienten werden in diese doppelblinde klinische Prüfung von weltweit mehr als 1.400 Krankenhäusern eingeschlossen. Die mittlere Behandlungsdauer im Rahmen der Studie soll 24 Monate betragen. Daiichi Sankyo geht davon aus, die Studie im ersten Halbjahr 2012 abschließen zu können.

INNOVATIVE SENSOR SYSTEMS



präzise
Feuchte messung



- Integrierter Datenspeicher (4 Jahre)
- Grafische Trendanzeige aller Messwerte
- Neuer, genauer und langzeitstabiler Vaisala HUMICAP® Sensor

INFO: WWW.IAG.CO.AT

INDUSTRIE AUTOMATION GRAZ ALTAUER STRASSE 55 A-8074 RAABA
TELEFON: +43 (316) 405 105 E-MAIL: FEUCHTE@IAG.CO.AT

Neue Medikamente im Kampf gegen Nierenkrebs

Gegenstand umfangreicher Bemühungen um eine adäquate Therapie ist das metastasierende Nierenzellkarzinom. Nach Angaben der American Cancer Society ist Nierenkrebs die achthäufigste Krebsart in den USA. Im Jahr 2009 werden Schätzungen zufolge etwa 13.000 Amerikaner an der Krankheit sterben. In Österreich wird die Zahl der Patienten auf ca. 1000 geschätzt. Beim Nierenzellkarzinom entstehen die Krebszellen im Epithel der Nierentubuli und wachsen zu einem Tumor heran. Wenn dieser nicht behandelt wird, befällt der Tumor die angrenzenden Lymphknoten und schließlich andere Organe.

Die amerikanische Arzneimittelbehörde FDA hat nun das Medikament Avastin (wirksame Substanz Bevacizumab) plus Interferon zur Behandlung zugelassen. Die FDA-Zulassung stützt sich auf Daten aus der zulassungsrelevanten Phase-III-Studie bei Patienten mit fortgeschrittenem, nicht vorbehandeltem metastasiertem Nierenzellkarzinom. In dieser Studie konnte gezeigt werden, dass bei Patienten, die mit Avastin plus Interferon alpha behandelt wurden, die Zeit bis zur Verschlimmerung ihrer Krankheit um 67 % länger war als bei den Patienten, die nur mit Interferon alpha behandelt wurden. Avastin blockiert den vaskulären endothelialen Wachstumsfaktor VEGF und greift damit in einen grundlegenden Mechanismus des Krebswachstums ein.

Zweitlinientherapie mit Arzneimittel von Novartis. Die derzeitige Standardtherapie bei Nierenzellkarzinom ist die Behandlung mit Rezeptor-Tyrosinkinase-Inhibitoren wie Sunitinib von Pfizer. Versagte diese, standen bislang wenige Möglichkeiten offen. Hier konnte ein Präparat von Novartis Fortschritte erzielen: Am 3. August hat die Europäische Kommission Afinitor (Wirkstoff Everolimus) in allen 27 EU-Mitgliedsstaaten zugelassen. Nur wenige Tage später erhielt der erste österreichische Patient diese neue Second-line-Therapie. Manuela Schmidinger von der Klinischen Abteilung für Onkologie am AKH Wien dazu: „Everolimus ist bislang die einzige Substanz, die im Rahmen einer randomisierten Phase-III-Studie einen Vorteil für das progressionsfreie Überleben nach Versagen von Rezeptor-Tyrosinkinase-Inhibitoren zeigen konnte. Everolimus ist somit die Zweitlinientherapie der Wahl nach Sunitinib. Die orale Formulierung stellt einen weiteren Vorteil für Patienten dar.“



© Novartis

Novartis ist mit dem Wirkstoff Everolimus ein Durchbruch in der Zweitlinientherapie bei von Nierenzellkarzinom gelungen.

© Sebastian Kaulitzki – Fotolia.com

Langfristiger Abnehmer für Hybrigenics' Screening-Service

Das französische Biopharmazie-Unternehmen Hybrigenics hat einen dreijährigen Servicevertrag mit einem multinationalen Life Sciences-Unternehmen im Wert von 2,1 Millionen Dollar abgeschlossen. Gegenstand der Vereinbarung ist der Aufbau spezifischer cDNA-Bibliotheken, das Durchführen von Screenings mithilfe der unternehmenseigenen High-Throughput-Screening-Plattform „Yeast Two-Hybrid“ und das Erstellen von Datenbanken neu identifizierter Protein-Protein-Interaktionen. Die Ergebnisse werden mithilfe von Bioinformatik-Werkzeugen (etwa der Software PIM-Rider) visualisiert und ausgewertet. Als Teil der Vereinbarung wird Hybrigenics eigene Programm-Manager bestimmen, die die Priorität der Screenings im Kundenauftrag sicherstellen sollen.

Hybrigenics operiert in zwei organisatorischen Einheiten. Neben dem Servicegeschäft treibt eine eigene Pharmaeinheit die unternehmenseigene Forschung zur Rolle der Ubiquitin-spezifischen Proteasen bei Degradationsprozessen von Onkoproteinen und die Verwendung von deren Inhibitoren zur Bekämpfung bestimmter Krebsarten voran.

Dosierpumpen für alle Leistungsbereiche – mit ProMinent

Experts in Chem-Feed and Water Treatment

ProMinent



Lieferbares Angebot für alle Anforderungen – von 0,26 bis 40.000 l/h

- Maßgeschneiderte Pumpenlösungen für alle Dosieraufgaben und Branchen
- Zuverlässiges Dosieren nahezu aller Medien durch die richtige Membran-Technologie; mechanisch ausgelegt im Niederdruckbereich, hydraulisch ausgelegt bei mittleren und hohen Drücken

- Fortschrittliche Beratung und weltklassiger Service von der Idee bis zur Inbetriebnahme, von der regelmäßigen Wartung bis hin zur Auf- und Umrüstung
- Weitere Informationen finden Sie unter www.prominent.at im Produktbereich Dosierpumpen

ProMinent Dosiertechnik GmbH & Co. KG • Gewerbestraße 1 • 3330 Rosental/Sonnthalberg • Osnabrück
 Telefon +49 7466 30 42-0 • Fax +49 7466 32 08 • www.prominent.de

Internationaler Austausch an der Fachhochschule Krems

Einer der Vorzüge des Studiums an Fachhochschulen ist die starke internationale Ausrichtung und die hohe Austauschdichte mit Institutionen in anderen Ländern. Solche Aktivitäten werden auch an der am Technopol Krems ansässigen IMC Fachhochschule Krems großgeschrieben. So fand von 26. April bis 8. Mai dieses Jahres ein EU-geförderter Workshop mit dem Titel „NMTCB – New Materials and Technologies in Chemistry and Biotechnology“ statt. Dabei kamen Studierende und Lektoren von Fachhochschulen aus Turku, Tampere (beides Finnland), Breda (Niederlande), Vilnius (Litauen) und Antwerpen (Belgien) nach Krems und nahmen an gemeinsamen Vorlesungen und Laborübungen teil.

Herstellung und Test eines Proteins. Ziel des Workshops war ein Erfahrungsaustausch in Kerntechnologien der medizinischen und pharmazeutischen Biotechnologie. Auf Theorievorlesungen, abgehalten von Lektoren der Partnerinstitutionen folgten Laboreinheiten, in denen dieses Wissen angewandt und vertieft werden konnte. Im Rahmen dessen wurde ein menschliches Protein biotechnologisch hergestellt und anschließend mit biophysikalischen und zellbiologischen Testsystemen charakterisiert. Mit den dabei zum Einsatz gebrachten Bioreaktoren lässt sich eine hohe Zelldichte gentechnisch veränderter Hefezellen und eine hohe Ausbeute des schon in der Krebstherapie erprobten Proteins erzielen.



© IMC FH Krems

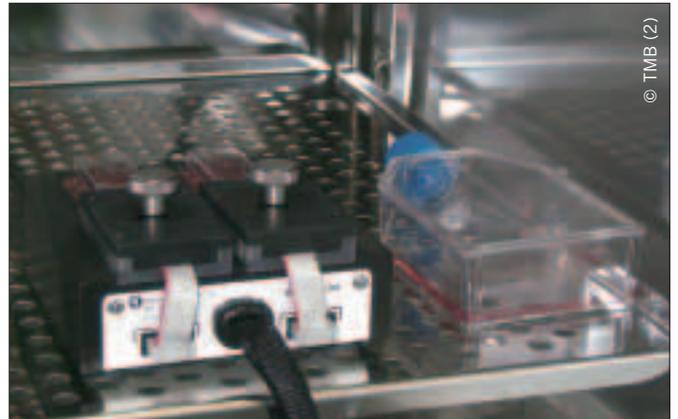
Lektoren und Studierende aus fünf europäischen Ländern kamen bei einem EU-geförderten Workshop an der IMC FH Krems zusammen.

Die verfahrenstechnische Seite wurde dabei seitens der IMC FH Krems von den Lektoren Bernhard Klausgraber und Dominik Schild organisiert, für die medizinisch-technischen Inhalte waren Christoph Wiesner, Andreas Eger und Harald Hundsberger, der auch als Projektkoordinator fungierte, verantwortlich. Aus Hundsbergers Sicht leistet das Programm einen wertvollen Beitrag zur Erhöhung der Mobilität von Lektoren und Studierenden, und es werden auch schon gemeinsame Forschungsprojekte zwischen den Institutionen angedacht. Dementsprechend bereitet er auch bereits den nächsten EU-Workshop vor, der 2010 in Antwerpen stattfinden wird.

TMB findet Wirkstoff für die Wundheilung

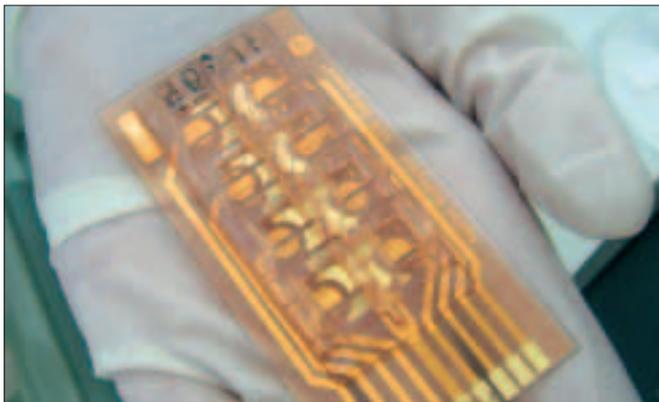
Das am Technopol Krems ansässige Unternehmen Tissue Med Biosciences (TMB) hat einen Wirkstoff gefunden, der den Heilungsprozess chronischer Wunden um das bis zu Dreifache beschleunigt. Bei diesem Wirkstoff handelt es sich um ein neuartiges Protein mit dem Namen TMBP-3, das mithilfe gentechnischer Methoden hergestellt wird und als Wachstumsfaktor fungiert.

„Die Testergebnisse zeigen, dass TMBP-3 die körpereigene Regenerationsfähigkeit der Zellen ankurbelt. Wir sind daher sicher, dass der Wirkstoff in Zukunft helfen wird, die oft langwierige Behandlung von Patienten mit chronischen Wunden zu verkürzen“, erklärt TMB-Geschäftsführer Rudolf Berger. „Nach mehreren Testreihen zeigte sich, dass es durch den Einsatz von TMBP-3 nicht nur zu einem effizienteren Wundverschluss kommt, sondern dass dieser Prozess – gemessen an vergleichbaren Therapien – dreimal so schnell abläuft“.



© TMB (2)

Von TMB entwickelte Therapeutika werden im Labor getestet.



Neuartiges Wundheilungstestsystem für die rasche Identifizierung wirksamer Substanzen

Kostengünstig herstellbar. Neben der hohen Wirksamkeit und der möglichen Verbindung mit innovativen Wundverbänden, weist der Wirkstoff auch vergleichsweise niedrige Produktionskosten auf. Die regenerationsfördernden Proteine werden kostengünstig in Bakterien erzeugt.

Der Schwerpunkt der Aktivitäten von TMB liegt in der Behandlung chronischer Wunden – ein Problem, das häufig bei Patienten des Diabetes Typ 2 (Altersdiabetes) auftritt und den „diabetischen Fuß“ zur Folge hat, der schließlich zur Beinamputation führen kann. Mit diesem Arbeitsgebiet fügt sich das Unternehmen gut in den Technopol Krems ein, an dem die medizinische Biotechnologie und die Regenerative Medizin mit den Bereichen Blutreinigungssysteme, Tissue Engineering und Zelltherapien einen Fokus darstellen.

Polymer-Additive ermöglichen neue Materialeigenschaften

Der Spezialchemie-Konzern Lanxess AG hat ein Polymer-Additiv für Kunststoffe und Kautschuke entwickelt, das jetzt für den Industrieinsatz bereitsteht. Mit den Mikrogelen, die aus organischen Partikeln im Nanomaßstab bestehen, lassen sich die Materialeigenschaften von Elastomeren und thermoplastischen Werkstoffen gezielt verbessern.

Im Lauf der mehrjährigen Entwicklungszeit haben die Lanxess Business Units Technical Rubber Products und Rhein Chemie eng zusammengearbeitet und zahlreiche Patentanmeldungen eingereicht. Diese umfassen den Verarbeitungsprozess, den Einsatz von Nanopartikeln in Kautschukmischungen und den Einfluss bei thermoplastischen und duroplastischen Polymeren. Während der Geschäftsbereich Technical Rubber Products die Nanopartikel unter dem eingetragenen Warenzeichen „Nanoprene“ vermarktet, bietet die Rhein Chemie Rheinau GmbH derartige Partikel unter dem Handelsnamen „Micromorph“ an. Nach enger Kooperation zwischen Rhein Chemie und dem japanischen Reifenhersteller Toyo Tires & Rubber Co. Ltd. erfolgt der erste Großserieneinsatz des Kautschuk-Additivs bei der Produktion von Winterreifen. Die Reifen bieten eine gute Haftung auf trockener und nasser Straße, ohne dass sich der Reifengummi auf verschneitem oder vereistem Untergrund verhärtet.

Vorvernetzte Kautschukpartikel. Im Prinzip handelt es sich bei Nanoprene um vorvernetzte Kautschukpartikel, die bei Lanxess in einem patentierten Emulsionsverfahren hergestellt werden. Je nach gewünschter Anwendung werden bei der Synthese unterschiedliche Zustände erreicht, etwa in puncto Vernetzungsgrad (Glasübergangstemperatur) oder Polarität der Partikel. Mit Partikelgrößen zwischen 40 und 200 nm weist Nanoprene eine große spezifische Oberfläche auf, was zu einer verbesserten Verteilung und Anbindung des Füllstoffs Silica an die Polymermatrix führen soll.

Nach dem Herstellungsprozess kann das Kautschuk-Additiv in üblichen Handelsformen wie Ballen, Granulaten, Pulvern, Pasten und Masterbatches geliefert werden. Die Additive unterscheiden sich in Aussehen und Konsistenz kaum von vielen anderen Elastomeren und lassen sich in gewohnter Weise verarbeiten. Spezielle Verfahren stellen sicher, dass sich die Partikel beim Anwender gut dispergieren lassen.



Reifen, in deren Herstellungsprozess das neue Kautschuk-Additiv zum Einsatz kommt, zeichnen sich durch gute Haftung auf trockener und nasser Straße aus.



Laborbedarf _ Life Science _ Chemikalien



Sie brauchen dringend Pipettenspitzen?

Wir liefern sie von heute auf morgen

... und weitere 13 999 Artikel.

www.lactan.at
mit Neuheiten & Sonderangeboten

Schnell Laborfläschchen bestellen bei ROTH

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

PBT- und Styrol-Anwendungen *auf der Fakuma*



Therese Glimskär aus Schweden hat ein kabelloses Kunststoffbügelseisen aus Ultradur entworfen.

© BASF

Anlässlich der Fachmesse für Kunststoffverarbeitung Fakuma, die von 13. bis 17. Oktober in Friedrichshafen stattfindet, präsentiert BASF die Ergebnisse eines Projekts, das Anfang 2009 mit Dozenten und Studenten der Arbeitsgruppe Produktdesign an der renommierten Kunsthochschule Royal College of Art in London begonnen wurde. Die Aufgabe war, aus dem Kunststoff Ultradur B4300 M12 (die BASF-Marke für eine mineralverstärkte, besonders wärmeleitfähige

und haptisch ansprechende Variante von Polybutylenterephthalat), Ideen für neue Produkte zu entwickeln.

Viele phantasievolle Ideen. Tom Stables aus England überlegte sich beispielsweise ein ergonomisch gestaltetes Kunststoff-Besteck für den mehrmaligen Gebrauch, Dirk Winkel aus Deutschland eine form-schöne Leuchte von hoher Stabilität mit unsichtbaren Kabeln sowie integrierten Schaltern und Emil Rosen aus Schweden ein robustes und funktionales Handwaschbecken, das auch in öffentlichen Räumen verwendet werden kann. Therese Glimskär, ebenfalls aus Schweden, hat ein kabelloses Kunststoffbügelseisen entworfen, das galvanisiert ist und das Prinzip der Induktion benützt, Alejandro Villarreal aus Mexiko ein filigranes und individualisierbares Fensterrahmensystem. Im Bereich Elektroanwendung schlug Min-Kyu Choi aus Südkorea einen besonders platzsparenden, faltbaren Stecker für Elektrogeräte vor und Georges Moanack aus Kolumbien ein modulares, farblich gekennzeichnetes Kabel- und Steckersystem für Privat- und Bürobereich.

Neuer Polymerblend. An neuen Materialien stellt BASF auf der Fakuma einen Blend aus ASA (Acrylnitril-Styrol-Acrylester) und PA (Polyamid) vor. Das Material gehört in die Produktfamilie Terblend N und zeigt gegenüber bekanntem Terblend N (ABS/PA) die Vorteile höherer UV-Stabilität und Chemikalienbeständigkeit. Gleichzeitig ist das Produkt sehr schlagzäh und leicht zu verarbeiten. Der Kunststoff ASA sorgt in diesem Blend für gute Dimensionsstabilität und die erhöhte UV-Resistenz, das PA für hohe Wärmeformbeständigkeit und die besondere Fließfähigkeit.

Neuer Verzögerer erhöht Lagerstabilität von Harz-Vormischungen

Das britische Unternehmen Bac2 hat einen latenten Säurekatalysator entwickelt, der hoch reaktiven Prepolymeren zugegeben wird und dabei Vormischungen ergibt, die mindestens drei Monate lang lagerfähig sind, bevor sie bei rund 120 °C kontrolliert polymerisieren. Herkömmliche Katalysatoren führen häufig entweder zu Vormischungen mit schlechterer Lagerfähigkeit, weil sie die teils heftigen Polymerisationsreaktionen nur wenige Stunden verzögern, oder aber erfordern sehr hohe Aktivierungstemperaturen von mehr als 200 °C. Der Einsatz des neuen Produkts mit der Bezeichnung „CSR10“ ist besonders dann von Vorteil, wenn die Herstellung der Harz-Vormischung und die Formgebung räumlich getrennt erfolgen, weil dann die hergestellten Vormischungen sicher transportiert und gelagert werden müssen.

Breites Anwendungsfeld Säure-aktivierbarer Prepolymere. Zu den mit Säurekatalysatoren aktivierbaren Prepolymeren gehören Phenol-Formaldehyd-Resole, Harze auf Basis von Furfurylalkohol und Amino-Formaldehyd-Harze. Sie kommen in einer Vielzahl von Alltagsprodukten zum Einsatz, darunter Spanplatten und Laminat, glasfaserverstärkte Duroplaste, Isolierschäume, Schleifmittel und viele andere Massenprodukte. Dabei entscheidet die Möglichkeit, die Reaktivität eines Prepolymer-Katalysator-Systems zu beeinflussen, maßgeblich über die Sicherheit und Wirtschaftlichkeit der Verarbeitung. Mischt man vernetzbare Kunststoffe mit starken Säuren, kann dies zu heftigen, stark exothermen Reaktionen führen.

Der Katalysator wurde ursprünglich für den Einsatz mit „Electrophen“ entwickelt, einem leitfähigen Polymer von Bac2, das für die Herstellung von Komponenten für Platten in Brennstoffzellen verwendet wird. Dabei konnten Katalysator und Harz erst direkt vor der Verarbeitung vermischt werden. Mit CSR10 konnte die Lagerfähigkeit der Vormischung von 30 Minuten auf über drei Monate verlängert werden.



Der latente Säurekatalysator CSR10 kann die Lagerfähigkeit von Prepolymer-Vormischungen auf drei Monate erhöhen.

© Bac2

Biochemie in der Mikrowelle

Für Peptidchemiker bietet die Anwendung der Mikrowellentechnik eine Reihe von Vorteilen: Reine Peptide mit schwierigen Sequenzen sind schneller herstellbar, die effizientere Durchführung von enzymatischen Aufschlüssen und Proteinhydrolysen unterstützt die Wissenschaft der Proteomics.



© CEM

Liberty ist ein vollautomatisches Gerät zur Peptidsynthese von CEM.

Peptide gehören zu den aussichtsreichsten Kandidaten der pharmazeutischen Wirkstoffentwicklung. Bei der näheren Untersuchung dieser Verbindungsklasse ist es häufig notwendig, unterschiedliche Peptide synthetisch in Forschungslaboratorien herzustellen bzw. sie zu analysieren.

Biochemische Reaktionen werden unter Mikrowelleneinwirkung schneller als mit konventionellen Systemen vorgenommen, zuweilen läuft bei Verwendung von Mikrowellenenergie in wenigen Minuten ab, was bei traditioneller Methodik Stunden dauerte.

Anwendung in der Peptid-Synthese.

Bei der Synthese von Peptiden mithilfe von Mikrowellen ist eine erhöhte Reinheit sowie eine Unterdrückung der Racemisierung zu beobachten. Es konnte auch gezeigt werden, dass besonders schwierige Sequenzen und besonders langkettige Peptide in der Mikrowelle darzustellen sind. So wurde kürzlich von einem Peptid mit einer Kettenlänge von größer als 100 mer berichtet, welches ausschließlich im Mikrowellen-Peptid-Synthesizer darzustellen war. Ein möglicher Erklärungsansatz für diese nur in der Mikrowelle zu realisierenden Peptide könnte die Streckung der Moleküle im Mikrowellenfeld sein.

Speziell auf die Mikrowellen-Peptid-Synthese zugeschnittene Gerätetechnik bietet etwa der Anbieter CEM an. Dabei werden die Reaktionsbedingungen der Festphasen-Synthese nach Merrifield mit der Mikrowellenaktivierung gekoppelt. Falls bei speziellen Aminosäure-Koppelungen lieber langwierig ohne Mikrowellenaktivierung gearbeitet werden soll, kann die Mikrowelleneinstrahlung deaktiviert und eine herkömmliche Aminosäure-Kopplung durchgeführt werden.

Mikrowellenunterstützter enzymatischer Aufschluss

Der enzymatische Aufschluss ist ein wichtiger Schritt in der Probenvorbereitung zur Sequenzanalyse von Proteinen. Mit verschiedenen Enzymen (z. B. Trypsin) kann selektiv die Zersetzung von Proteinen in kleinere Peptide nach bestimmten Aminosäurebindungen erfolgen. Ein bekanntes Beispiel ist der Transferrin-Aufschluss. Mit herkömmlicher Methodik dauert der Aufschluss etwa 16 Stunden, mit Mikrowellenunterstützung ist er in 10 Minuten möglich.

Mikrowellentechnik beschleunigt die Protein-Hydrolyse

Die Protein-Hydrolyse ist eine altbewährte Aufschlussprozedur von Proteinen und Peptiden zur Analyse der Aminosäuren. Im Rahmen der Aminosäure-Analyse (AAA) erfolgt die Quantifizierung der einzelnen Aminosäuren der jeweiligen Probe, was eine Voraussetzung zur Identifikation der Aminosäuresequenz des Proteins darstellt. Mithilfe der Mikrowellentechnik können bei dieser etablierten Arbeitsweise einige Vorteile erzielt werden:

1. Der Zeitgewinn durch den Einsatz der Mikrowellentechnik ist auch bei der Protein-Hydrolyse enorm. Anstatt die Zersetzungsreaktionen über Nacht zu betreiben, vermag die Mikrowelle in nur 15 min. vergleichbare Ergebnisse zu erzielen.
2. Die Aufschlusseffizienz wird erhöht. Speziell bei hydrophoben Proteinen wird der Aufschluss unter Mikrowellenaktivierung deutlich verbessert.
3. Es können in einem Lauf bis zu 10 Standard HPLC-Autosampler-Vials (100 – 300 µl) eingesetzt werden. Alle 15 min. können erneut 10 Proben hydrolysiert werden und somit kann ein extrem hoher Probendurchsatz erzielt werden.



ROTH

Labarbedarf Life Science Chemikalien



Schnell und günstig

Direktversand

Top-Service

Mengenrabatte

www.lactan.at

mit Neuheiten & Sonderangeboten

Schluss Labordüben herstellen bei ROTH

LACTAN® Vertriebsges. m.b.H + Co. KG

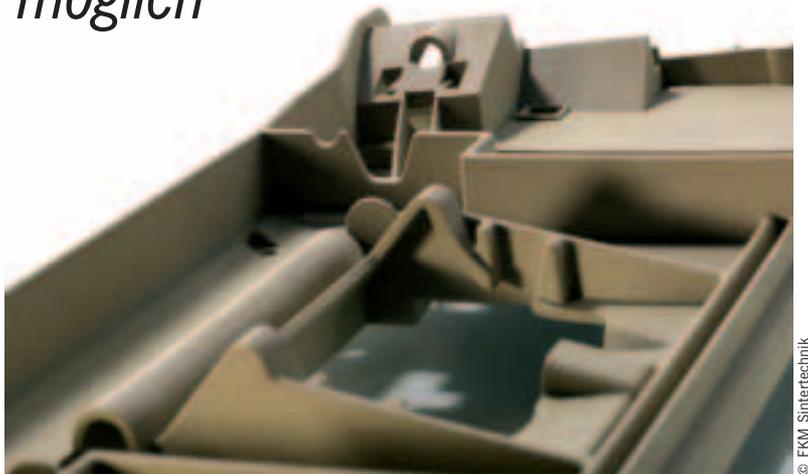
Pechstraße 85 · 8020 Graz

Tel: 0316/323 49 20 · Fax: 0316/38 21 60

E-Mail: info@lactan.at · Internet: www.lactan.at

Erstmals wird Lasersintern von Polyetheretherketon möglich

Im hessischen Biedenkopf-Wallau hat die Firma FKM Sintertechnik die weltweit erste Anlage zum Hochtemperatur-Lasersintern von Polyetheretherketon (PEEK) in Betrieb genommen. PEEK verbindet eine Reihe von Eigenschaften wie Resistenz gegen Hydrolyse und Chemikalien, Sterilisierbarkeit, mechanische Belastbarkeit oder dauerhafte Temperaturbeständigkeit bis 315 Grad Celsius miteinander, die das thermoplastische Material interessant für die Herstellung von Formteilen für die Medizintechnik, den Motorenbau und die Luft- und Raumfahrttechnik machen. Der Einsatz der Sinter-technik begegnet einem bisher verbliebenen Nachteil von PEEK, der in dessen hohen Kosten gelegen ist. Mit dieser Technologie können Teile aus dem Kunststoff nach Angaben des Betreibers der Anlage kurzfristig und preiswert hergestellt werden.



Die gestalterischen Freiheiten bei der Erzeugung von PEEK-Formteilen mittels Hochtemperatur-Lasersintern sind hoch.

© FKM Sintertechnik

Alternative zu Spritzguss und mechanischer Bearbeitung. Bei der von FKM eingesetzten Lasersinter-Anlage handelt es sich um den Typ Eosint P800 des Herstellers Eos, der speziell für die Herstellung von PEEK-Bauteilen entwickelt wurde. Verarbeitet wird das Thermoplast PEEK HP3, das ebenfalls von Eos kommt. Die zur Anwendung kommende generative Schichtbau-Technologie stellt eine Alternative zu herkömmlichen Verfahren wie dem Spritzguss oder der mechanischen Bearbeitung dar. Das Lasersintern erfolgt in einem schnellen, vollautomatischen Prozess, bei dem ein fokussierter Laserstrahl aus losem PEEK-Pulver schichtweise massive Formteile fertigt. Mit der Anlage lässt sich eine Genauigkeit von 0,12 mm erzielen, die Oberflächenqualität kann durch ein Finishing optimiert werden, sodass typische PEEK-Teile wie etwa Tankdeckel, Wälzlagerkäfige, Rotorflügel oder medienführende Verbindungselemente gefertigt werden können. Nach Angaben von FKM könnten mithilfe der Lasersintertechnik auch neue Anwendungen wie Reinraum- oder Lebensmitteltechnik für das Material erschlossen werden.

Wärmebehandlungskonzept für Werkzeugstähle



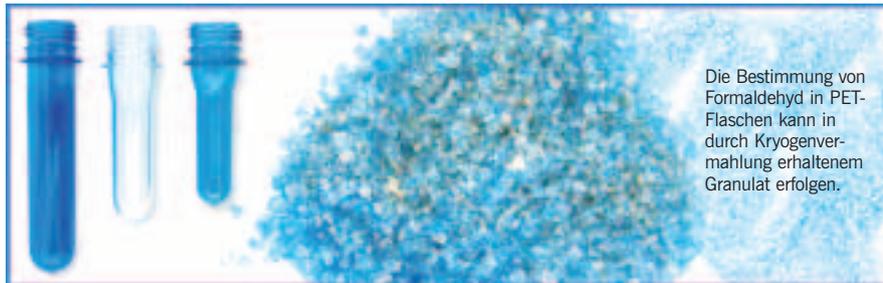
© Eschmann Stahl

Das Wärmebehandlungskonzept besteht aus einer Vakuum-Kammerofenanlage sowie zwei Vakuumanlassöfen, davon einer mit einer Gasnitriereinheit.

Eschmann Stahl, eine im deutschen Gummersbach beheimatete Tochter von Böhler-Uddeholm, bietet ein neues Wärmebehandlungskonzept für Werkzeugstähle an. Es besteht aus einer Vakuum-Kammerofenanlage sowie zwei Vakuumanlassöfen, davon einer mit einer Gasnitriereinheit, und ist dafür gedacht, die Projektzeiten bei der Bearbeitung komplizierter Werkzeugformen entscheidend zu verkürzen. In Verbindung mit der ständigen Verfügbarkeit der besonders prädestinierten Stahlgüte 1.2343 ESU erhofft sich Eschmann Stahl damit eine gesteigerte Präsenz auf dem Markt für Werkzeuge für den Aluminium-Druckguss. Die neuen Anlagen sollen nach Aussage von Geschäftsführer Bernd Vogel das bestehende Portfolio der Rohstoffbeschaffung und mechanischen Vorbearbeitung komplettieren.

Werkzeugstähle werden wärmebehandelt, um ihre Härte zu erhöhen und gewünschte Gebrauchseigenschaften wie Zugfestigkeit und Zähigkeit zu erzielen. Dem Erwärmen und raschen Abkühlen folgt meist ein zweiter Wärmebehandlungsschritt bei geringeren Temperaturen („Anlassen“ des Stahles). Unter Gasnitrieren wird ein Oberflächenhärtungsverfahren verstanden, bei dem sich durch Eindiffundieren von Stickstoff eine Nitridschicht bildet.

Aufbereitung von PET für die Formaldehyd-Analytik



Die Bestimmung von Formaldehyd in PET-Flaschen kann in durch Kryogenvermahlung erhaltenem Granulat erfolgen.

© Retsch

In der Getränkeindustrie werden Flaschen aus Polyethylenterephthalat (PET) regelmäßig auf ihren Gehalt an Formaldehyd überprüft, das als Nebenprodukt bei der Herstellung des Kunststoffes entstehen kann. Formaldehyd ist seit 2004 als krebserregend für den Menschen eingestuft, in vielen Anwendungsfällen gelten entsprechende Grenzwerte.

Die Bestimmung des Formaldehyd-Gehalts erfolgt meist in den Vorstufen der Getränkeflaschen, den sogenannten Preforms, aus denen vor dem Nachweis das Formaldehyd erst aus der Probe extrahiert werden muss. Um dies reproduzierbar zu ermöglichen, ist es notwendig, die Probe zunächst zu zerkleinern – der während der Vermahlung notwendige mechanische Energieeintrag kann aber zur Erwärmung und damit zur Verdunstung des leicht flüchtigen Analyten führen.

Kryogenvermahlung verhindert Verdunstung von Formaldehyd. Um diesen Effekt zu verhindern, ist die Kryogenvermahlung eine geeignete Methode, wie sie etwa vom Prozessanbieter Retsch beschrieben wird: Im ersten Schritt werden die Preforms in einer Scheidmühle (beim Produkt SM 100 von Retsch mit einem 6-mm-Bodensieb) schonend vorzerkleinert. Das so erhaltene Granulat wird anschließend in einer Kryogenmühle bei -196 °C unter Kühlung mit flüssigem Stickstoff in wenigen Minuten fein vermahlen. Dadurch wird gewährleistet, dass sich die Probe während der Vermahlung nicht erwärmt und kein Formaldehyd entweichen kann. Außerdem wird das Material durch die Kühlung versprödet, wodurch die Brucheigenschaften erheblich verbessert werden. Bereits nach kurzer Mahldauer erhält man ein Pulver mit einer Feinheit von weniger als $100\text{ }\mu\text{m}$, aus dem Formaldehyd nachfolgend extrahiert werden kann.

Der Nachweis erfolgt in weiterer Folge spektroskopisch mittels einer Farbreaktion (z. B. mit MBTH oder Schiffscher Probe).

Eine hochsensible Methode zur Herstellung von cDNA-Fragmenten

Um zu verstehen, welche Gene in einer bestimmten Zelle oder in einem System von Zellen zu bestimmten Zeitpunkten unter bestimmten äußeren Bedingungen „angeschaltet“ sind, bedient man sich der Methode der Globalen Genexpression. Dabei wird die Gesamtheit der in RNA exprimierten Abschnitte des genetischen Materials (das sogenannte Transkriptom oder – bei einer Vielzahl von Zellen – das Metatranskriptom) bestimmt. Ein entscheidender Schritt bei derartigen Analysen ist die Synthese von DNA, die zu der aus den Zellen isolierten RNA komplementär ist (sogenannte cDNA), und die in nachfolgenden Schritten durch Polymerase-Kettenreaktion vervielfältigt und quantifiziert werden kann.

Sensitivität und Automatisierbarkeit erhöht. Für diesen Schritt hat Christian Grumaz vom Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB in Stuttgart in seiner Diplomarbeit eine Methode entwickelt, die mit geringen Probemengen auskommt und einen hohen Durchsatz ermöglicht. Das Verfahren erlaubt es, aus 10 bis 100 Picogramm Gesamt-RNA globale Transkriptionsprofile zu erstellen, und ist damit um den Faktor 10.000 empfindlicher als die bisherigen Methoden. Die neue Technologie soll vor allem in den Anwendungsbereichen Diagnostik, Medikamentenentwicklung und Grundlagenforschung zur Anwendung kommen. Sie wird von einem Unternehmen bereits mit Erfolg wirtschaftlich verwertet.



Antriebstechnik in Perfektion.

High-Power-Antriebe von Danfoss gehören zu den kompaktesten ihrer Leistungsklasse, was kostbaren Anlagenplatz einspart.

Ihre hohen Wirkungsgrade von mehr als 98 % senken die Abwärme und damit den Aufwand für die Klimatisierung erheblich.

Eine Rückwandkühlung führt bis zu 85 % der verbleibenden Abwärme direkt aus dem Gerät, dem Schaltschrank oder sogar aus dem Schaltraum heraus. So kann in vielen Fällen eine Klimatisierung des Schaltschranks oder -raums entfallen.

Danfoss High-Power-Drives sind bei 400, 500 und 690 V bis zu einer Leistung von 1,2 MW erhältlich.

Danfoss Ges.m.b.H.
Danfoss-Strasse 8,
A-2353 Guntramsdorf
Tel: +43 2236 5040 34
Fax: +43 2236 5040 35
www.danfoss.at/vt

QQQ – ein Synonym für Selektivität *und* Sensitivität in der Massenspektrometrie

Wird von einer HPLC-Massenspektrometrie-Kopplung höchste Empfindlichkeit bei sehr guter Selektivität gefordert, dann steht die MRM-Fähigkeit von Triple-Quadrupol-Systemen an erster Stelle. Damit wird die sichere Quantifizierung einer Vielzahl von Zielsubstanzen in komplexen Gemischen ermöglicht.

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

Die Grundfunktion eines LC/MS-Systems gliedert sich im einfachsten Fall in folgende 3 Phasen:

1. Bildung der Ionen in der Ionenquelle (vgl. Chemiereport 4/09 und 5/09)
2. Trennung der Ionen im Massenanalysator (vgl. Chemiereport 1/09)
3. Detektion der Ionen (z.B. Elektronenmultiplier EM)

Um weitere Strukturinformationen über die gemessenen Analyten zu erhalten, muss man sich bei einem Single-Quadrupol-System der API-CID (Collision Induced Dissociation bei Normaldruck; In-Source CID) im Skimmerbereich bedienen. Dieser Transferbereich steht für MS-Verhältnisse unter relativ großem Druck (10^{-3} Torr) und bei entsprechend hohem Skimmerpotential kommt es zu Zusammenstoßen der Ionen mit Restgasen (Schutzgas Stickstoff, Atmosphären- und Lösungsmittelmolekülen). Die durch Kollision erzwungene Fragmentierung erhöht zwar den Informationsgehalt des Massenspektrums, sie geht jedoch sehr stark zulasten der Nachweisempfindlichkeit.

Deshalb wurde das Triple-Quadrupol-Massenspektrometer entwickelt, das als klassisches Tandem-MS zum „Workinghorse“ der organischen Spurenanalytik geworden ist. Im Gegensatz zu 3D-Ion Traps („Tandem in Time“) findet die MS/MS-Funktion bei Triple-Quads räumlich getrennt statt („Tandem in Space“). Dafür ist es notwendig, drei Quadrupole (Q) in Serie zu schalten (Abb. 1). Geräte mit dieser aufwendigen Bauweise werden daher auch als QQQ bezeichnet und erzielen besonders hohe Nachweisempfindlichkeiten.

Der als Q0 bezeichnete „RF-only-Ion Guide“ hat keine Trennaufgaben, sondern lediglich die Funktion, die Ionen gebündelt dem ersten Massenanalysator Q1 zuzuführen. Der mittlere Quadrupol Q2 übernimmt die Funktion der Kollisionszelle und wird ebenfalls im RF-only-Modus ohne Trennfunktion betrieben.

Wird dieser Bereich von einer Zelle umschlossen und dann noch Stoßgas (Stickstoff oder Argon) zudosiert, kommt es unter erhöhtem Gasdruck zu niederenergetischen Kollisionen (ca. 10 – 40eV) mit den aus dem Q1 austretenden und selektierten Vorläufer-Ionen („Precursor Ion“ bzw. Mutter-Ionen). Diese fragmentieren zu charakteristischen Produkt-Ionen („Product Ion“ bzw. Tochter-Ionen). Die Stärke der Kollisionen und damit das Ausmaß der Fragmentierungen kann über die Beschleunigungsspannung und den Druck des Stoßgases (CID-Gas) kontrolliert werden. Als Stoßgas wird von Agilent Technologies und Applied Biosystems Stickstoff verwendet, der in großen Mengen ohnehin für das Schutzgas als „Gegenwind“ für die Ionen im Skimmer-Bereich (Abb.1) vorhanden sein muss und kostengünstig mit Stickstoffgeneratoren produziert wird. Thermo Fisher Scientific und Waters setzen auf Argon im Q2, da aus der höheren Molekularmasse effizientere Fragmentierungen resultieren.

Bei der Triple-Quadrupol-Technik lassen sich die im Folgenden erläuterten Betriebsmodi unterscheiden.

Betriebsart Product Ion Scan. Die Produktionsanalyse ist die am häufigsten eingesetzte MS/MS-Scantechnik. Das Quadrupolfeld von Q1 wird so eingestellt, dass aus dem Ionenstrahl nur ein Vorläufer-Ion mit einem bestimmten Masse-zu-Ladung-Verhältnis in die Stoßzelle Q2 transferiert wird. Die Fragmentierung erzeugt daraus Produkt-Ionen, die abschließend im Q3 analysiert werden (Abb. 2). Die gewonnenen Molekülinformationen können zur Verifizierung der Identität einer Zielsubstanz, zur Strukturaufklärung oder z. B. zur Sequenzierung von Peptiden und Proteinen eingesetzt werden. Bei Anwendung einer linearen Ionenfalle (LIT) anstelle des Q3 kann im Product Ion Scan eine höhere Sensitivität erzielt werden. Geräte mit dieser Technik werden von der Fa. Applied Biosystems als sogenannte „QTRAP“-Systeme angeboten (der Name weist auf die Doppelfunktion Quadrupol und Ion Trap hin). Der Product Ion Scan wird eingesetzt, um Verifizierung bzw. Identifizierung durchzuführen oder um die besten Vorläufer/Produkt-Ionenpaare für die SRM/MRM-Methodenentwicklung zu bestimmen.

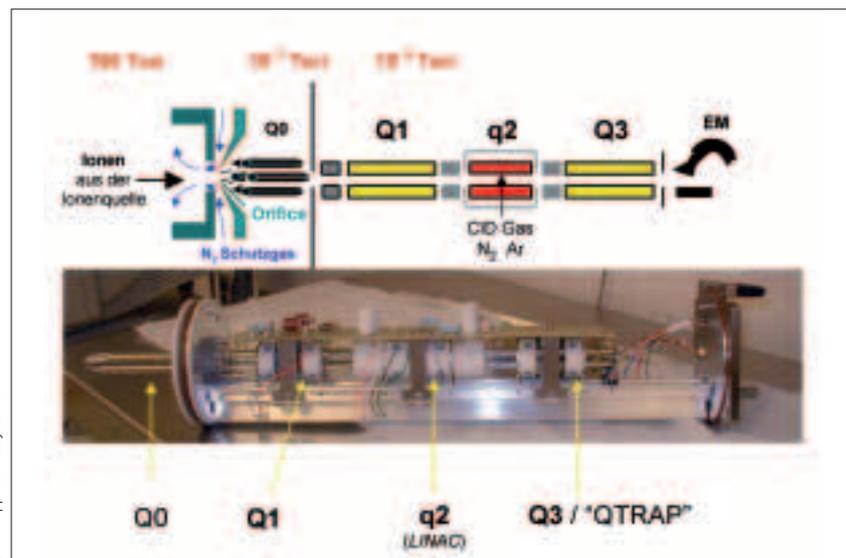


Abb. 1: Triple-Quadrupol Aufbau (lineare Anordnung)

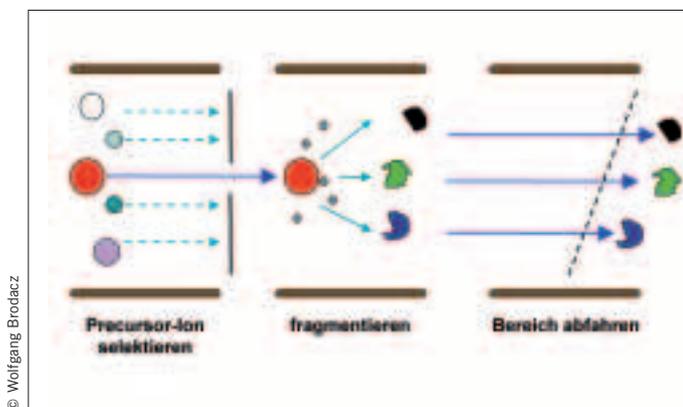


Abb. 2: Product Ion Scan

Betriebsarten SRM und MRM. Wird Q3 nicht über einen großen Messbereich gescannt, sondern auf einen einzigen Massenwert fixiert, kommt es zur sehr sensitiven und selektiven Registrierung dieses genau vordefinierten Überganges (SRM; Single/Selected Reaction Monitoring, siehe Abb. 3). Registriert man im Q3 zwei oder mehr Produktionen, spricht man von MRM-Übergängen (Multiple Reaction Monitoring). D. h. ein charakteristisches Mutter-Ion (meist das protonierte bzw. deprotonierte Molekül-Ion) wird ausgewählt, unter optimierten Bedingungen fragmentiert, und von den Bruchstücken werden genau definierte Tochter-Ionen präzise gemessen. Diese Betriebsweise vereint höchste Nachweisempfindlichkeit mit sehr guter Selektivität, da ausreichend viele diagnostische Molekülinformationen gezielt registriert werden, die Messzeit aber nur auf sehr wenige Übergänge aufgeteilt werden muss. Darüber hinaus stellen die Verhältnisse der MRM-Intensitäten ein weiteres Identifizierungskriterium zur Verfügung. D. h. die Signalstärken müssen für eine positive Identifizierung innerhalb gewisser Grenzen liegen, welche bei der Kalibrierung mit den reinen Zielanalyten bestimmt werden. Es handelt sich hier um ein klassisches Target-Screening, das z.B. beim Pestizid-Monitoring mehrere Hundert Substanzen in einem chromatographischen Lauf umfassen kann. Der MRM-Modus ist das sensitivste Verfahren, um viele vordefinierte Zielanalyten auch aus komplexen Matrices zu identifizieren und exakt zu quantifizieren.

Für die Analytik von pharmakologisch wirksamen Rückständen in Proben, die gemäß der Richtlinie 96/23EG von lebensmittelliefernden Tieren stammen, wurden EU-weit geltende analytische Anforderungen in der Kommissionsentscheidung 2002/657/EC gesetzlich festgelegt. Es gilt dabei ein Kriterienansatz, der Leistungsmerkmale vorgibt. Die wichtigste Anforderung im Hinblick auf LC-MS/MS-Methoden ist die Einführung von sog. Identifizierungspunkten. Für die massenspektrometrische Bestätigung von z. B. erlaubten Substanzen müssen mindestens drei, bei verbotenen Stoffen mindestens vier Identifizierungspunkte erzielt werden. Un-

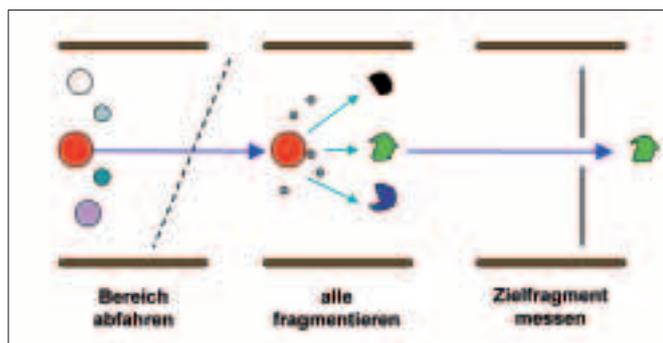


Abb. 4: Precursor Ion Scan

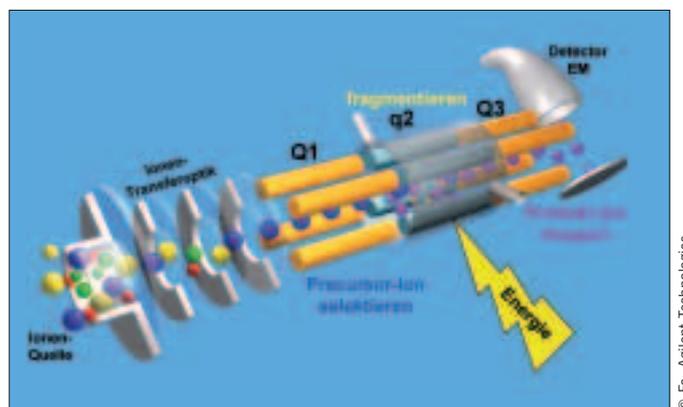


Abb. 3: Selective Reaction Monitoring

ter Verwendung des MRM-Modus dürfen für die Muttermasse, die in Q1 fixiert wird, ein Punkt und für jedes weitere in Q3 gemessene diagnostische Fragment-Ion jeweils 1,5 Punkte gerechnet werden. Dabei muss mindestens ein Fragment-Ionen-Intensitätsverhältnis gemessen werden, welches eine zulässige Höchsttoleranz (abhängig von der relativen Intensität) nicht überschreiten darf. Ein Vorläufer-Ion mit zwei Töchtern erreicht somit 4 IPs ($1+2 \cdot 1,5$) während zwei Vorläufer mit je einer Tochter für 5 Identifizierungspunkte [$2(1+1,5)$] gut sind.

Betriebsart Precursor Ion Scan. Bei dieser Technik wird der Ionenstrahl entsprechend der Aufnahme eines normalen Massenspektrums durch den Q1 geleitet. Die Ionen erreichen während des Scan-Vorgangs den Q2 und werden dort alle sequenziell fragmentiert. Q3 bleibt hingegen ständig auf eine einzelne Fragmention-Masse fixiert. Somit können nur jene Ionen detektiert werden, welche durch Q1 in die Kollisionszelle transferiert wurden und beim Stoß das spezifische in Q3 detektierte Fragmention erzeugen (Abb. 4). Ein Anwendungsgebiet des Precursor Ion Scan ist die Ermittlung unbekannter Metaboliten (Q1), die zu einem bekannten Wirkstoff(-Fragment) gehören (Q3).

Betriebsart Neutral Loss Scan. Auch der Verlust eines Neutralteilchens kann während eines MS/MS-Experiments indirekt nachgewiesen werden. Q1 arbeitet dabei im normalen Scan-Betrieb und transferiert die Ionen in Q2, wo sie sequenziell fragmentiert werden. Q3 scannt ebenfalls im normalen Scan-Modus synchron mit Q1, jedoch verringert um die Masse des nachzuweisenden Neutralverlustteilchens. Der Detektor registriert schließlich nur die von Q1 in Q2 transferierten Ionen, welche bei der Kollision den eingestellten Neutralverlust erleiden (z. B. Wasser in Abb. 5). Neutral Loss eignet sich teilweise auch zum Screenen auf bestimmte Metabolitenstrukturen.

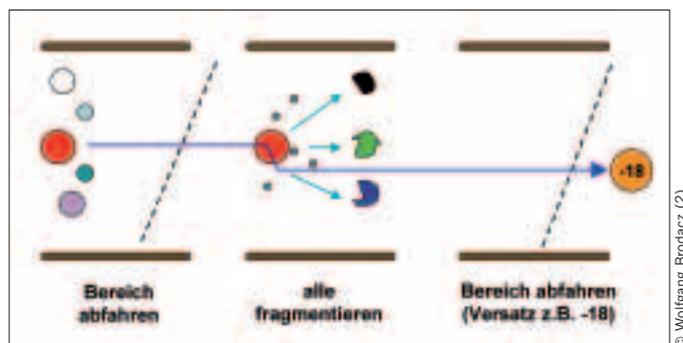


Abb. 5: Neutral Loss Scan

Lenzing AG verwendet Datenfunksystem im Instandhaltungslager

Im Stammwerk der Lenzing AG wird ein Datenfunksystem von B&M Tricon eingesetzt, das die Online-Verbuchung aller Lagerbewegungen über die Middleware „Datakey“ im SAP-System ermöglicht.

Die Lenzing Gruppe ist Marktführer bei Cellulosestapelfasern und stellt darüber hinaus auch hochwertige Kunststoff-Spezialfasern her. Weltweit arbeiten ca. 6.000 Menschen in der Lenzing AG, die 2008 mit der Produktion von ca. 540.000 Tonnen Cellulosefasern und anderen veredelten Rohstoffen einen Umsatz von mehr als 1,3 Mrd. Euro erwirtschaftete.

Die Drehscheibe für die Instandhaltung der gigantischen voll integrierten Produktionsanlage im Stammwerk ist das zentrale Ersatzteillager mit mehr als 20.000 verschiedenen Artikeln. Im Vorjahr wurde das Projekt „Lager-Prozessoptimierung“ konzipiert und noch im gleichen Jahr erfolgreich umgesetzt.

Manfred Razenberger, zuständiger Projektleiter: „Wir wussten, dass wir für die Realisierung unserer Ideen ein Datenerfassungssystem benötigen, das sowohl die Offline- als auch die Online-Erfassung ermöglicht und in beiden Fällen für eine nahtlose Verbuchung der Warenbewegungen in unserem ERP-System sorgt. Mobilität und Flexibilität waren gefragt.“

Im 35.000 m³ großen zentralen Ersatzteillager werden 1D-Barcodes verwendet, im Außenlager für die Verpackungsmaschinen wird der 2D DataMatrix-Code eingesetzt. Razenberger: „Das B&M-System gibt uns hier vollkommene Freiheit. Wir verwenden Intermec-Handterminals, deren Scanner sowohl das Lesen von 1D- als auch 2D-Codes erlaubt.“

Abwicklung vorher und nachher. Manfred Razenberger: „Vor Einführung des neuen Systems mussten wir jährlich über 40.000 A4-Seiten drucken, um die Ersatzteilabwicklung bewerkstelligen zu können. Der webbasierende Online-Katalog und das B&M-System haben es ermöglicht, jetzt großteils papierlos und fehlerfreier arbeiten zu können.“

Das B&M Tricon-System umfasst Datenfunk-Handterminals Intermec CK31, die Middleware „Datakey“, die auf einem eigenen Server läuft und den Datakey-Leitstand, der für mehrere Arbeitsplätze lizenziert ist. Auf den Handterminals werden mit den Datakey-Bildschirmmasken mit Hilfe von Menüs, Listen, Text- und Grafikinformatoren alle Arbeitsprozesse angeleitet. Hier können auch online direkt Informationen aus SAP abgefragt werden. Bemerkenswert z. B. ein Mitarbeiter im Regal eine Ungereimtheit, so kann er sich sofort mit dem Handterminal über den Materialstand Klarheit verschaffen.

Die Teilebewegungen finden aber nicht nur in der Normarbeitszeit statt, da das Werk ja rund um die Uhr das ganze Jahr läuft. Daher müssen auch ungeplante Entnahmen, zu Zeiten, an denen kein Lagerist anwesend ist, durchgeführt werden können. Die Mitarbeiter des Instandhaltungsteams können jederzeit ein B&M Tricon-Terminal nehmen, sich anmelden, das Etikett am Lagerort des ge-



Im Ersatzteillager der Lenzing AG sind Handterminals von B&M Tricon im Einsatz.

wünschten Ersatzteils scannen und den Teil unter Eingabe der jeweiligen Kostenstelle bzw. des Auftrags entnehmen.

SAP und Datakey. Software-Drehscheibe bei der Lenzing AG ist SAP R/3. Trotzdem entschied man sich mit der B&M-Middleware Datakey für eine unabhängige „Andock-Lösung“. Projektleiter Razenberger meint dazu: „Wir wollten bewusst keine direkte Online-Verbuchung, sondern über die Zwischenspeicherung am Datakey-Server eine zeitnahe Verbuchung im SAP. Wichtig ist die papierlose und fehlerfreie Abwicklung und das zu jeder Zeit.“ Und Razenberger weiter: „Da Datakey bereits in der Zentrale installiert ist, beschränkt sich der Aufwand für weitere Rollouts in den anderen Produktionsstandorten hauptsächlich auf die Anschaffung zusätzlicher lizenzierter Hardware. Das ist kostengünstig und kann rasch umgesetzt werden“.

Besonderheiten des Datenfunksystems:

- Ermöglicht die Online-Verbuchung aller Warenbewegungen über die Middleware Datakey im SAP-System
- Belegbasierende Lagerabwicklung wurde auf papierlosen Ablauf umgestellt
- Gemischter von 1D-Barcode und 2D(DataMatrix)-Code
- Bildschirmmasken leiten die Benutzer mithilfe von Menüs, Listen, Text- und Grafikinformatoren bei ihren Arbeitsprozessen
- Schon die erste „elektronische“ Inventur bringt große Zeiterparnis
- Zugriff zum Ersatzteillager rund um die Uhr – auch ohne Lageristen
- Zwischenspeicherung im Datakey-Server erhöht die Betriebssicherheit

www.bm-tricon.com

Mikrowellenreaktor für die Synthese



Anton Paar hat einen neuen Mikrowellensynthesereaktor mit der Typenbezeichnung „Monowave 300“ im Programm, dessen Spezifikationen es Syntheschemikern ermöglichen, neue Wege in der Methodenentwicklung zu beschreiten.

Das Gerät ist mit einem leistungsstarken 850-W-Magnetron und einem speziell gestalteten

Mikrowellenapplikator ausgestattet, mit dem die Erzeugung hoher Felddichten möglich ist. Auf diese Weise sind außerordentlich hohe Aufheizraten bei den unterschiedlichsten Lösungsmitteln erzielbar. Sowohl polare als auch häufig verwendete schlecht absorbierende Lösungsmittel wie Toluol oder Dioxan können nach Angaben des Herstellers in kurzer Zeit bis weit über den Siedepunkt erhitzt werden. Der Reaktor ist bis zu einer Temperatur von 300 °C und einem Druck von 30 bar einsetzbar – auch das könnte Chemikern neue Synthesestrategien ermöglichen.

Reaktionen im Gramm-Maßstab möglich. Im Monowave 300 können zwei Gefäßtypen mit einer Füllkapazität von 2 bis 20 ml verwendet werden, wodurch die Durchführung von Ansätzen bis in den Gramm-Maßstab möglich sein sollte. Mit einem IR-Sensor und einem Drucksensor, der in den Gerätedeckel integriert ist, werden die wichtigsten Reaktionsparameter bei jedem Experiment überwacht. Der Reaktor ist überdies mit einem Rubinthermometer zur simultanen Temperaturmessung in der Reaktionsmischung ausgestattet.

Die Bedienung erfolgt über eine Benutzeroberfläche mit Touchscreen und erlaubt ein schnelles und einfaches Programmieren der Methoden, Änderungen an Reaktionsparametern während eines Laufs und eine unmittelbare Erstellung von PDF-Reports. Über eine USB- oder Ethernet-Verbindung können diese Reports auch direkt ausgedruckt werden.

www.anton-paar.com

Spektrometer für die Photovoltaik



Ocean Optics bietet ein vollständiges Programm optischer Sensorsysteme und -komponenten an, das die Bedürfnisse des wachsenden Markts für photovoltaische Solarzellen – von der Charakterisierung der Dünnschichten, die diese Zellen enthalten, bis zur Messung der spektralen Leistung von Sonnensimulatoren – anspricht. Ocean Optics ist der Entwickler des weltweit ersten faseroptischen Miniaturspektrometers. Die Geräte mit kleiner Stellfläche und Zubehör können für verschiedene UV-Vis-NIR-Applikationen konfiguriert werden. Insbesondere können Anwender Spektrometer und Zubehör beliebig kombinieren, um in der Herstellung und Montage von Solarpanels verwendete photovoltaische Dünnschichten zu kontrollieren und die spektrale Leistung sowohl von der Sonne als auch von Lichtquellen wie Sonnensimulatoren zu messen.

Für die Solarzellenproduktion können Spektrometer und Meßsysteme von Ocean Optics zur Messung der Dicke von Dünnschichten sowie zur Endpunkterkennung konfiguriert werden – wichtige Qualitätskontrollparameter, um von der Spezifikation abweichende Produkte zu identifizieren und den Ertrag zu erhöhen. Spektrometer wie das USB4000 oder die modulare Spektroskopie-Suite Jaz eignen sich auch für die Kontrolle der absoluten und relativen spektralen Strahlung sowohl der Sonne als auch von Sonnensimulatoren.

www.OceanOptics.eu

LIEFERPROGRAMM

Armaturen u. Sicherheitstechnik:

- REMBE Berstscheiben u. Sicherheitsarmaturen
- HYDROTHERMAL Inline-Dampfkocher
- INSTRUM Regelventile
- FAIRCHILD Druckregler

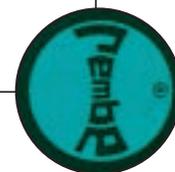
Prozeßmesstechnik:

- OPTEK Trübungs-, Farb- u. UV-Messung
- SensoTech Konzentrationsmessung
- Solvias UV Spektrometer
- BETA Druckschalter
- MAGNETROL Niveaumessung
- McCROMETER Gasdurchflußmessung



Meß- und Regeltechnik GmbH

REMBE





Professionelle NMR Servicemessungen durch Bruker

- Strukturverifizierung
- Strukturauklärung
- Reaktionsüberwachung
- Reinheitsprüfung
- Quantitative Analysen

Bruker Analytical Services Austria ist ein NMR-Service-Labor, das eine breite Palette von NMR-Methoden zur Lösung Ihrer analytischen Fragestellungen für chemische, pharmazeutische und klinische Forschung, Naturstoff-Analytik sowie Nahrungsmittel-Qualitätskontrolle anbietet. Unsere Kunden profitieren von unserem direkten Zugang zu Geräten auf dem neuesten Stand der Technik. Als ein Team von engagierten und erfahrenen NMR-Spezialisten können wir Sie mit kompetenter Fachberatung, standardisierten Routine-Verfahren oder maßgeschneiderten Lösungen für spezielle Proben und analytische Probleme unterstützen.

Kontaktieren Sie Bruker Analytical Services unter: www.bruker.com/bas-at

think forward

Automatisierungskomponenten auf der Smart

Festo zeigt auf der Fachmesse Smart Automation (7.–9. 10., Linz) eine Reihe von neuen Produkten. Für frischen Wind unterm Schlitten sorgt beispielsweise die luftgelagerte Linear-motorachse ELGL. Das neue Luftlager gewährleistet nach Angaben des Herstellers eine besonders hohe Genauigkeit, Linearität und Verschleißfreiheit. Bei der magnetisch vorgespannten Linearachse wird der Schlitten mit Druckluft bespannt, also vor dem Verfahren mittels Druckluft vom Flachbett abgehoben, um die magnetische Vorspannung zu überwinden. Eine Schmierung mit Fett oder Öl kann entfallen, auch eine Feststellbremse ist bei vertikalen Applikationen für gewöhnlich nicht notwendig – wird die Luft abgeschaltet, hält das Magnetfeld den Schlitten exakt in Position.



© Festo

Industrielle Bildverarbeitung. Darüber hinaus präsentiert das Unternehmen sein in Österreich entwickeltes, intelligentes Kamerasystem SBO, das für Aufgaben wie Condition Monitoring, Qualitätskontrolle oder erweiterte Sicherheitsfunktionen angeboten wird. Sind an die Prüfgeschwindigkeit keine extremen Anforderungen gestellt und ist eine CAN-Bus-Schnittstelle nicht erforderlich, ist auch das neue Kompaktkamerasystem SBO-Q-R3-WB eine Alternative. Es arbeitet mit einem besonders lichtstarken WideVGA Sensor (752 x 480 Pixel) in monochrom oder Farbe.

www.festo.at

Mobil einsetzbares Durchflussmessgerät

Mit dem neuen Messgerät Prosonic Flow 93T von Endress+Hauser kann der Durchfluss in Rohrleitungen ohne Unterbrechung des Prozessbetriebs schnell und zuverlässig erfasst werden. Das mobil einsetzbare Ultraschall-Durchfluss-Messgerät bedient sich der „Clamp-on“-Technologie. Damit sind Messungen sowohl in sehr großen Rohrleitungen mit bis zu 4 Meter Durchmesser als auch in sehr kleinen Rohrleitungen mit nur 20 Millimeter (DN 15) Durchmesser möglich.

Prosonic Flow 93T wird netzunabhängig mit einem leistungsstarken Akku betrieben. Der integrierte Datenlogger zeichnet alle gemessenen Durchflusswerte sicher auf. Über den Stromeingang können auch Werte anderer Messgeräte eingelesen und gespeichert werden. Damit ist das Produkt geeignet, Kontrollmessungen an bestehenden Durchfluss-Messstellen vorzunehmen.

Einfache Montage und Datenübertragung. Die Montage des mobilen Messsystems besteht aus den Schritten: Ultraschallsensoren aufschnallen, Messumformer anschließen und Durchfluss erfassen. Auch das Übertragen von Messwerten auf den Laptop oder den PC erfordert keine eigens anzuschaffende Software: Die Datenübertragung erfolgt entweder über einen USB-Speicher-Stick – beispielsweise für die Weiterverarbeitung mit Windows-Programmen – oder über Online-Visualisierung und Auswertung von Messwerten mit dem Endress+Hauser Field Care-Programm.



© Endress+Hauser

www.endress.com

Warnsystem für toxische Gase



© Honeywell

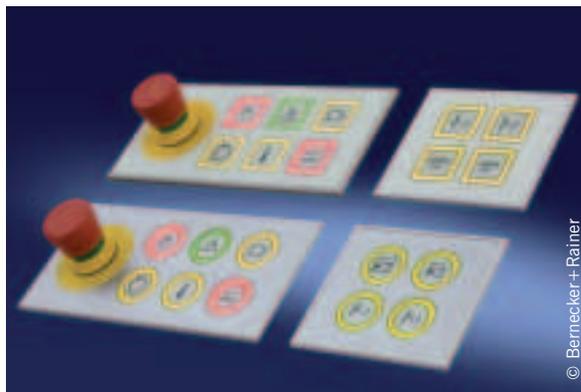
Honeywell hat Vertex M, ein kostengünstiges und flexibles System zur Überwachung toxischer Gase mit 8 bis 24 Messstellen auf den Markt gebracht. Das Produkt ist für den Einsatz in unterschiedlichsten Bereichen optimiert und nutzt die unternehmenseigene Technologie zur Detektionsbestätigung „Chemcassette“ für die Erbringung des physikalischen Nachweises von Gaslecks. Neben dem kompakten Design mit 8 bis 24 Messstellen ist Vertex M mit einer vielseitig einsetzbaren Kommunikationsplattform (konform mit LonWorks, DeviceNet, ControlNet, Modbus Plus, DF1 und 4-20mA) ausgestattet. Das Gerät eignet sich damit sowohl für Stand-alone-Lösungen als auch für die Integration in vorhandene Systeme.

Zahlreiche Konfigurationsoptionen. Vertex M ermöglicht die Überwachung von mehr als 40 toxischen Gasen in Konzentrationen bis in den ppb-Bereich. Das Gerät verfügt über verschiedene Konfigurationsoptionen und ist auf die Integration von einem bis drei Chemcassette-Sensoren bzw. einem Chemcassette-Sensor und einem Pyrolysegerät ausgelegt. Die Betriebsspannung kann wahlweise 110 oder 220 VAC betragen. Der Hersteller weist auf die geringe Stellfläche hin, die das Gerät in Anspruch nimmt, das sich somit auch in Anwendungen mit minimalem Platzangebot integrieren lässt. Trotz der kompakten Abmessungen kann das System aber zur effektiven Überwachung großräumiger Gebiete mit Probenahmepunkten, die bis zu 120 m entfernt vom Gerät eingerichtet werden, verwendet werden.

www.honeywellanalytics.com

Intuitives Bedienen für Industrieanwendungen

Quadratische Leuchttasten sind aufgrund ihrer hohen Signalwirkung ein wichtiger Bestandteil des Maschinen- und Anlagenbaus in anspruchsvollen Arbeitsumgebungen. Bernecker+Rainer bietet solche Ausstattungselemente, beleuchtbar in den fünf Farben Rot, Gelb, Grün, Blau und Weiß, aber ebenso verschiedene Kombinationen aus ein- oder mehrfarbigen Tasten. Der von B&R entwickelte Leuchtkörper sorgt für eine homogene Ausleuchtung der Taste und erhöht damit die Lesbarkeit der Tastenbeschriftung. Wahlweise kann diese direkt auf Folie gedruckt oder per Einschleibestreifen angebracht werden, was zusätzliche Gestaltungsfreiheit bietet.



© Bernecker+Rainer

Gute taktile Eigenschaften. Basierend auf einer Kurzhubtaste, einem Leuchtkörper und Hochleistungs-LEDs auf einer Leiterplatte, hält die quadratische Leuchttaste einer Belastung von bis zu 1 Mio. Betätigungen stand. Je nach Anforderung kann die Taste mit unterschiedlichen Prägungen ausgeführt werden und bietet so ein gutes taktiles Tastengefühl. Ein Durchmesser von 16 mm des zu betätigenden Tastenbereichs sowie der Mindestabstand von 30 mm zwischen zwei Leuchttasten sorgen für zusätzlichen Bedienkomfort.

Gute taktile Eigenschaften. Basierend auf einer Kurzhubtaste, einem Leuchtkörper und Hochleistungs-LEDs auf einer Leiterplatte, hält die quadratische Leuchttaste einer Belastung von bis zu 1 Mio. Betätigungen stand. Je nach Anforderung kann die Taste mit unterschiedlichen Prägungen ausgeführt werden und bietet so ein gutes taktiles Tastengefühl. Ein Durchmesser von 16 mm des zu betätigenden Tastenbereichs sowie der Mindestabstand von 30 mm zwischen zwei Leuchttasten sorgen für zusätzlichen Bedienkomfort.

www.br-automation.com

AUTO-ID



Intermec
HONOURS
PARTNER
RFID Selected

- ERP-Middleware für Barcode, 2D Code und RFID
- Mobile Lösungen für ERP-Systeme wie SAP®, Infor®, Microsoft Dynamics NAV®, Movex®, Semiramis® u.a.
- Inventory Management Anlagenmanagement mit RFID
- Service Management Nachweis von Prüf- und Wartungsarbeiten
- Komplettlösung: Planung, Projektmanagement, System-Integration, Installation, Service

**Barcode | 2D Code
RFID | WLAN
Engineering | Consulting**

SAP®, Infor® und Semiramis® sind eingetragene Markennamen der geschützten Unternehmen. Movex® ist eine Marke von Infor. Microsoft Dynamics NAV® ist ein eingetragenes Markenzeichen von Microsoft.

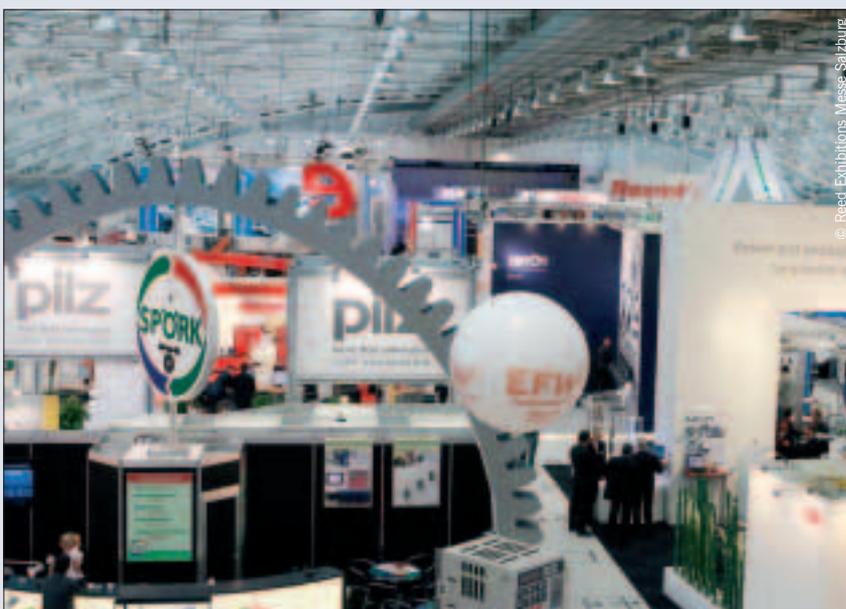


Rautenweg 37, A-1220 Wien
Tel +43 1 258 97 77-0, Fax -99
office@bm-tricon.com

www.bm-tricon.com

Österreichische Spezialmesse Smart Automation

Vom 7. bis 9. Oktober 2009 öffnet die Fachmesse Smart Automation Austria 2009 als Leistungsschau der Automatisierungsbranche im Design Center Linz ihre Tore. Die alle zwei Jahre stattfindende österreichische Spezialmesse der Industrieautomatisierung versammelt heuer 436 direkt bzw. indirekt vertretene Firmen. Mit dabei sind die Bereiche Prozessvisualisierung, Steuerungstechnik, Industrie-PC, Industrial Ethernet, Antriebstechnik, Sensorik und Bildverarbeitung sowie Feldbusse.



© Reed Exhibitions Messe Salzburg

Alle zwei Jahre versammelt sich die österreichische Automatisierungsbranche im Designcenter Linz.

Umfangreiches Programm an Vorträgen und Workshops. Parallel zum Produktangebot der Aussteller finden an den drei Fachmesstagen begleitende Vorträge und Workshops statt. Dazu gehören unter anderem ein Vortrag zum Thema „Aktuelle Anforderungen und Neuheiten in der Staub- und Emissionsmessung“ sowie die Vorstellung des „Einsatzes von CD/DVD Robotersystemen und Printing-on-Demand für produktspezifische Dokumentationen“. Weiters werden Automation-Neuheiten für die skalierbare Steuerung sowie Kompaktumrichter für Pumpen und Lüfterapplikationen vorgestellt.

Ein Workshop behandelt die „Profibus-Diagnose in der Praxis“, ein Vortrag das Thema „Samos pro Sicherheit wirtschaftlich programmiert“; zudem wird der „Industrieroboter IRB 4600 – the sharp generation“ vorgestellt. „Automatisieren in Ex-gefährdeten Bereichen“ und der „Pragmatische Ansatz zur Bewertung der funktionalen Sicherheit von Schutzeinrichtungen nach EN 61508“ stehen ebenso auf dem Programm wie „Neue Technologie, die die HMI/SCADA-Welt revolutioniert“. Das jeweilige Tagesprogramm mit Beginnzeiten und Veranstaltungssälen ist unter <http://www.smart-automation.at/besucher/veranstaltung.html> aufgelistet.

Termin	Veranstaltung / Ort	Koordinaten
24. 9.	HTC Zukunftskonferenz, Graz	http://human.technology.at
24./25. 9.	Chromatografiertage, Bad Dürkheim	www.chromatografiertage.de
25. 9.	Vienna Biocenter Researchers' Night, Wien	www.forschenistkunst.at
6.–8. 10.	Biotechnica, Hannover	www.biotechnica.de
7.–9. 10.	Smart Automation, Linz	www.smart-automation.at
12./13. 10.	Quantitative Proteomics Seminar, IMP/Wien	www.imp.ac.at
13.–15. 10.	Filtech, Wiesbaden	www.filtech.de
13.–15. 10.	Fachmesse Maintain, München	www.maintain-europe.com
22. 10.	Science 4 Life Messe, Frankfurt/Main	www.science4life.de/Messe
2.–4. 11.	Bio-Europe, Wien	www.ebdgroup.com/bioeurope
12. 11.	LISA VR Business Seminar: Medizinprodukte-Zulassung in den USA, Wien	www.lisvr.at
24. 11.	Austrian Life Science Award, Wien	www.alsa.at
26. 11.	LISA VR Life Science Circle: „Biotech and Medtech for an Aging Society“, Wien	www.lisavr.at

Nachhaltig engagiert

Chemie-Lehrbücher von Wiley-VCH

WALTER KLÖPFER und BIRGIT GRAHL

Ökobilanz (LCA)

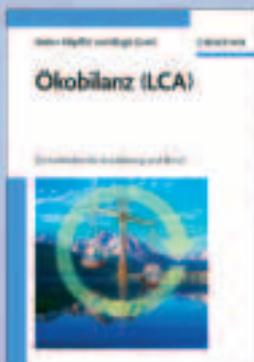
Ein Leitfaden für Ausbildung und Beruf

ISBN: 978-3527-32043-1

März 2009 440 S. mit 54 Abb., davon 2 in Farbe, und 56 Tab. Gebunden
€ 89,-

Konkurrenzlos und lange überfällig – ein einführendes Lehrbuch in die Ökobilanzierung als Methode in der Industriellen Produktentwicklung. Hier ist es, von den Altmeistern der Ökobilanzierung geschrieben, auf internationalem Niveau. Wer dieses Buch beherrscht, muss auch im Ausland nicht mehr umlernen!

Alle behandelten Themen werden anhand des Fallbeispiels Getränkekarton versus PET-Flasche anschaulich dargestellt.



Essentielles Know-how für eine nachhaltige Produktentwicklung in Chemie, Biotechnik und darüber!

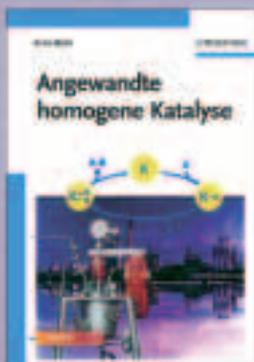
ARNO BEHR

Angewandte homogene Katalyse

ISBN: 978-3527-31666-3

2008 865 S. mit 472 Abb. und 80 Tab. Broschur
€ 99,-

Dieses Buch gibt einen kompakten Überblick über die Prinzipien und Reaktionsmöglichkeiten der Homogenkatalyse, verdeutlicht an ausgesuchten Einzelbeispielen. Studierende, Chemiker und Ingenieure können dieses Buch zum ausführlichen Studium oder als Nachschlagewerk nutzen.



GADI ROTHENBERG

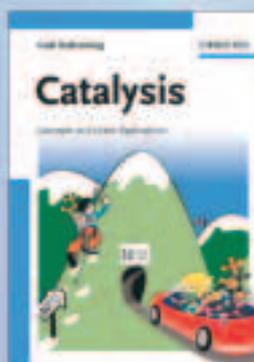
Catalysis

Concepts and Green Applications

ISBN: 978-3527-31824-7

2008 292 S. mit 189 Abb., davon 19 in Farbe Gebunden
€ 55,-

Endlich ein Lehrbuch, das wirklich alle Aspekte der Katalyse berücksichtigt – auch computer-gestützte Rechenverfahren in der Forschung, industrielle Anwendungen und moderne Entwicklungen in der „grünen“ Chemie! Neben der homogenen und heterogenen Katalyse werden Biokatalysen besprochen. Integrierte Fragen (mit Lösungen) helfen bei der Prüfungsvorbereitung.



GÜNTER E. JEROMIN und MARTIN BERTAU

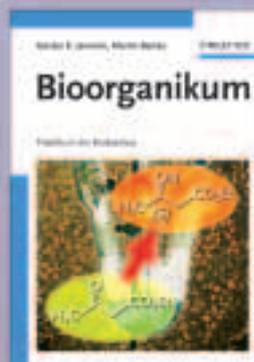
Bioorganikum

Praktikum der Biokatalyse

ISBN: 978-3527-31245-0

2005 310 S. mit 140 Abb. und 8 Tab. Broschur
€ 49,90

Mit diesem Lehr- und Praktikumsbuch hält die Weiße Biotechnologie Einzug in die Ausbildung an Hochschulen und Fachhochschulen. Enzymatische Umsetzungen aus allen Bereichen der Organischen Chemie werden in der Theorie und anhand detaillierter Versuchsvorschriften dargestellt.



„Ein Buch für die Praxis!“
Lebensmittel & Biotechnologie

„In Umfang und Anspruch bisher konkurrenzlos.“
ekz-Informationssdienst

HERBERT W. ROESKY und DIETMAR KENNEPOHL (Hrsg.)

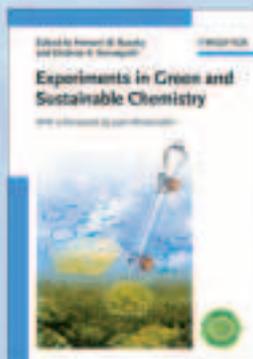
Experiments in Green and Sustainable Chemistry

ISBN: 978-3527-32546-7

April 2009 307 S. mit ca. 122 Abb., davon 22 in Farbe Gebunden
€ 32,90

NEU

Grau ist alle Theorie – wirklich „grün“ dagegen sind die in diesem Band beschriebenen Experimente zur umweltfreundlichen, nachhaltigen Chemie! Die realitätsnahen Versuche zu Katalyse, Lösungsmittelwahl, Steigerung der Ausbeute, Abfallvermeidung und vielem mehr lassen die wichtigsten Prinzipien der Grünen Chemie lebendig werden. Übersichtlich in fünf Teile geordnet,



bieten über 40 Versuchsanleitungen interessante Aufschlüsse über Effizienz, Selektivität, Energie- und Rohstoffbedarf industriell relevanter Prozesse. Mit einem Vorwort von Nobelpreisträger Jean Marie Lehn.

GEORG SCHWEDT

Taschenatlas der Lebensmittelchemie

2., vollst. überarb. u. erw. Aufl.

ISBN: 978-3527-31207-8

2005 262 S. mit 116 Abb., vollst. in Farbe Broschur
€ 44,90

Die zweite Auflage des erfolgreichen Taschenatlas wurde erweitert und auf den aktuellen Stand gebracht. Sie enthält drei neue Farbtafeln nebst Text zu den Themen „Funktionelle Lebensmittel“ (Novel Food), „BSE-Risiko“ sowie „Lebensmittelqualität und -überwachung“. Bereits die erste



Auflage hat durch die anschauliche Darstellung, die umfassende Behandlung aller relevanten Aspekte sowie durch die praxisnahen und anwendungsbezogenen Themen viele Leser überzeugt.

Wiley-VCH, Kundenservice, Postfach 10 11 61,
D-69451 Weinheim, Germany,
Tel.: +49 (0) 6201 606-400,
Fax: +49 (0) 6201 606-184,
E-Mail: service@wiley-vch.de, www.wiley-vch.de

WILEY-VCH



Anton Paar

Synthesis to the Power of 3



Monowave 300

Eine neue Dimension in
der Mikrowellensynthese

- ▶ Erweiterter Betriebsbereich von 300 °C und 30 bar
- ▶ Hohe Felddichte und schnelles Erhitzen – selbst bei 30-ml-Gefäßen und schlecht absorbierenden Lösungsmitteln
- ▶ Präzise Temperaturmessung mit IR-Sensor und Rubinthermometer

Für weitere Informationen:

www.anton-paar.com/monowave300