DAS BRANCHENMAGAZIN

CHEMIEREPORT.at

CHEMIE • LABOR • BIOTECH • PHARMA

1.
2.
3.
4.
5. 2006
6.
7.
8.

Alpbach-Spezial:
- Neue Hochleistungs-Werkstoffe aus der Natur

Im Kommen:
- Synthetische Biologie lautet das neue Zauberwort – die Zukunft ist interdisziplinär

Im Gespräch:
- OMV-Vorstand Johann Kaltenbrunner – der Mann, der Schwechats Raffinerie im Griff hat

Biokunststoffe:

Hohes Wertschöpfungspotenzial für Österreich

Verlagspostamt: 1060 Wien / P.b.b. / 03Z035165 M

Shaping the future with plastics...

Borealis
Value creation through innovation

Borealis ist ein führender, internationaler Anbieter von innovativen, hochwertigen Kunststoffen. Borealis ist technologischer Trendsetter bei hervorragenden Polypropylen- und Polyethylenqualitäten für Rohrsysteme, Kabel und Leitungen, Kfz-Ausstattung und fortschrittliche Verpackungen. Das Head Office befindet sich in Wien.

Borealis Hub Central Europe – Standorte

Schwechat ist eine der wichtigsten Kunststoffproduktionsstätten Europas. Hier werden Polypropylen (PP) und Polyethylen (PE) für die kunststoffverarbeitende Industrie nach der **Borealis-eigenen Borstar®-Prozesstechnologie** produziert.

Burghausen im Bayrischen Chemiedreieck betreibt je eine Anlage zur Produktion von Polypropylen und Polyethylen.

Linz beherbergt eines von vier Innovation Centre der Borealis, weiters die Produkt- und Marktentwicklung, Marketing und Vertrieb in den Segmenten Automobil- und Haushaltsgeräteanwendungen sowie Folie und Faser.

Monza produziert in einer Compounding Unit spezielle PP-Werkstoffe, die hauptsächlich in der Automobilindustrie zum Einsatz kommen.

www.borealisgroup.com

BOREALIS
SHAPING *the* FUTURE *with* PLASTICS

Aus dem Inhalt

WIRTSCHAFT

Gefahrgutunfälle nehmen zu | Wien will Energie effizienter nutzen | Anton Paar investiert in China | Siemens übernimmt Bayers Diagnostik-Unit, Johnson & Johnson Pfizers OTC-Sparte | PET-Recycling: Sortierung angelaufen | Solarboom: Wacker forciert Polysiliziumherstellung, Güssing will ab 2008 Solarzellen bauen | AE&E entschwefelt in Tschechien | BASF und SINOPEC bauen Nanjing aus | EOP Biodiesel steigt in Österreich ein, Roth Oil baut Biodieselfabrik in Ungarn | Linde zerlegt Luft in Katar | Österreich „fehlen“ 5 Mio. Festmeter Holz | AUA im Kerosin-Streit mit der OMV | Bio-CNG: Neuer Kraftstoff vor dem Rollout | HTP Plastics expandiert in den Osten. 6

Im Fokus 8

Die besten Sager 9

Die Obersteiermark soll zum Center of Excellence in Sachen Kunststofftechnik werden. Wenn Industrie und der Bund mitspielen. 14

FORSCHUNG

Der Forschungsrat ist mit der FFG zufrieden. Inhaltlich soll die IT-Forschung gedämpft werden, den Life Sciences werden dagegen weitere Mittel empfohlen. 15

Österreichs Lackindustrie leidet unter hohem Importdruck. 19

LIFE SCIENCES

Tiroler werden in Sachen Bioinformatik aktiv | Ensembl: Genomvergleiche für jedermann | Trimed Biotech erhält Partner für Krebsmedikament | Erste FH-Absolventen in Tulln und Krems | Finanzspritze für Intercell | Zentrale Kryobank kommt nach Deutschland | Der Einsatz der Stammzellen: Vision auf lange Zeit | Neues Herstellungsverfahren für Insulin entwickelt | Wiener Forscher beweisen die „Heilkraft“ des elektrischen Stroms. 17

Lab On Chip: Münchner Forscher entwickeln das mobile Labor für die Arztpraxis. 22

Synthetische Biologie: Dem Zusammenspiel aus Biotechnik, Biochemie, quantitativer Biologie, Biophysik und Molekularbiologie gehört die Zukunft. 23

ALPBACH-SPEZIAL

Die Chancen der Biokunststoffe für Österreich und die Entwicklungspotenziale neuer Hochleistungswerkstoffe aus der Natur. 26

Austrian Bioenergy Centre: Das Biomasse-Kompetenzzentrum wird weitere drei Jahre lang finanziert. 34

Das Wiener CD-Labor für Molecular Recognition Materials im Portrait: Molekültrennung für neue Pharmazeutika auf höchstem Niveau. 36

Die Kühlmatten von Emcools sollen die Überlebensraten bei Herzstillstand erhöhen. 38

VERFAHREN

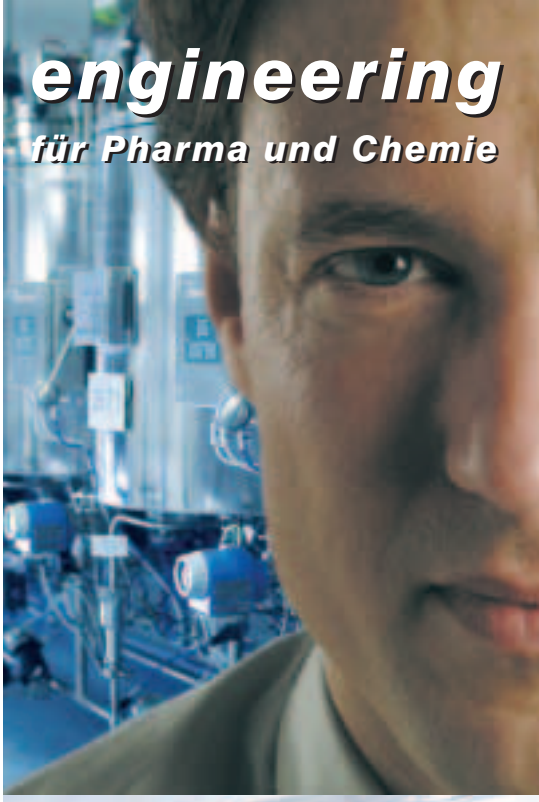
Europa-Premiere: Die Einwegfaltbox aus Kunststoff für Lebensmittel | Wiener rufen Call zu neuen Werkstoffen aus | Wien setzt auf Fernkälte: Erste Großprojekte vor der Umsetzung | Multilayer Coating: Neues Verfahren ermöglicht drei Kleber in einem. 44

INTERVIEW

Im Gespräch mit Johann Kaltenbrunner: Der Mann, der seit 14 Jahren die OMV-Raffinerie Schwechat im Griff hat. 51

Neue Produkte: Messen, mixen, sichern. 47

In der Pipeline: Überprüft, getestet, vor dem Rollout. 53



Erfolgsfaktor Mensch:
Perfekte Lösungen durch ein perfektes Team

Conceptual Design
Basic Engineering
Projektmanagement
Generalplanung
GMP Qualifizierung

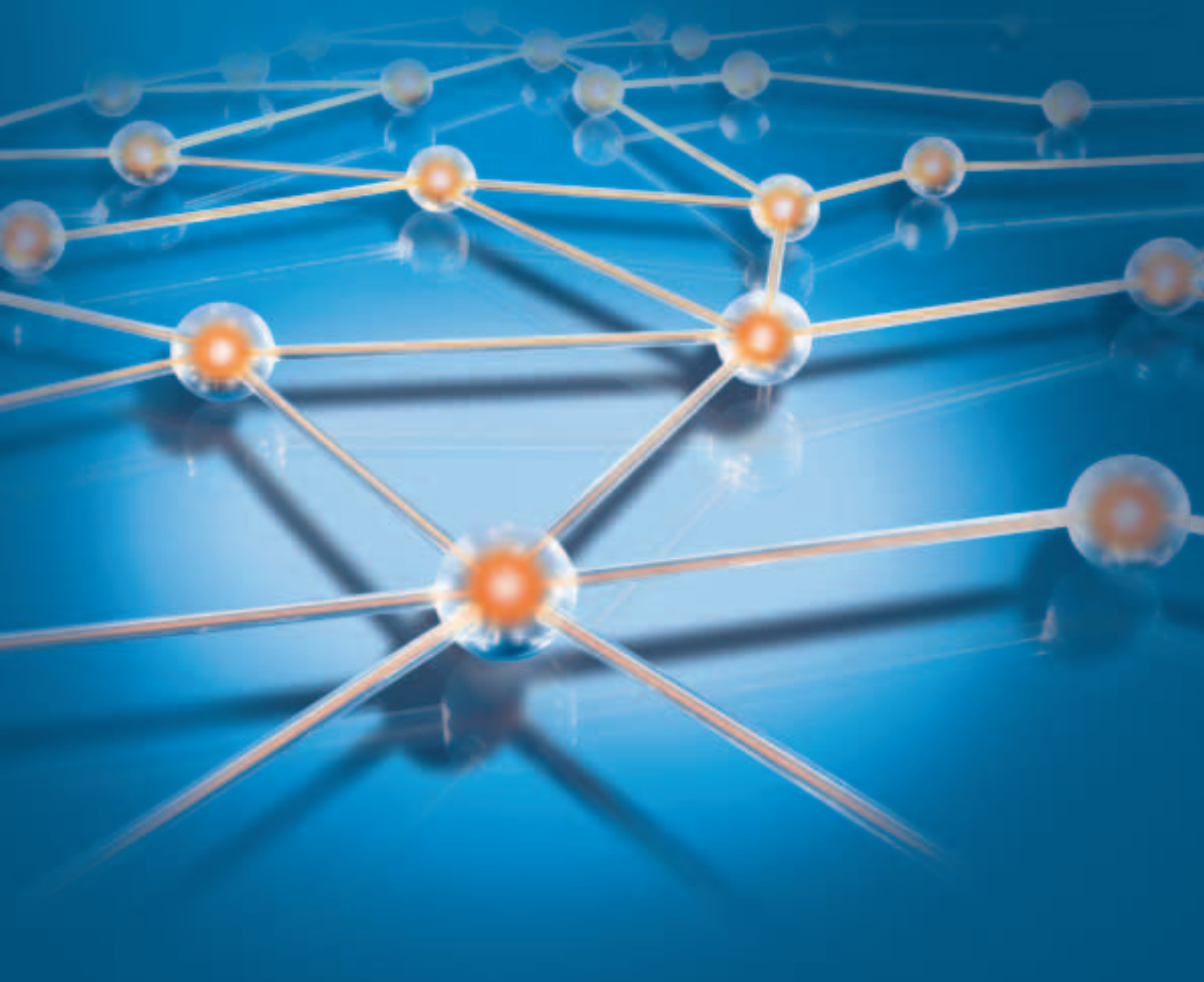
VTU engineering

www.vtu.com

VTU-Engineering GmbH
Parkring 18
A-8074 Grambach/Graz
Tel.: +43/316/4009-200
office.graz@vtu.com

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

Bestens vernetzt der Konkurrenz voraus.



3.400 km Gasnetz versorgen ganz Wien mit sauberer Energie. Gesteuert von einem der modernsten Gasregelsysteme Europas. Kein Brennstofftransport, keine Bevorratung, keine Umweltsorgen. Erdgas ist einfach immer da. Zuhause und im Betrieb. Infos unter www.wienenergie-gasnetz.at

WIEN ENERGIE
GASNETZ
TEIL UNSERER ZUKUNFT.

www.wienenergie.at

WIEN ENERGIE Gasnetz, ein Unternehmen der WIEN ENERGIE.

Editorial

Falsche Vorstellungen

Die berufliche Vorbereitung ist so stark im Wandel wie seit Jahrzehnten nicht mehr. Längst ist ein akademischer Abschluss kein Garant mehr für eine hochdotierte Spitzenposition. Umgekehrt mangelt es an qualifizierten Fachkräften beinahe schon so wie in den 1960er Jahren. Daran ist vor allem eine von der beruflichen Praxis weitgehend abgekoppelte Ausbildung mit schuld. Und zwar derart, dass weniger die Schulen und Lehranstalten per se schlechtes Training praktizieren würden, sondern die Erwartungshaltung daran eine völlig falsche ist: *Eltern* muten ihren Sprösslingen viel zu oft einen *idealisierten Karriereweg* zu.

Land der Dienstleister. Die Folge davon wird in den nächsten Jahren weit weniger das Fehlen von Arbeitsplätzen sein, sondern vielmehr das mangelnde Zueinanderfinden entsprechender *Skills* zu den dazu passenden *Dienstleistungen.* Bereits 2010 werden – so prophezeit es das WIFO – knapp drei Viertel der 3,24 Mio. unselbständigen Beschäftigungsverhältnisse im Dienstleistungssektor angesiedelt sein: Im Gesundheitswesen, bei unternehmensbezogenen Dienstleistungen, im Unterricht, dem Handel, als Beamte, am Bau, im Tourismus, im Verkehr oder im Finanzbereich. Ein Minus werden im Dienstleistungssektor nur die Nachrichtenübermittlung (Post, Telekom) und die Immobilienbranche aufweisen. Rückgänge werden zudem nur in der Energie- und Wasserversorgung sowie in der Sachgütererzeugung erwartet.

Fachkräftemangel. Demgegenüber stehen die mittlerweile ausschließlich pejorativ gebrauchten Begriffe des Lehrlings und des Facharbeiters: Qualifizierungswege, die bei den Love Parade-Mamas und -Papas ganz und gar nicht en vogue sind.
So ist es auch kein Wunder, wenn etwa in der Maschinen- und Metallwarenindustrie – sie stellt mit rund 160.000 Beschäftigten das Rückgrat der industriellen Beschäftigung in Österreich dar – ein Überangebot an Lehrstellen und Entzugserscheinungen an ausreichend qualifizierten Fachkräften vorherrschen. Neben der allgemeinen *Skepsis gegenüber technischen Berufen* kämpfen die 1.600 Unternehmen dieser Branche damit – so die Ergebnisse einer aktuellen Umfrage bei diesen Unternehmen –, dass Jugendliche keine oder falsche Vorstellungen haben. Und das hat zur Folge, dass in der Metallbranche etwa jede zehnte Lehrstelle derzeit nicht besetzt werden kann: Entweder sind zuwenig Bewerber vorhanden oder Interessierte bringen eine völlig unzureichende Qualifikation mit.
Während also einerseits mehr als 60.000 Jugendliche in Österreich derzeit keine Arbeit finden, suchen umgekehrt zahlreiche Industriebetriebe vergeblich nach fähigen *Praktikern.* Bei den Facharbeitern ist die Situation noch kritischer: Bereits sechs von zehn Unternehmen suchen hier vergebens nach entsprechend qualifizierten Personen.

Soziale Unsitten. Umgekehrt – auch das soll nicht verschwiegen werden – haben freilich rohe Sitten am Arbeitsmarkt Einzug gehalten: Vielfach werden junge Menschen in die „neue Selbständigkeit" gedrängt, ohne – wie es von Oberwirtschaftskämmerer Christoph Leitl vor seiner Wahl noch versprochen wurde – ausreichend sozial abgesichert zu sein. Auf Bewerbungen und mehrfache Bewerbungsgespräche folgt oft – als Gipfel unternehmerischer Präpotenz – nicht einmal eine formlose Absage. Kollektivverträge einzuhalten ist generell außer Mode gekommen. Und die permanenten Forderungen nach „Flexibilität" sind vielfach nur andere Umschreibungen für moderne Formen der *Ausbeutung.*
Dass *Vorstellungs*-Gespräche dieser Tage also durchweg wenig erbaulich ablaufen, sollte demnach nicht verwundern.

Spannende Lektüre wünscht
Markus Zwettler

Chemiereport.at – Chemiereport.at – Das Magazin für Chemie, Labor und Biotechnologie. Internet: www.chemiereport.at / Medieninhaber, Verleger, Herausgeber, Anzeigenverkaufsleitung: Josef Brodacz, 1060 Wien, Webgasse 29/26, Tel.: 01/595 55 83, Fax: 01/595 51 58, E-Mail: brodacz@chemiereport.at / Chefredaktion: Mag. Markus Zwettler / Redaktion: Mag. Renate Haiden, Hannes Stieger, Wolfgang Schweiger, Dr. Karl Zojer, Susanne Krojaè / Lektorat: Susanne Echsel / Vertrieb und Abos: Anna Brodacz / Layout, DTP: creativedirector.cc lachmair gmbh / Druck: jork printmanagement gmbh / Erscheinungsweise 8x jährlich, Druckauflage 8.800 / Anzeigenpreisliste gültig ab 1. 1. 2006

Automation | Sterilanlagenbau | Bio- und Verfahrenstechnik

evə´lu:ʃən

Die Kernkompetenzen von zeta sind die Planung, Herstellung, Automatisierung und Montage von schlüsselfertigen Produktionsanlagen, Mediensystemen sowie Hightech Prozessequipment.

Mit unseren Dienstleistungen und Produkten sind wir in der biotechnischen und pharmazeutischen Industrie sowie in der Nahrungsmittel- und Kosmetikindustrie für unsere Kunden international tätig.

www.zeta.com

zeta
Evolution of Technology

Im Steigen: Transportunfälle mit Gefahrgut

© BilderBox

Gefordert: Mehr Sicherheit auf der Straße.

Während die Anzahl der Arbeitsunfälle mit gefährlichen Gütern in Wien, Niederösterreich und im Burgenland seit 2003 insgesamt zurückgeht, steigen die Verletzungen beim Transport in den Betrieben und auf der Straße – vor allem durch Verbrennungen und Verätzungen – signifikant an. AUVA-Gefahrgutexperte Josef Drobits meint: „Es hapert bei den Schulungs-, Anweisungs-, und Kontrollsystemen in den Betrieben. Die Bereitschaft zur Eigenfortbildung ist sehr gering." Insgesamt waren in den letzten fünf Jahren rund die Hälfte der Gefahrgutunfälle auf der Straße vom Lenker verschuldet, bei 40 % war das Ladegut mangelhaft gesichert. Die Arbeitsunfälle passieren am häufigsten mit heißen Flüssigkeiten oder deren Dämpfen, mit verätzenden Säuren und Laugen. Betroffen sind in erster Linie die Hände.

Wien startet Energieeffizienz-Programm

1993 bis 2003 ist der Energieverbrauch in Wien um 24 % auf 37.511 GWh gestiegen. Forscher der TU Wien haben errechnet: Bei einer linearen Fortschreibung der technologischen Entwicklung und der Sanierungsrate der letzten Jahre sowie der Annahme, dass keine zusätzlichen energiepolitischen Maßnahmen realisiert werden, würde der Wiener Endenergieverbrauch bis 2015 um 12 % auf 42.000 GWh klettern. Das Ziel ist es jetzt, bis 2015 den weiteren Anstieg des Energieverbrauchs von prognostizierten 12 auf 7 % zu reduzieren. Das bedeutet eine jährliche Reduktion von 180 GWh. Zu den wichtigsten Maßnahmen zählen vor allem die Verstärkung der energetischen Gebäudesanierung (Wärmedämmung), mehr Passivhäuser, die Festlegung von Mindeststandards bei Büroge-

© BilderBox

Wien hat ein Energiesparkonzept mit mehr als 100 Einzelmaßnahmen ausgearbeitet.

bäuden sowie die verstärkte Modernisierung der Heizanlagen. Anhand von Pilotprojekten soll der Einsatz von Alternativen wie der Fernkühlung oder der solaren Kühlung demonstriert werden.

Anton Paar investiert in China

Der Spezialist für Mess- und Analysegeräte Anton Paar hat in China die Anton Paar Shanghai Trading Ltd. eröffnet. Neben Peking und Guangzhou ist das bereits das dritte China-Büro der Grazer.

© Anton Paar

Anton Paar erweitert China-Engagement.

Bayer verkauft Diagnostik-Geschäft

Bayer will die 5.000 Mitarbeiter starke Division Diagnostics von Bayer HealthCare an Siemens für 4,2 Mrd. Euro veräußern. Siemens wird dadurch einmalige Synergien von 100 Mio. Euro realisieren. „Damit setzen wir unsere Strategie zur gezielten Ausrichtung unseres HealthCare-Geschäftes konsequent um. Wir konzentrieren uns auf Arzneimittel für Mensch und Tier sowie auf konsumentennahe Produkte", so Bayer-Boss Werner Wenning, der vom Aufsichtsrat gleichzeitig eine Verlängerung seines Engagements bis 2010 erhalten hat. Die Division Diabetes Care ist von der Transaktion nicht berührt. Das gilt auch für das Geschäft mit Kontrastmitteln von Schering, das ein wesentlicher Bestandteil der künftigen Bayer Schering Pharma AG sein wird.

Siemens kommt damit dem Ziel, bildgebende Diagnostik und Labordiagnostik sowie klinische IT in der gesamten Wertschöpfung unter einem Dach zu vereinen, einen wesentlichen Schritt näher. Erst Ende April hat Siemens die US-Company Diagnostic Products übernommen.

© Bayer

Siemens stärkt den margenstarken Medical-Bereich.

Pfizers OTC-Sparte geht über den Tresen

Johnson & Johnson übernimmt die Verbraucherproduktsparte von Pfizer für 13,2 Mrd. Euro in bar. Mit der Übernahme – sie soll Ende 2006 abgeschlossen sein – hat Johnson & Johnson ein Angebot von GlaxoSmithKline übertroffen. Der Umsatz der Pfizer-Sparte lag 2005 bei 3,9 Mrd. Dollar. Sie bietet unter anderem das Grippe-Medikament Sudafed, die Bengay-Schmerzcreme und das Mundpflegeprodukt Listerine. Damit baut Johnson & Johnson sein eigenes Sortiment an rezeptfreien Verbraucherprodukten aus – dazu zählten bereits bisher etwa Bandaid-Heftpflaster, Tylenol-Schmerztablet-

© BilderBox

Die rezeptfreie Pfizer-Abteilung wechselt den Besitzer.

ten sowie Neutrogena-Hautpflegeprodukte. Pfizer wiederum startet jetzt ein massives Aktienrückkauf-Programm.

Plastikflaschen: Erfolgreich getrennt

Die 2004 begonnene gezielte Erfassung der Plastikflaschen konnte 2005 abgeschlossen werden: 2,7 Mio. Einwohner in Wien, großen Teilen Niederösterreichs und Kärntens sowie in der Stadt Salzburg sammeln ihre PET-Flaschen nun in der Gelben Tonne bzw. im Gelben Sack. Für Verpackungen aus Kunststoff und Materialverbunden gilt ab heuer bereits ein Erfassungsziel von 95 %. Österreichs Getränkewirtschaft regelt ihre Getränkeverpackungen auf einer freiwilligen Basis. Ihre Zusagen betreffen eine Wiederverwendungsquote von 80 % für alle Getränkeverpackungen, eine stoffliche Verwertung aller PET-Flaschen zu mindestens 50 % sowie die Entsorgung von Getränkeverpackungen bei Großveranstaltungen.

© ARGEV

Jeder dritte Österreicher kann Plastikflaschen separat entsorgen.

Wacker setzt auf Polysilizium

Wacker Chemie will bis Ende 2009 die Polysilizium-Produktion am Standort Burghausen um weitere 4.500 auf dann 14.500 Jahrestonnen ausbauen. Wacker hat für diese Ausbaumaßnahme Investitionen von rund 300 Mio. Euro vorgesehen und trägt damit dem weltweit steigenden Bedarf an polykristallinem Reinstsilizium Rechnung – der Nachfrageschub kommt neben der Halbleiterindustrie vor allem aus der Solarbranche. Wacker ist gegenwärtig der zweitgrößte Hersteller von Polysilizium weltweit und strebt in diesem Bereich die Marktführerschaft an. Wesentliche Voraussetzung für den Ausbau in Bayern waren Maßnahmen zur weiteren Flexibilisierung der Arbeitszeit, auf die sich Unternehmensleitung, Betriebsrat und Gewerkschaft geeinigt haben. Zudem wurden die Einstiegsgehälter in den nächsten fünf Jahren auf 90 % des Tarifgehalts festgelegt.

2008: Solarzellen made in Güssing

Die Blue Chip Energy GmbH wird ab 2008 im burgenländischen Güssing hocheffiziente Solarzellen auf Siliziumbasis herstellen. 140 neue Jobs sollen dadurch geschaffen werden. Das Investment dafür beläuft sich auf 48,3 Mio. Euro. Das Projekt wird mit 14 Mio. Euro von Bund und Land gefördert.

Blue Chip Energy hat die Berliner Solon AG als strategischen Partner. Ab 2008 sollen von Blue Chip Energy in Güssing Solarzellen auf Siliziumbasis mit einer Jahreskapazität von zunächst 20 MW hergestellt werden und auch an Solon geliefert werden. Solon ist in Österreich bereits am Tiroler Standort Steinach aktiv. Im Juli 2005 hat der Modulspezialist hier die Hilber Technic Cooperation (HTC) übernommen.

© BilderBox

Solarzellen: Weiterer Coup für das „energieautarke Güssing".

Neue Waschanlage bei Rembrandtin

Der Lackhersteller Rembrandtin hat eine neue Behälterreinigungsanlage in Betrieb genommen. Die Waschanlage für Fertigungsbehälter aus der Lackproduktion ist die größte und umfangreichste ihrer Art in Europa und reinigt mit einem wässrig-alkalischen Reiniger. Mit dieser Investition von 700.000 Euro werden die Lösemittelemissionen erheblich gesenkt und damit auch die Arbeitsplatzsituation für die Mitarbeiter deutlich verbessert.

IM FOKUS

>> Subventionen

Die Industriestaaten gaben im Vorjahr 179 Mrd. Euro für Agrarhilfen aus – davon profitieren jedoch auch Besitzer von Ackerland, die selbst gar keine Bauern sind. Die OECD hält daher statt Subventionen, die vorrangig Großbauern zukommen, Investitionen in Infrastruktur, Bildung und Sozialdienste für effizienter.

>> Ölverbrauch

Bis 2025 wird in Deutschland der Mineralölverbrauch um 14 % auf dann jährlich 97 Mio. t fallen. Sowohl im Straßenverkehr wie auch bei den Heizungen werden immer sparsamere Motoren und Heizanlagen die Nachfrage drücken, so der deutsche Mineralölwirtschaftsverband. Bis 2025 erwartet der Verband beim Otto-Kraftstoff einen Rückgang um 42 %. Der Verbrauch von Diesel soll um 12 % fallen.

>> Benzinbedarf

Dem Iran als weltweit viertgrößten Ölproduzenten droht dagegen wegen fehlender Raffineriekapazitäten und enormer Benzinverschwendung eine Benzin-Krise: Denn da die Perser rund 40 % ihres Spritverbrauchs von täglich 70 Mio. l einführen, wirken sich die kürzlich durchgeführten Kürzungen von Importsubventionen drastisch aus.

>> Biosprit

Ford, GM und Chrysler wollen deutlich mehr Biokraftstoff-Autos herstellen als bisher. Bis 2010 sollen jährlich 2 Mio. Pkw und Laster vom Band rollen, die mit Biodiesel oder Biosprit fahren können. Damit wollen sie auch Herstellern wie Toyota und Honda die Stirn bieten, die mit effizienteren Motoren oder Elektro-Benzin-Antrieben immer mehr Kunden anlocken. Das US-Parlament hat zudem eine Initiative gestartet, um die Entwicklung sparsamer Motoren und die Verbreitung von Biokraftstoffen an Tankstellen zu beschleunigen.

>> Versuchstiere

2005 wurden in Österreich 167.312 lebende Wirbeltiere für Tierversuche eingesetzt – 10 % weniger als ein Jahr zuvor. Am häufigsten werden Mäuse (128.634) und Kaninchen (18.439) für die Tests verwendet.

>> Appetizer

Die Briten planen die Einführung von Werbeverboten für Essen und Getränke während der Zeiten, in denen viele Kinder fernsehen. Das soll helfen, dem Problem des Übergewichts bei Kindern und Jugendlichen einzudämmen. Die TV-Stationen erwarten starke finanzielle Einbußen und fürchten gar, nicht mehr mit der BBC konkurrieren zu können.

>> Pellets

Erstmalig wurden 2005 mit 8.874 Pelletsheizungen in Österreich mehr Pelletsfeuerungen verkauft als Ölkessel – eine Zunahme von 46 % gegenüber dem Vorjahr. Ende 2005 waren damit 37.000 Pellets-Zentralheizungen und 9.000 Kamine mit einer Wärmeleistung von 790.000 kW in Betrieb. Der Pelletsverbrauch stieg dadurch von 220.000 auf 280.000 t. Aktuell sind Pellets als Brennstoff um rund 40 % billiger als Öl.

>> Rohstoffe

Jeder Österreicher verbraucht durchschnittlich 12 t mineralische Rohstoffe pro Jahr – sei es für den Haus- oder Infrastrukturbau, für die Produktion von Fernsehgeräten, Computern oder Mobiltelefonen, aber auch für sommerliche Stadtstrände oder Sportplätze. Österreichs Jahresbedarf von mehr als 100 Mio. t Industrie- und Baurohstoffen wie Sand, Kies, Naturstein, Kalk oder Gips wird zu 100 % aus heimischer Produktion gedeckt.

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

© Fotodienst

„47 % unseres Landes sind mit Wald bedeckt – ein Holzvorrat von mehr als 1 Mrd. m^3. Aber nur zwei Drittel des Zuwachses von 31 Mio. m^3 werden derzeit genutzt. Die EU will die Biomasse-Nutzung bis 2010 um 15 % steigern. Wir brauchen dafür in Österreich aber einen aufnahmefähigen Markt und einen Holzpreis, der auch Kleinwaldbesitzer motiviert, ihr Holz dafür zu nutzen."

Felix Montecuccoli,
Land&Forst Betriebe Österreichs

„Viele Grünland- und Biobetriebe sowie extensive landwirtschaftliche Betriebe müssen im neuen ÖPUL 2007-2013 mit bis zu 40 % an Verlusten rechnen und stehen damit vor dem wirtschaftlichen Ruin."

Siegmund Astner SPÖ-Bauern

„Österreich wird heuer mit einem Exportvolumen von 100 Mrd. Euro die ‚große' Exportnation Schweiz einholen. Von 100 Euro verdient Österreich 60 Euro im Ausland."

WKÖ-Chef Christoph Leitl

„Die geplante Abgabe von Medikamenten-Großpackungen in Spitälern führt zu einer gefährlichen Disharmonie im Schnittstellenbereich von Spital und niedergelassenem Arzt. Denn damit ergibt sich für den Patienten kein zwingender Grund mehr, rasch seinen nachbehandelnden Haus- oder Facharzt aufzusuchen."

Ärztekammerpräsident Walter Dorner

„Niederösterreich wird die für jährlich 200.000 m^3 Bioethanol ausgelegte Anlage in Pischelsdorf mit 4 Mio. Euro fördern. 374.000 t Weizen, 81.000 t Nassmais und 46.000 t Rübendicksaft werden dort jährlich benötigt – bis zu 10.000 Bauern werden von der Bioethanolanlage profitieren."

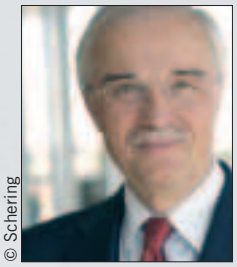
Rudolf Friewald, ÖVP Niederösterreich

„Die Doha-Runde ist nicht wegen der Haltung Europas in die Sackgasse geraten. Denn die EU ist mit ihren Angeboten hart an die Grenze des Verhandlungsmandats und teilweise sogar darüber hinaus gegangen. Aber von einem USA- und Überseedominierten Verhandlungsergebnis hätten nur Handelskonzerne profitiert. Katastrophenmeldungen, wonach nun der Welthandel schweren Schaden erleiden würde, sind aber falsch – die Tendenz zur Öffnung der Märkte wird anhalten. Die EU wird auch in Zukunft der wichtigste Absatzmarkt für Agrargüter aus den ärmsten Ländern der Welt sein."

Rudolf Schwarzböck,
Landwirtschaftskammer Österreich

„Der ermäßigte Mehrwertsteuersatz von 10 % gilt in Österreich für Illustrierte, Bücher und Lebensmittel – einschließlich Austern und Kaviar. Wir fordern den Finanzminister einmal mehr auf, diesen Steuersatz auch auf Medikamente anzuwenden."

Jan Oliver Huber, Pharmig


© Schering

„Bei unserer Hauptversammlung im April habe ich gesagt, dass unser Traum einer unabhängigen Schering AG leider beendet sei. Doch ich habe einen neuen Traum: Bayer Schering Pharma kann zu einem globalen Pharma-Spezialisten von großer Schlagkraft werden. Darauf freue ich mich."

Hubertus Erlen,
Vorstandsvorsitzender
von Schering

„Es besteht weiterhin großer Bedarf an neuen Krebsbehandlungen. 2005 wurden durch Krebs 14 Menschen je Minute getötet, was ihn zu einer der Haupttodesursachen weltweit macht."

Charles Baum, Vice President Pfizer Oncology

„Die Solarbranche steckt voller Innovation und die Knappheit an polykristallinem Silizium hat die Branche schlichtweg gebremst."

Marie N. Eckstein, Dow Corning

„Die BASF ist mit dem Erwerb von Degussas Bauchemie, der Engelhard-Übernahme sowie den Akquisitionen von Johnson Polymer und CropDesign noch konjunkturrobuster geworden."

BASF-Chef Jürgen Hambrecht

„Der Heizölpreis stieg seit Anfang 2000 um 100 Mal mehr als die Pensionen – Heizöl wird für viele Pensionisten und Menschen mit kleinen und mittleren Einkommen zur Existenzfrage und muss merkbar billiger werden!"

Erich Haider, SPÖ Oberösterreich

„Die Forderungen von Erich Haider nach Anhebung von Kilometergeld und Pendlerpauschale und Streichung von Mineralölsteuer und Energieabgabe sind nichts als kurzsichtiger und dummer Populismus-Wettlauf mit den ähnlich sinnlosen Vorschlägen des BZÖ. Dadurch würden Pendler nur noch tiefer in die teure Erdölfalle getrieben. Vernünftiger ist es, den öffentlichen Verkehr zu einer attraktiven Alternative auszubauen – finanziert über eine Anhebung und Ausweitung der LKW-Maut."

Eva Glawischnig,
stv. Bundessprecherin der Grünen

© Hauptverband

„Die Selbstbehalte-Spekulationen der SPÖ sind blanker Unsinn."

Erich Laminger,
Hauptverband der
Sozialversicherungsträger

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

AE&E entschwefelt in Tschechien

Austrian Energy & Environment (AE&E) erhielt von Skoda Praha Invest – einer Tochter des tschechischen Energieversorgers CEZ – den Zuschlag für den Bau der Rauchgasentschwefelung für das Kohlekraftwerk Tusimice in Nordböhmen. Für rund 50 Mio. Euro wird AE&E dort bis 2012 beschäftigt sein – zwei Rauchgaswäscher sorgen künftig für eine Entschwefelung des Rauchgases von rund 11.600 mg/m³ auf 200 mg/m³, was in Folge eine Reduktion des Schwefeldioxid-Ausstoßes um 98,5 % bewirkt. Zudem kommt es zu einer drastischen Verringerung der Staubemissionen.

Boehringer eröffnet Wiener Zubau

© Boehringer Ingelheim

Boehringer Regional Center: Neue Top-Adresse in Wien-Meidling.

Erst im April 2005 hatte Boehringer Ingelheim seine Kapazitäten in der Biopharmazie in Österreich für 80 Mio. Euro verdoppelt. Mit dem jetzt eröffneten Biologie-Forschungsgebäude, das mit Investitionen von 21 Mio. Euro errichtet wurde, werden alle Forscher am Standort in modernen, über einen Skywalk verbundenen, Labors arbeiten. Diese Forscher tragen bereits seit 2000 die Verantwortung für die weltweite Krebsforschung bei Boehringer Ingelheim. In diesem Bereich ist es Boehringer Ingelheim in kurzer Zeit gelungen, sechs Substanzen aus der Forschung in die Entwicklung zu bringen, drei davon haben mittlerweile die Phase II erreicht, in der die Wirksamkeit bestimmt wird. Als Regional Center Vienna trägt Boehringer Ingelheim Österreich die Verantwortung für 30 Länder Mittel- und Osteuropas. Das gleichnamige Gebäude mit Baukosten von 16 Mio. Euro bietet Büroarbeitsplätze für rund 200 Mitarbeiter

Österreich einigt sich auf NAP II

Österreich hat den Nationalen Allokationsplan (NAP) für den Beitrag der Industrie zur Erreichung des Kyotoziels für die Periode 2008 bis 2012 nach Brüssel geschickt. Vereinbart wurde eine Zuteilung von Zertifikaten für 32,8 Mio. t CO_2-Emissionen. Damit liegt die Gesamtmenge unter jener des NAP I. Das Einsparungsvolumen gegenüber dem prognostizierten Ausstoß an CO_2 beträgt 5,5 Mio. t. Dieser Wert liegt deutlich über der geforderten Klimaschutzeinsparung in der ersten Periode (1,8 Mio. t).

Allerdings wird nun nicht mehr die gesamte zugeteilte Menge gratis vergeben: 400.000 t werden künftig versteigert, sodass über die gesamte Periode 2 Mio. t über eine Auktion der Industrie und E-Wirtschaft zur Verfügung stehen.

BASF und SINOPEC bauen in Nanjing aus

BASF und die China Petroleum & Chemical Corporation (SINOPEC) haben eine Vereinbarung über 500 Mio. Dollar zur Erweiterung ihres gemeinsamen Chemie-Verbundstandortes in Nanjing geschlossen.

Eckpfeiler der Investition sind:

- Die Erweiterung des Steamcrackers von 600.000 auf 750.000 t Ethylen pro Jahr.
- Der Ausbau der Ethylenoxidanlage (EO) und die Entwicklung von EO-Derivaten, um die Ethylen- Wertschöpfungskette zu stärken – hier werden Tenside für Waschmittel und das Lösemittel Butylglykolether produziert.

© BASF

BASF-Chef Jürgen Hambrecht und SINOPEC-Chairman Chen Tonghai sind sich eins.

- Die Entwicklung der C4-Wertschöpfungskette einschließlich C4-Spezialitäten: Butadien und Isobuten als Chemierohstoffe, 2-Propylheptanol für einen neuen Weichmacher und Polyisobuten-Derivate als Basis für Kraftstoff- und Schmiermitteladditive.
- Die Erweiterung der Acrylsäure-Wertschöpfungskette für die Produktion des Superabsorbers für die Hygieneindustrie und industrielle Anwendungen.

EOP Biodiesel AG steigt in Österreich ein

Die deutsche EOP Biodiesel AG hat für einen „niedrigen einstelligen Millionenbetrag“ 50,1 % an der österreichischen ABID Biotreibstoffe AG übernommen. Gemeinsam wollen die beiden jetzt bis Mitte 2007 eine Ölmühle sowie eine Biodiesel-Produktionsanlage in Österreich errichten. Letztere soll zu Beginn 50.000 t Treibstoff aus Rapsöl und anderen pflanzlichen Ölen herstellen, ab 2008 wird die Kapazität auf 100.000 t gesteigert. Bis die österreichische Produktionsanlage fertig gestellt ist, will man Bio-Treibstoff aus dem deutschen Falkenhagen am österreichischen Markt anbieten.

© EOP Biodiesel AG

Weitere Biodieselkapazitäten für Österreich.

EOP Biodiesel ist in Polen, Lettland, Rumänien und der Ukraine aktiv.

In Deutschland selbst will EOP Biodiesel die Produktionskapazität von 32.500 auf 132.500 Jahrestonnen Biodiesel in den kommenden Jahren vervierfachen.

BDI mit guter Auftragslage

Der steirische Anlagenbauer Biodiesel International (BDI) wird heuer und 2007 insgesamt 12 Biodiesel-Werke mit einer Kapazität von rund 600.000 Jahrestonnen in Betrieb nehmen. BDI wird dann in Österreich und 10 Staaten auf 3 Kontinenten Anlagen mit einer Gesamtkapazität von 800.000 t Biodiesel errichtet haben. Das von BDI entwickelte Multi-Feedstock-Verfahren kann den Kraftstoff aus verschiedenen Ausgangsprodukten produzieren. Neben der Veresterung von Rapsöl können BDI-Anlagen auch Altspeiseöl und tierische Fette zu Treibstoff veredeln.

Österreich braucht 5 Mio. Festmeter mehr

Große KWK-Anlagen sowie der Preisanstieg bei Öl und Gas haben in Österreich einen Biomasse-Boom ausgelöst. Im Vergleich zu 2004 werden heuer für die neuen KWK-Anlagen 1,4 Mio Festmeter zusätzlich gebraucht. Dazu kommen noch einmal 1,5 Mio. Festmeter für neue Biomassefeuerungsanlagen. Dieser Mehrbedarf soll 2007 bereits bei 5 Mio. Festmeter liegen.

Neue großindustrielle Stromerzeugungsanlagen auf Basis von fester Biomasse werden daher nun vom österreichischen Biomasse-Verband nicht mehr gutgeheißen – am besten eingesetzt werde Biomasse in der Wärmeerzeugung. Dort liege der Wirkungsgrad in modernen Anlagen bei 80 bis 90 %. Die Verstromung der Biomasse ohne Wärmenutzung würde dagegen gerade einmal 25 bis 30 % erreichen.

Der jährliche Holzzuwachs beträgt in Österreich 31,3 Mio Festmeter. Genutzt würden davon mit 18,8 Mio aber nur rund 60 %. Mit einem erhöhten Holzeinschlag sowie mit neuen Energiepflanzen soll nun gegengesteuert werden. Sinnvoll sieht Heinz Kopetz, der Präsident des Biomasse-Verbandes, etwa den Einsatz von Weide und Pappel, Mais und Zuckerrüben sowie den gezielten Anbau von Elefantengras (Chinaschilf) für die Erzeugung von Pellets oder Hackgut.

© BilderBox

Biomasse-Anlagen sorgen für Mehrbedarf an Holz.

Dr. Peithner KG baut aus

Die auf homöopathische Pharmazeutika spezialisierte Dr. Peithner KG investiert in den nächsten beiden Jahren mehr als 6 Mio. Euro in den Produktionsausbau sowie in neue Technologien. Damit sieht sich Dr. Peithner als „modernsten Homöopathie-Anbieter Österreichs“. Für heuer sind bei Dr. Peithner KG/Austroplant rund 25 Mio. Euro Umsatz geplant. Aktuell beschäftigt Dr. Peithner in Österreich 120 Mitarbeiter, weitere 60 in den Niederlassungen in Tschechien, der Slowakei und Ungarn.

Think about it...

- Eine mobile AutoCAD basierende P&ID Lösung die mit der Projektdatenbank synchronisiert wird genauso wie ein Pocket PC
- Das legendäre 3D Planungssystem zur automatischen Erstellung aller Planungsdokumente inklusive Revisionsmanagement
- Ein integriertes Produkt-Portfolio, mit dem alle Aspekte vom Basic über das Detailengineering, die Errichtung, Inbetriebnahme und der Instandhaltung von Anlagen abgedeckt werden
- Eine erprobte und sichere Lösung für globales Engineering.

Mit den innovativen Lösungen von AVEVA haben in den vergangenen 30 Jahren über 800 Kunden tausende Großprojekte rund um den Globus erfolgreich geplant und realisiert.

AVEVA ist der führende Anbieter von Engineering IT-Systemen und -Dienstleistungen für die Energiewirtschaft, die Prozessindustrie und den Schiffbau. Unsere Allianz mit Autodesk vereint die Stärken des Engineering mit den weltweit besten Lösungen im Desktop-Design.

Für wen werden Sie sich bei Ihrem nächsten Projekt entscheiden?

Kerosin: AUA im Clinch mit OMV

Nachdem die Kerosinpreise kürzlich in Italien kartellrechtlich untersucht wurden und zu Bußgeldzahlungen der Mineralölgesellschaften von 315 Mio. Euro führten, wird jetzt auch die AUA aktiv.

© BilderBox

AUA fordert billigere Kerosinpreise von der OMV.

Diese sieht sich durch das Kerosin-Monopol der OMV benachteiligt, spricht von ungerechtfertigt hohen Preisen und einem dadurch erlittenen „Schaden" von 35 Mio. Euro/Jahr. Nachdem drei Vergleichsversuche auf höchster Ebene scheiterten, wurde nun die Wettbewerbsbehörde ersucht, Untersuchungen einzuleiten.

Der Hintergrund: Obgleich das für die Verarbeitung zu Flugzeugtreibstoff von der OMV eingekaufte Rohöl über eine Pipeline aus Triest angeliefert wird, wende die OMV beim Verkauf des Kerosins nicht die für Produktanlieferungen in Triest von den internationalen Mineralölgesellschaften geschaffene MED-Notierung, sondern die deutlich höhere Platt's Notierung Rotterdam an. In dieser werden aber Logistik-Kosten berücksichtigt, die bei Rohöl-Anlieferungen in Triest nicht anfallen. Zudem sei das Differential am Flughafen Wien doppelt bis dreifach so hoch wie auf vergleichbaren Wettbewerbsflughäfen: Die von der AUA 2005 begonnene Eigenbetankung ist trotz des Überlandtransports des Flugzeugtreibstoffes über 500 km in Kesselwaggons aus Süddeutschland um 15 % günstiger als das OMV-Kerosin.

Obwohl die OMV schließlich 100 % des Bedarfs an Flugzeugtreibstoff in Wien produziert und damit der AUA 100 % ihres Bedarfs anbieten könnte, liefert sie der AUA nur etwa die Hälfte des Bedarfs. Den Rest muss die AUA von ExxonMobil, BP, Shell, Agip und Total kaufen – diese produzieren den Flugzeugtreibstoff aber nicht selbst in Wien, sondern kaufen ebenfalls von der OMV zu. Durch die Einschaltung dieser Zwischenhändler, die keinerlei handelsübliche Akquisitions- bzw. Beratungsleistung erbringen, verteuere sich nicht nur das Kerosin, sondern werde auch der Anschein eines Wettbewerbs erzeugt, der in Wirklichkeit nicht stattfindet. Von der AUA in den letzten Jahren durchgeführte Ausschreibungen zeigten, dass die OMV und die anderen Mineralölgesellschaften immer gerade jene Mengen an Flugzeugtreibstoff angeboten hatten, die gemeinsam etwa 100 % des ausgeschriebenen Bedarfs ausmachten. Auch waren die angebotenen Preise in der Vergangenheit nahezu ident.

AMI: Mitarbeiter verbessern Produktion

Seit 7 Jahren betreibt die AMI einen Kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP). Darin sind alle Mitarbeiter ungeachtet von Hierarchie und Arbeitsgebiet einbezogen. Das führte 2005 zu einem Nutzen von 9.000 Euro/Mitarbeiter am

© AMI

AMI-Mitarbeiter sorgen für hohe Produktivität.

Standort Linz. Damit liegt der Melamin- und Düngemittelproduzent nach einer europäischen Benchmarkstudie im absoluten Spitzenfeld. 8 von 10 Mitarbeitern reichen in der AMI regelmäßig Verbesserungsvorschläge ein. Bemerkenswert dabei: 85 % der eingereichten Vorschläge werden im betrieblichen Alltag auch wirklich umgesetzt. Diese hohe Realisierungsquote brachte dem Unternehmen im Vorjahr einen Erstjahresnutzen von beachtlichen 7,1 Mio. Euro. „Bei den meisten Ideen handelt es sich nicht immer um revolutionierende Neuerungen. Besonders Prozessverbesserungen bringen den großen Nutzen", so AMI-Chef Joachim Grill. So konnten etwa durch den Einsatz einer neuen Katalysatortechnologie zur Rückgewinnung von Edelmetallen in der Salpetersäureproduktion jährlich rund 600.000 Euro durch einen Verbesserungsvorschlag eingespart werden.

Roth Oil baut Biodieselfabrik in Ungarn

Der steirische Ölhändler Rudolf Roth errichtet gemeinsam mit der ungarischen MOL um rund 40 Mio. Euro eine Biodieselfabrik in der Nähe von Budapest.

© pressefotos.at/Niko Formanek

Rudolf Roth setzt auf Biodiesel in Ungarn.

In der Anlage, in der primär Raps aus ungarischer und europäischer Produktion verwertet wird, sollen vorerst 50 Mitarbeiter jährlich rund 150.000 t Biodiesel für den internationalen Markt erzeugen. An dem Gemeinschaftsunternehmen Rossi Biofuel ist die Rossi Beteiligungs-GmbH von Rudolf Roth mit 74,9 % beteiligt, die MOL Hungarian Oil & Gas Zrt. hält 25,1 %. Die neue Anlage entsteht auf dem Gelände einer bereits bestehenden Raffinerie von MOL in Komárom. Roth hatte vor zwei Jahren die Mehrheit an seiner Firma Roth Heizöle an MOL verkauft, die nun knapp 75 % an dem Unternehmen besitzt. Den Rest hält Roth über die Rossi Privatstiftung (15,88 %) und die Roth Privatstiftung (9,13 %). Das Unternehmen verkauft jährlich 600 Mio. l Ölprodukte in Österreich und setzt damit 500 Mio. Euro um.

Linde erhält Großauftrag aus Katar

Linde baut 8 Luftzerlegungsanlagen für die Qatar Shell GTL Ltd. Das Engagement stellt den größten Auftrag für Luftzerlegungsanlagen aller Zeiten dar. Die Luftzerleger werden Teil der Pearl Gas-To-Liquids (GTL)-Anlage in der Ras Laffan Industrial City in Katar sein – sie wird der

© Qatar Petrole

Linde baut riesige Luftzerleger in Nahost.

weltweit größte integrierte Komplex dieser Art sein. Die Luftzerleger von Linde werden rund 860.000 m³ Sauerstoff pro Stunde liefern.

Rollout-Pläne für Bio-CNG

Landwirtschaftskammer und Gaswirtschaft forcieren die rasche Einführung eines neuen Kraftstoffgemischs aus Erdgas (80 %) und Biogas (20 %). Mit an Bord sind erdgas oö, Wien Energie und die OMV. Sie wollen bis 2013 mehr als 100.000 zugelassene Fahrzeuge auf Basis dieses Treibstoffs fahren sehen.

Martin Preineder, der Vorsitzende des Energieausschusses der Landwirtschaftskammer Österreich, nennt es „den Durchbruch für Erdgas und Biogas als Kraftstoff". Die Enge Zusammenarbeit zwischen Landwirtschaft und Gaswirtschaft schildert er vor einer Journalistengemeinde so groß wie bei internationalen Staatsakten, die neue Dreifaltigkeit für „den Klimaschutz, gegen die Importabhängigkeit von fossilen Rohstoffen und für das Geldbörsel". Die neue Treibstoffmarke „Bio-CNG" besteht aus verdichtetem Erdgas (CNG, Compressed Natural Gas) und aufbereitetem Biogas (CBG, Compressed Biogas), wobei der Anteil von Biogas mindestens 20 % betragen wird. Und dieses Bio-CNG soll – so die Vision der österreichischen Biotreibstoffpioniere – à la longue etwa 8 % des Kraftstoffverbrauchs in Österreich ersetzen können. Dafür vonnöten sind eine Reihe einander ergänzender Maßnahmen:

• Investitionen von 50 bis 60 Mio. Euro in die Erdgas-/Biogastankstellen-Infrastruktur – bis 2010 sind österreichweit rund 200 Tankstellen geplant, an denen jährlich bis zu 1,5 Mio. Normkubikmeter (1 Mio kg) Gas verkauft werden soll.

• Weitere 50 bis 60 Mio. Euro erfordern etwa 20 neue Biogasanlagen. Die Rechnung ist: Wenn der Gasverbrauch pro Pkw und Jahr rund 1.000 kg beträgt und die Biomethan-Beimischung 20 % ausmacht, würden angestrebte 100.000 Fahrzeuge bis 2013 rund 100 Mio. kg Methangas, davon 20 Mio. kg Biomethan, benötigen. Insgesamt wäre eine landwirtschaftliche Produktionskapazität von rund 5.000 ha für diese 20 Biogasanlagen vonnöten.

• Als das „Um und Auf einer erfolgreichen Markteinführung" nennt erdgas oö-Chef Klaus Dorninger entsprechende Steuerbegünstigungen für den neuen Kraftstoff. Gefordert wird, dass die derzeitige Mineralölsteuerbefreiung bis 2020 garantiert bleibt sowie die Befreiung von der Erdgasabgabe auch für Bio-CNG und reines CBG gelte.

© ÖMV

Bio-CNG soll bis 2010 an mehr als 200 Tankstellen in Österreich erhältlich sein.

Daneben könnten „weiche Faktoren" wie die Nutzungserlaubnis von Busspuren in der Stadt oder eine Befreiung von Parkgebühren Anreize für den Umstieg auf Erdgasautos sein. Langfristig wünscht man sich freilich eine entsprechende Anrechnung der erzielten CO_2-Einsparungen im Verkehr. Am überzeugendsten sei allerdings der Preis: „Erdgas-Fahrer" sparen sich zwischen 30 und 40 % an der Zapfsäule.

HTP expandiert in den Osten

Nach dem gelungenen Turnaround im Vorjahr und einer im Juni erfolgten Kapitalerhöhung setzt die börsenotierte HTP (High Tech Plastics AG) auf Expansion im Ausland.

Ende 2004 stand es schlecht um das Unternehmen HTP: Rote Bilanzen und ein Eigentümerstreit machten die High Tech Plastics AG zu einem Sanierungsfall. Doch der Turnaround ist nun geschafft: Mit dem ersten Quartal 2006 wurde bereits das dritte Quartal in Folge positiv

© HTP

Das HTP-Vorstandsteam fertigt „nur mehr dort, wo es auch sinnvoll ist".

abgeschlossen. „Wir haben sämtliche operativen Schritte in unseren Werken überprüft und verbessert – es wurden neue Roboteranlagen angeschafft, die EDV-Infrastruktur besser genutzt und der Ausschuss reduziert", erklärt Finanzvorstand Birgit Hochenegger-Stoirer. Darüber hinaus wurde der unrentable Großformenbau in Fohnsdorf geschlossen – „die Konkurrenz aus Osteuropa und Asien konnten wir hier nicht mehr unterbieten" – und 120 Mitarbeiter entlassen.

„Wir haben uns unser Idealportfolio zurechtgeschnitzt und fertigen Teile jetzt dort, wo es sinnvoll und günstig ist. Ziel war, den Teiletransport zu reduzieren und unrentable Projekte abzugeben." Nach der ersten Kapitalerhöhung im Jahr 2005 und der zweiten, im Juni 2006, geht es mit dem Unternehmen wieder eindeutig bergauf. Den Umsatzausfall, der durch die Schließung des Formenbaus verursacht wurde, konnte das Unternehmen durch das Anlaufen neuer Projekte sowie die Eingliederung der HTP Motion GmbH beinahe kompensieren.

„Nun planen wir eine vorsichtige Expansion", so Hochenegger-Stoirer. „Vor allem im für uns außerordentlich wichtigen Automobilbereich müssen wir kostenbewusst agieren." Denn: Die Autobranche sei eine stabile Industrie, Teile und Kunden würden sich nicht so schnell ändern – eine gute Voraussetzung für die Zulieferer. „Gleichzeitig müssen wir in neue Geschäftsfelder vorstoßen", so Hochenegger-Stoirer. Als Beispiel nennt sie Plastikteile für die Medizintechnik oder Verpackungs-Plastik. „Wir wollen auch die Flugzeugtechnik weiter ausbauen und im Elektronikbereich, Stichwort Einlegeteile, expandieren." In der Slowakei wird ein Werk gebaut, in Rumänien steht nun eine Akquisition an. „Viel weiter in den Osten wollen wir vorerst nicht", grenzt Hochenegger-Stoirer ab.

Obersteiermark als Vorzeigeregion *für Kunststofftechnik*

Die Obersteiermark soll mit Hilfe von Land, Bund, Universitäten und Industriepartnern zu einer Vorzeigeregion für Kunststoff- und Composite-Technologien werden. Das Millionenprojekt soll ab 2009 voll anlaufen.

Die Montanuni Leoben hat – nicht zuletzt durch das K-plus-Kompetenzzentrum Polymer Competence Center Leoben (PCCL) – bereits einen guten Ruf im Bereich der Kunststofftechnik errungen. Nun soll die Kooperation zwischen Forschung und Industrie ausgeweitet werden: Die Obersteiermark soll zu einer Region of Excellence für Kunststoff- und Composite-Technologien werden. Dazu sollen die bereits vorhandenen kunststofftechnischen Institute der Montanuni Leoben und des PCCL in einem neu zu errichtenden Gebäudekomplex vor Ort zusammengeführt werden.

Federführend in diesem Projekt ist der PCCL-Chef Reinhold Lang, der sich damit in der Vorbereitungsphase befindet. Nicht rein zufällig soll das neue Programm 2009 nahtlos an das dann auslaufende K-plus-Projekt anknüpfen. „Derzeit befindet sich das Unterfangen in der Vorbereitungsphase“, so Lang. „Wir benötigen jetzt die drei Jahre, um Planung, Bauerrichtung und Umzug durchführen zu können“. Ein wichtiger Punkt sei auch die Besetzung der offenen Professorenstellen, für die sich Lang „international renommierte Persönlichkeiten“ wünscht.

4.000 m² Neubau. Allein der 4.000 m² große Neubau wird etwa 30 Mio. Euro kosten. Der Komplex mit moderner Lehr- und Forschungsinfrastruktur soll auf einem Grundstück der Bundesimmobiliengesellschaft stehen und durch die Stadt Leoben oder über eine Trägergesellschaft rückgekauft werden. Finanziert werden soll das Vorhaben durch Bund, Land und Stadt – der Finanzierungsplan soll sich auf 20 Jahre erstrecken.

Im Zuge der Schaffung einer „Region of Excellence“ soll ein „International Graduate Program for Polymer Engineering and Science“ in Kooperation mit der TU Graz und der Uni Linz eingerichtet werden. „Wir haben schon jetzt drei Studienabschnitte – Bakkalaureat, Magister und Diplomingenieur – sowie das Doktoratsstudium.“ Ab 2009 wird man den Titel eines Bachelors, eines Masters of Science und eines PhDs erlangen können, die Vorlesungen werden dann auch vollständig in Englisch gehalten.

„Die Obersteiermark als Vorzeigeregion in Sachen Kunststofftechnik – dazu haben bereits OMV und Borealis ihre Unterstützung zugesagt. Insgesamt wollen die beiden Unternehmen 3 Mio. Euro zur Verfügung stellen, wenn die restliche Kunststoffindustrie diesen Betrag ebenfalls aufbringt“, so Lang. Im bereits bestehenden PCCL wird mit 40 Partnerfirmen kooperiert, viele davon sind KMUs, aber auch große Namen wie BMW, Airbus oder BASF sind dabei.

Qualifiziertes Personal gesucht. Generell benötigt die Kunststoffindustrie derzeit dringend qualifiziertes Personal und hat durch den Kunststoffboom gesteigertes Interesse, langfristig mit Ausbildungsstätten wie der Montanuni Leoben oder der Johannes Kepler Universität Linz, wo drei neue Kunststofftechnik-Professuren geschaffen werden, zu kooperieren. „Das Konzept eines Neubaus für die kunststofftechnischen Zweige der Montanuni existiert ja bereits seit zehn Jahren – es gab damals sogar einen Architekturwettbewerb, aus dem ein eindeutiger Sieger hervorging“, erinnert Lang. „Doch jetzt scheint die Zeit reif für die Ausweitung der kunststofftechnischen Aktivitäten.“

Für die Erweiterung der Aktivitäten im Bereich Kunststofftechnik wurde bereits ein entsprechender Antrag, der dem Chemie Report vorliegt, bei der steirischen Landesregierung eingebracht. In diesem wird argumentiert, dass die Schaffung einer ‚Region of Excellence’ sowie die weitere Unterstützung der kooperativen Forschung die logische Konsequenz nach den bisher getätigten umfangreichen Vorleistungen durch das Land Steiermark darstellt. Das Land will jetzt mit Landeshauptmann, Stellvertreter, zwei Landesräten sowie den Projektbetreibern und Industriepartnern beim zuständigen Ministerium vorsprechen, um für Unterstützung zu werben.

Forschungsrat: *Auf Kurs in Richtung Exzellenz*

Der Forschungsrat zieht nach knapp zwei Jahren FFG eine positive Bilanz. Jetzt soll eine „Wirkungsanalyse“ dieses Grundempfinden bestätigen. Und das Konzept des „Weisenrates“ zur geplanten Elite-Uni rasch umgesetzt werden.

Markus Zwettler

© RFT

Knut Consemüller: „Die Elite-Uni soll schnell an bestehende Strukturen andocken – ob 1030 oder sonst wo.“

„Die FFG hat längst europäische Vorbildwirkung – das ist eine der effektivsten Gesellschaften, die wir in Österreich je geschaffen haben“, lobt Forschungsrat Knut Consemüller die bisherigen Aktivitäten der neuen Forschungsgesellschaft, „im EU-Ranking EIS 2005 ist Österreich damit von Platz 10 auf Platz 5 aufgerückt“. Einziger Änderungswunsch: Mittelfristig sollte die FFG nicht mit vier, sondern mit zwei Ministerien als „Eigentümer“ das Auslangen finden. Und: Über ein eigenes Budget verfügen.

Flexibilität. Die Verknüpfung zur Grundlagenforschung sei zudem innerhalb der FFG sehr wohl gelungen. Überhaupt: Die FFG würde auch rasch „Übereifriges“ wieder korrigieren – etwa das zu groß angesetzte Nanoprojekt. Generell sei die „Forschungs-Matrix“ für die Jahre 2004 bis 2008 etwas zu IT-lastig gewesen – dafür hätten die Life Sciences durchaus etwas mehr Geld gebrauchen können.

Bei all dieser „großartigen Dynamik in der Forschungs-Szene“ will der Forschungsrat jetzt dennoch evaluieren, was die verstärkten F&E-Ausgaben den Österreichern tatsächlich bringen: Bis Herbst will man sich einigen, „mit welcher Formel“ eine Wirkungsanalyse durchgeführt werden soll.

Im Rahmen der Headquarters-Initiative hat die FFG seit dem Vorjahr 11 Projekte mit 11,2 Mio. Euro Fördervolumen realisiert. Projekte, die auch für die Industrie richtungsweisend sein sollen: Die Erfahrungen sollen die Basis bilden für die Formulierung einer Exzellenzstrategie für die industrielle Forschung, die 2008 umgesetzt werden soll. Die verstärkte Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft im Rahmen der Bridge-Programme hat sich seit 2005 in 118 bewilligten Projekten niedergeschlagen.

Finanzspritze. Um das hehre „Lissabon-Ziel“ – die 3 %-Forschungsquote – zu erreichen, wird aber jedenfalls noch mehr Geld notwendig sein. Schon 2008 werden Österreichs Steuerzahler rund 550 Mio. Euro zusätzlich für die Forschung aufbringen müssen.

Anzapfen will der Forschungsrat künftig auch vermehrt das Risikokapital. „Etwa in Form einer steuerlich begünstigten und mit mindestens 2 Mrd. Euro gespeisten Stiftung, die ausschließlich in technologisch anspruchsvolle Projekte investiert“, so Consemüller. Zudem soll eine Start-up-Initiative die Gründungsdynamik forcieren. Aus dem 7. Rahmenprogramm, das ab 2007 anläuft, will die FFG jährlich 160 Mio. Euro aus der EU „zurückholen“.

Eliten. Positiv hat sich der Forschungsrat schließlich auch zur geplanten Elite-Uni geäußert. Das Konzept des „Weisenrates“, bestehend aus dem ehemaligen Präsidenten des Weizmann-Instituts, der ETH Zürich und der deutschen Max Planck-Gesellschaft, Haim Harari, Olaf Kübler und Hubert Markl, sei „rundum geglückt“. Jetzt gehe es um einen raschen Beginn und eine exakte Umsetzung der Vorschläge für das „Institute of Science and Technology Austria“ (ISTA).

Die Expertenkommission habe der Politik den richtigen Weg gewiesen: „In ihrem Bericht ist Elite zum Konzept geworden“, so Consemüller. Der Forschungsrat ist überzeugt, dass sich die Elite-Uni als „gute Ergänzung der existierenden Forschung in Österreich“ erweisen werde. Wohlgemerkt: Einerlei – ob jetzt im dritten Wiener Gemeindebezirk oder in Maria Gugging. Die Elite-Forscher sollen auf jeden Fall an bestehende Strukturen andocken.

Prozesse verstehen: *Am Gerät erlernen*

Rund 4 Mio. Euro geben Österreichs Schulen und die heimische Industrie jährlich für technische Trainings-Hardware aus. Der aktuelle Ausbildungsschwerpunkt: Prozessautomation. Festo Didactic bietet dafür einen vollständig modularen Gerätepark.

Markus Zwettler

© Festo (3)

Hermann Studnitzka: „Fachkräftebedarf wird in den nächsten Jahren enorm ansteigen."

Eine vom Pneumatik- und Automationsprofi Festo in Auftrag gegebene Gallup-Umfrage in der Pharma- und Biotech-Szene Österreichs belegt: Aus- und Weiterbildung hat einen äußerst hohen Stellenwert in der Unternehmensphilosophie. 7 von 10 dieser Unternehmen führen interne Schulungen durch, ebenso viele sind aber auch bereit, externe Schulungs-Dienstleistungen in Anspruch zu nehmen.

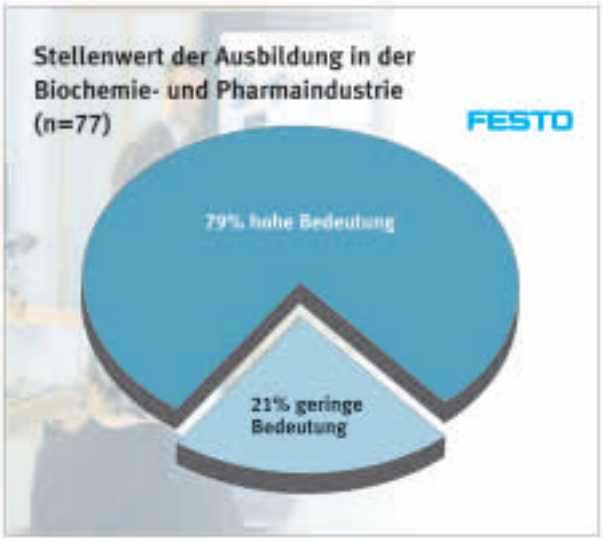
Freilich, die Bereitschaft, vermehrt Lehrlinge einzustellen, ist immer noch eher verhalten. Hermann Studnitzka, der Leiter von Festos Schulungs-Division Festo Didactic, meint: „Hier denkt die Industrie mitunter noch viel zu kurzfristig – der Fachkräftebedarf wird in wenigen Jahren viel stärker sein als heute noch angenommen." Generell, so der Ausbildungsprofi, sei heute die Facharbeiterausbildung in vielen Fällen attraktiver als eine HTL- oder FH-Ausbildung: „Es gilt, das fachliche Basiswissen zu erhalten. Zudem muss man unterstreichen, dass ein HTL- oder FH-Absolvent längst kein Garant mehr dafür ist, ‚nicht hingreifen zu müssen'. Handwerkliche Praxis ist heute viel wert – auch in der Planung und Konstruktion."

Neue Berufe. Insbesondere Branchen wie Pharma und Biochemie kreieren zunehmend neue Berufsfelder wie etwa den Produktionstechniker. „Und für deren Ausbildung ist nicht allein technisches Know-how, sondern auch das Üben in einer Labor-Situation unerlässlich. Mit einer Reihe an Softskills ausgestattete Praktiker sind gefragt." Der Haken dabei: Große, fix montierte Trainingsanlagen sind teuer und oft nur regional verfügbar.
Die Antwort: Vollständig modular aufgebaute Trainings-Einheiten, die gegenüber den unterschiedlichen Reglern und Steuerungen der Industriegrößen wie Allen Bradley, Siemens, Rockwell oder Mitsubishi offen ausgelegt sind. Speziell für die Prozessautomation liefert das Lernsystem „MPS PA" industrienahe Qualifizierungslösungen.

Das Spektrum der Ausbildungsberufe reicht dabei vom Anlagen- und Verfahrenstechniker über Fachkräfte für Lebensmitteltechnik oder Wasserversorgung bis hin zu Pharmakanten und Papiertechnologen. Das Spektrum der Prozesse, die mit MPS PA erlernt werden können, reicht vom Mischen und Temperieren über das Filtern bis hin zum Abfüllen.

Trend: Prozessautomation. Insgesamt sind in Österreich rund 70 % der Lehrstätten mit Trainingsgeräten von Festo Didactic ausgestattet. Vor allem für den Fertigungsbereich herrsche mittlerweile eine gute Ausrüstung in den Schulen vor. Die nächsten drei bis vier Jahre sieht Studnitzka besonderen Bedarf an Trainings-Hardware in Sachen Prozessautomation, „der stetig steigende Automationsgrad in der Pharmaindustrie und der Biochemie verlangt nach ausgezeichnet geschultem Personal – Spezialisten sind gefragt."

Festo führt derzeit Schulungen für rund 400 Unternehmen durch – für ein Dutzend davon werden sie firmenintern zum Thema Prozessautomation abgehalten. Summa summarum haben in den letzten Jahrzehnten mehr als 20.000 Fachkräfte ein Training von Festo Didactic absolviert.



Tiroler wollen Bioinformatik fördern

aws, CAST Gründungszentrum und HITT health information technologies Tirol luden in Innsbruck zum Life Science Circle über „Bioinformatik". Eben diese wollen die Tiroler mit Stiftungsprofessur, Forschungszentrum und Lehrgang forcieren.

© beigestellt

Zlatko Trajanoski: Mit Bioinformatik auf alle molekularen Targets abzielen.

Bioinformatik: Das meint die Akquisition, die Speicherung und die Analyse biologischer Daten. Und die Anwendung von Methoden der Informatik in den Life Sciences ist nahe liegend – besteht doch der genetische Code selbst aus exakt vier definierten Informationseinheiten, deren Input (die Sequenz) immer einer bestimmten Funktion (einem Output) zugeordnet ist – ähnlich dem Funktionsprinzip eines Computers.

Doch erst die Etablierung von Chip-basierten Hochdurchsatzverfahren in Verbindung mit der vollständigen Sequenzierung des menschlichen Genoms und dem rasanten Anstieg der Rechnerleistungen bildeten die Grundlage für die Arbeit von Bioinformatikern wie Zlatko Trajanoski von der TU Graz. Besondere Bedeutung hat die Bioinformatik vor allem als Werkzeug für Datenmanagement und Datenanalyse in der molekularen Medizin, wobei sie unter Erfassung der gesamten, äußerst umfangreichen genetischen Information erstmals die Erforschung komplexerer Krankheiten und deren molekularer Mechanismen ermöglichen könnte.

Fernziel wäre es laut Trajanoski, mit Hilfe der Bioinformatik von den derzeit nur zu etwa 10 % genutzten „molekularen Zielen" zur Behandlung von Krankheiten auf das volle Potenzial von etwa 5.000 solcher „Targets" aufzuschließen.

Enabling Technology. Der weltweite Markt für bioinformatische Tools wird derzeit auf rund 1,4 Mrd. Dollar geschätzt und soll bis 2010 jährlich um 16 % zulegen. Doch wie können Unternehmen davon profitieren? Klaus Heumann, Vorstand der Münchner Biomax Informatics AG, einem Anbieter bioinformatischer Softwarelösungen, gibt die Antwort: „Bioinformatik ist eine ‚enabling Technology', welche die Abläufe in der pharmazeutischen Entwicklung effizienter gestaltbar macht".

Analog zur Leistung der „klassischen" Informatik in den 1990er Jahren, sollte dadurch ein echter „Return on Investment" für die Unternehmen sichtbar werden. Wesentlich sei dabei die mittelfristige Herausbildung verbindlicher Standards für Content-Anbieter sowie eine stärkere Benutzerfreundlichkeit der Anwendungen, die in vielen Fällen noch „von Bioinformatikern für Bioinformatiker" geschrieben würden.

Personalisierte Medizin. Ein Unternehmen, das sich seit seiner Gründung 2002 intensiv mit der Entwicklung neuer Diagnose-Kits unter Zuhilfenahme bioinformatischer Tools befasst, ist die Innsbrucker Biocrates Life Sciences. Deren Chef Armin Graber sieht eine allmähliche Entwicklung von den heutigen Versorgungsstandards hin zur „personalisierten Medizin", die nicht nur bessere Früherkennung und präsymptomatische Behandlung erlauben soll, sondern ein lebenslanges Monitoring der „Patienten". Ein Fernziel, das aufgrund der enormen damit verbundenen Datenmenge ohne bioinformatische Hilfsmittel nicht mehr zu bewältigen sein wird.

Philipp Unterholzner von der Tiroler Zukunftsstiftung, stellte schließlich Ergebnisse einer aktuellen Studie der Zukunftsstiftung zum Thema Bio/Medizininformatik vor. Wichtige Empfehlungen der Studie: Die Schaffung einer Stiftungsprofessur „Bioinformatik", die Gründung eines „Centers for Translational Research" als künftiges Bindeglied zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sowie die Etablierung eines postgraduellen Lehrgangs „Bioinformatik" für Biologen, Mediziner und Pharmazeuten.

Das Genom durchstöbern mit Ensembl

Der Open Source-Browser Ensembl bietet allen Genomforschern den kostenlosen Zugang zu unzähligen Sequenzierungs-Daten.

© BilderBox

Open Source in der Bioinformatik: Das Ensembl-Projekt.

Rund 150 Kilo-Basen sind die kleinen bacterial artificial chromosomes in der Ensembl-Datenbank schwer. Das menschliche Genom kommt auf 3 Giga-Basen. Und da wären dann noch Unmengen an Sequenzen von Maus, von Zebrafisch und einer Reihe an Spezies mehr. Kurz: Die gemeinsame Anstrengung des European Bioinformatics Institute und dem Wellcome Trust Sanger Institute macht die größte Rechen-Anstrengung in der Biologie Europas aus. Ein Mirror findet sich auch an der TU Graz, die Anleitung zur Nutzung der umfangreichen Datenbank gibt es unter ftp://ftp.ebi.ac.uk/pub/software/ensembl (das Helpdesk-File wählen).

FESTO

Wissen auf den Punkt gebracht

Der neue Festo Seminarplaner verbindet auf 56 Seiten technische und soziale Kompetenzen zu einem erfolgreichen Modell.

Die Erfahrung aus jährlich mehr als 3.500 Seminaren weltweit machen Festo zu **dem** Partner in der technischen Aus- und Weiterbildung.

Festo. Kompetenzen verbinden.

Gleich bestellen auf www.festo.at.

www.festo.at

Das Ensembl-Projekt ist also eine enorm skalierbare Datenbank samt „öffentlicher Zugangs-Maske". Der voluminöse Speicher erlaubt so den schnellen Genom-Vergleich:

- Gene können im Genom-Kontext betrachtet werden.
- Größere Chromosomen-Regionen können in die Suche einbezogen werden.
- Das Studium ganzer Genom-Organisationen wird so bequem möglich.

Die Genom-Annotationen beinhalten zahlreiche Merkmale wie die entsprechende Proteinbildung, Ort und Größe sowie zahlreiche Verlinkungen zu weiteren Informationen. Sequenz-Homologien können derart schnell ausgemacht werden, sich wiederholende Sequenzen werden auf Knopfdruck ausgeforscht. *www.ensembl.org*

Neue GVO-Norm erhältlich

Anforderungen und Definitionen für die Feststellung, ob Organismen und daraus hergestellte Produkte bzw. Lebensmittel gentechnisch verändert wurden, liefert die neue, weltweit gültige ÖNORM EN ISO 24276. Die Suche nach Zutaten gentechnisch veränderter Herkunft wird durch folgende nacheinander (oder gleichzeitig) ablaufende Schritte durchgeführt: Nach der Probenahme werden Nukleinsäuren oder Proteine aus der Probe extrahiert. Diese Analyten können weiter aufgereinigt werden, gleichzeitig oder nach dem Extraktionsprozess. Danach werden sie (sofern erforderlich) quantifiziert, verdünnt und einem analytischen Verfahren wie PCR oder ELISA unterzogen. Die Norm enthält Definitionen, Anforderungen und Leitfäden für die Laboreinrichtung, Anforderungen an die Validierung von Verfahren sowie Untersuchungsberichte.

SLIRP-Gen: Schalter für Östrogen und Testosteron

Australische Forscher haben ein Gen entdeckt, das zu einem Durchbruch in der Bekämpfung von Brust- und Prostatakrebs führen könnte.

Knock-out-Behandlung: Dem Krebs die Hormonzufuhr untergraben.

Das Gen wurde am Western Australian Institute for Medical Research entdeckt und SLIRP getauft. Das Team unter der Leitung von Peter Leedman stellte fest, dass es das Potenzial hat, jene Hormone auszuschalten, die Krebszellen am Leben halten – bei Brustkrebszellen das Östrogen und bei Prostatakrebszellen das Testosteron. „Die meisten Krebsarten sind auf diese Hormone angewiesen", erläutert Leedman. „Wenn wir SLIRP dazu verwenden können, die Hormone zu blocken, wären wir möglicherweise in der Lage, diese Krankheiten aufzuhalten."

Die Entdeckung gibt Hoffnung für die Entwicklung neuer zielgerichteter Behandlungen für Brust- und Prostatakrebs mit deutlich weniger Nebenwirkungen – neue Medikamente könnten auf bestimmte Gene abzielen und nicht auf ganze Körperregionen. Auch bei der Entwicklung von Bluttests könnten die neuen Erkenntnisse einen entscheidenden Beitrag zur Früherkennung leisten.

Österreichs Lackindustrie spürt starken Importdruck

Auf ein schwieriges Jahr 2005 schaut die österreichische Lackindustrie zurück: Trotz positiver Vorzeichen mussten die 25 Unternehmen mit ihren 3.000 Mitarbeitern einen Rückgang um 4,4 % bei der Produktionsmenge auf rund 121.450 t und um 3,6 % beim Produktionswert auf rund 348 Mio. Euro hinnehmen.

© FCIO

Hubert Culik (links) und Günther Berghofer sehen einen Lehrlingsmangel voraus.

Damit lag die Branche deutlich unter dem Schnitt der gesamten chemischen Industrie, die 2005 beim Produktionswert um 4,1 % zulegte. Allerdings: Im ersten Quartal 2006 erwirtschaftete die Lackindustrie bereits wieder zweistellige Zuwachsraten. „2006 rechnen wir wieder mit deutlich besseren Ergebnissen“, resümiert Günther Berghofer, Obmann der Berufsgruppe Lackindustrie im Fachverband der chemischen Industrie Österreichs.

Exportdynamik. Bei den Ausfuhren legte die Branche im Vorjahr um 6,2 % auf rund 200 Mio. Euro zu. Verantwortlich dafür war vor allem der Handel mit den EU-Ländern wie Frankreich (+ 41,6 %), Holland (+ 46,7 %) und Italien (+ 23,9 %), innerhalb der EU-24 konnte ein Ausfuhrwachstum von 12 % erreicht werden. „Dies ist ein deutliches Indiz für einen bevorstehenden Konjunkturaufschwung“, so Berghofer. Die neuen, osteuropäischen EU-Länder hingegen präsentierten sich beim Exportwachstum nach starken Steigerungen im Vorjahr nur noch im einstelligen Prozent-Bereich. So wiesen etwa die Ausfuhren nach Tschechien oder Polen ein Plus von 4,5 bzw. 3 % auf. Dennoch gehören die osteuropäischen Länder mit einem Exportwert von insgesamt rund 80 Mio. Euro zu den wichtigsten Auslandsmärkten für Österreichs Lackindustrie.

Importdruck. Der hohe Importdruck aus 2004 blieb indessen auch 2005 aufrecht: Die Einfuhren stiegen um 14,2 % auf 234 Mio. Euro. Mit 88.500 t kommen dabei rund 80 % aller Einfuhren aus Deutschland. Dies führte zu einem Verdrängungswettbewerb, der hauptsächlich über die Preise geführt wurde und in Marktanteilsverlusten im Inland für die österreichische Lackindustrie resultierte.

Bürokratiekosten. Europas neue Chemikalienpolitik REACH bleibe derzeit eine „Herausforderung mit vielen Unwägbarkeiten“. Vor allem KMUs müssten noch deutlich von Bürokratie entlastet werden, zudem sei das Problem mit aus Nicht-EU-Staaten beschichteten Fertigwaren noch ungelöst. Die neue Lösungsmittelverordnung dagegen wurde zur Zufriedenheit der Lackindustrie umgesetzt: Diese strengen Begrenzungen für flüchtige organische Verbindungen gab es bisher nur in Österreich – nun muss sich ganz Europa daran halten.

Lehrlingsmangel. In der Zukunft drohe aber auch ein akuter Lehrlingsmangel. Rembrandtin-Chef Hubert Culik sieht das Image der Lehrlinge „in der heutigen Leistungsgesellschaft viel zu schlecht“ ausgeprägt. Und die Lehrlingszahlen nehmen kontinuierlich ab: Waren 2001 in der chemischen Industrie Österreichs noch 1.313 Lehrlinge beschäftigt, betrug diese Zahl im Vorjahr nur mehr 1.248.

„Es besteht durchaus die Gefahr, dass wir wie in den 1960er Jahren wieder auf eine Lehrlingsknappheit zulaufen“, so Culik. Insbesondere vom AMS würde er sich ein „deutlich höheres Maß an Proaktivität“ bei der Lehrlingsvermittlung wünschen. Generell, so sieht es Berghofer, beginne der heute schon kontraproduktive Leistungsdruck in der Volksschule: Anstatt eine praktische Lehre mit Zukunft zuzulassen, gelte nach wie vor die Matura als Allheilmittel gegen Arbeitslosigkeit. Das simple Rezept gegen derlei starre Erziehung könne nur lauten: "Lasst die Kinder einfach Kinder sein!“

IMED Graz als Diagnostiklabor akkreditiert

Das Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene (IMED) Graz der AGES wurde das erste akkreditierte medizinisch mikrobiologische Diagnostiklabor in Österreich. Es ist zuständig für Diagnostik und Epidemiologie von Infektionskrankheiten, insbesondere durch das Führen von Referenzzentralen und die Risikobewertung in Zusammenhang mit potenziellen Infektionsquellen. Es fungiert zudem als Ausbildungsstelle für Fachärzte für Hygiene und Mikrobiologie. Das Angebot umfasst aber auch privatwirtschaftliche Leistungen im Bereich medizinischer Mikrobiologie und Hygiene.

Partner für Trimed Biotech

Der vor zwei Jahren gegründeten Wiener Trimed Biotech GmbH ist es gelungen, mit der AOP Orphan Pharmaceuticals AG einen Investor für die weitere Entwicklung des Krebsimpfstoffs Trivax zu finden.

Trivax ist ein individuell auf die Erkrankung des Patienten abgestimmtes Arzneimittel, das auf der Aktivierung des körpereigenen Abwehrsystems basiert. Bisher erhielten etwa 60 Patienten zusammen mehr als 400 Einzelbehandlungen mit Trivax. Obwohl eine endgültige Beurteilung des Erfolgs noch verfrüht ist, sind die bisherigen Ergebnisse so überzeugend, dass unmittelbar eine Studie zum Nachweis der Wirksamkeit und Sicherheit in Patienten mit Nierenzellkarzinom begonnen werden kann. Trimed wurde als Tochter der St. Anna Kinderkrebsforschung gegründet und von ZIT und FFG unterstützt. In etwa drei Jahren will Trimed-Chef Thomas Felzmann das Entwicklungsprogramm für den Einsatz von Trivax beim Nierenzellkarzinom abgeschlossen haben. „Im Erfolgsfall wird ein völlig neuartiges Krebsbehandlungskonzept einen bedeutenden Schritt in die Krebsmedizin des 21. Jahrhunderts ermöglichen."

Organische/r Chemiker/in

55pharma

55pharma ist ein junges Pharmaunternehmen, das innovative Arzneimittel gegen Typ-2-Diabetes entwickelt. Für unser Naturstoffchemielabor in Tulln suchen wir eine(n) diplomierte(n) oder promovierte(n) organische(n) Chemiker/in mit Erfahrung in der Analytik. Alle gängigen analytischen Verfahren sollten vertraut sein, organisch synthetische Kenntnisse sind hilfreich.

Sie werden integraler Bestandteil des Entwicklungsteams sein und so maßgeblichen Anteil am erfolgreichen Aufbau eines Unternehmens internationaler Prägung haben können.

Richten Sie Ihre Bewerbungen bitte direkt an:

Dr. Leonhardt Bauer
55pharma Drug Discovery & Development AG
Technologiezentrum Tulln
Technopark 1
A – 3430 Tulln
oder
office@55pharma.com

Zentrale Kryobank geht nach Deutschland

Ein internationales Konsortium, koordiniert durch das Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik (IBMT), wird für die Bill & Melinda Gates-Stiftung eine der modernsten globalen HIV-Kryobanken entwickeln und installieren.

© IBMT

Eurocryo, die Europäische Kryobank im saarländischen Sulzbach.

Die im Juni 2004 von den G8-Staaten ins Leben gerufene Initiative zur Entwicklung eines HIV-Impfstoffes wird jetzt durch ein von der Bill & Melinda Gates-Stiftung ausgeschriebenes Programm unterstützt. Für 7,5 Mio. Dollar wird es die Installation einer der modernsten globalen HIV-Kryobanken in Deutschland unterstützen, auf die in Folge die weltweite Forschung standardisierten Zugriff haben soll. In ihr sollen Viren und Zellen des Immunsystems sowie andere daraus abgeleitete Reagenzien bei Temperaturen des flüssigen Stickstoffs perfekt konserviert werden und jederzeit abrufbar sein. Die Proben werden dabei in kleinsten geschlossenen Substraten abgelegt, welche die Entnahme einzelner Probenteile erlauben. Das ermöglicht, dass der Rest der wertvollen Probe kalt und damit sicher aufbewahrt bleibt.

In tieftemperaturtauglichen Speicherchips, die fest mit der Probe verbunden sind, liegen dabei noch einmal die Informationen der zentralen Datenbank portionsweise dezentral vor. Eine falsch abgelegte Probe würde durch die permanente Kommunikation der Datenbank mit den tiefkalten Chips in den 2 m hohen Kryotanks automatisch erkannt und korrigiert werden. Diese Technologie setzt Standards nicht nur für die HIV-Ablage. Sie ist zugleich ein Kernelement des gerade beginnenden Zellbankings im Zusammenhang mit Stammzellen und deren Nutzung für die Regenerative Medizin.

Frisches Geld für Intercell

Intercell hat im Zuge einer Kapitalerhöhung und Platzierung von Altaktien inklusive Mehrzuteilungsoption 110,6 Mio. Euro erlöst. Zu Intercells Hauptaktionären zählen jetzt Apax Partners (11,6 %), Temasek Holdings (8,1 %), Novartis (6,1 %), TVM

Capital (6 %) und Kapital & Wert (5,7 %). Intercell hält 1,3 % der ausgegebenen Aktien als eigene Anteile, 1,8 % der Aktien werden vom Management gehalten, der Streubesitz beträgt 59,3 %.

Studentenaustausch am Campus Vienna Biocenter

5 Universitäten haben jetzt mit dem Studiengang Biotechnologie des fh-campus wien ein Kooperations-Abkommen getroffen. Es ermöglicht jährlich 55 Studenten, Forschungsprojekte 40 Wochen lang auch in Island, Schweden, Belgien, Deutschland und UK durchzuführen. Unterstützt werden die Abkommen durch das ERASMUS- und das Leonardo-da-Vinci-Programm der EU sowie teilweise auch mit zusätzlichen österreichischen Mitteln. Der Studiengang Biotechnologie reagiert damit auf das zunehmende Interesse der Studierenden an berufsorientierten Auslandserfahrungen. Das nächste Ziel ist, Lektoren aus dem Ausland am fh-campus wien unterrichten zu lassen.

Stammzellen für das Herz? Vision auf lange Zeit.

Werner Mohl von der Medizinischen Universität Wien sowie Georg Weitzer von den Max Perutz Laboratories zum Stand der Herzforschung. Den Traum vom regenerativen Herzen via Stammzellen träumen sie zwar optimistisch – allerdings in weiter Zukunft.

Markus Zwettler

© BilderBox

Frankenstein-Szenarien, wo aus Stammzellen beliebige Organe gezüchtet werden, haben nichts mit der Realität zu tun. Die Stammzellforschung steckt noch in den Kinderschuhen.

Herzinsuffizienz: Das meint eine stets dünner werdende Herzmuskelwand. Ein Muskel, der schließlich platzt, vernarbt und an dieser Stelle plötzlich Faser statt Muskel ist. Und somit in Summe kein Muskel ohne Wenn und Aber mehr pumpt.

Eben diese Herzinsuffizienz führt deutlich schneller zum Tod als etwa Darmkrebs. Auch wenn die Methoden der Therapie seit den 1950er Jahren deutlich besser wurden: Zahlreiche Medikamente (ACE-Hemmer, Diuretika, Betablocker, Glykoside, ATI-Rezeptor-Antagonisten) bekämpfen störende Fasern im Myokard heute lebenslang. Zwei Elektroden heißen Schrittmacher und synchronisieren die beiden Herzkammern, eine Transplantation schließlich kann bei jüngeren Patienten angezeigt sein.

Letzter Schrei ist die Therapie in biomechanischer Form: Die „HeartWare"-Pumpe sorgte heuer in Wien erstmals bei einem Patienten für „einen pulsierenden Druck in den Koronararterien, der für eine regionale Embryonalisation sorgt". Werner Mohl hat den positiven Effekt dieser Methode an der Medizinischen Universität Wien durch die Messung gefäßneubildender Gene nachweisen können.

Und die Zukunft? Die Zukunft soll das regenerative Herz sein – der nachwachsenden Leber von Prometheus aus der Sage gleich. Das Mittel der Wahl dazu: Kultivierte Stammzellen, welche die Funktion dort ausfüllen, wo sie auch gewünscht wird.

Georg Weitzer von den Wiener Max Perutz Laboratories schildert die Problematik dabei: „Somatische Stammzellen füllen zwar eine gezielte Funktion aus – *weiter auf Seite 25*

SCHMIDT LABORGERÄTE
www.schmidtlabor.at
STATEBOURNE cryogenics
Flüssigstickstoffbehälter
BIOHIT
manuelle und elektronische Ein- und Mehrkanalpipetten
memmert
Wärme- Brut- und Trockenschränke, Klimaschränke
National Lab
Tiefkühltruhen und -schränke, Lagersysteme, Durchlaufkühler
MPW MED. INSTRUMENTS
Die neue Zentrifugengeneration von mpw Med-Instruments
VELP SCIENTIFICA
Magnetrührer, Vortexer, Kjeldahl- Aufschlußgeräte
Prospekt und Preisinfos erhalten Sie bei:
Ernst Schmidt, Laborgeräte
1230 Wien, Meggaugasse 31
Tel. und Fax: 01/888 51 47
E-Mail: schmidtlabor@aon.at
Internet: www.schmidtlabor.at

Fluoreszenzassays: *Am Weg zum mobilen Labor*

Am Münchner Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration (IZM) wird ein BioChip entwickelt, der in einem Diagnosesystem für humane Antikörper Anwendung findet, wo er bis zu 100 Immuntests parallel durchführen soll. Das neue System stellt die schnelle Diagnose infolge eines einzigen Tests in Aussicht.

Susanne Krojaè

© beigestellt

Karl Neumeier: Entwickelt in München das BioChip-System.

Eine sichere Diagnose zu erstellen, braucht häufig viel Zeit und erfordert oftmals den Besuch mehrerer Ärzte. Es dauert, bis die Ursache feststeht und die Therapie in die Wege geleitet werden kann. Das soll sich ändern: Eine Art mobiles Labor für jeden praktischen Arzt könnte bald viel Zeit und Geld sparen helfen.

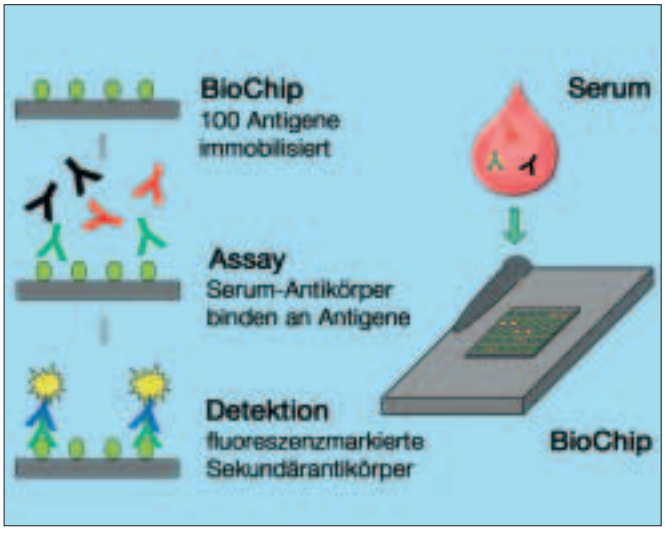
„Im Prinzip kehrt sich der Diagnoseweg um", erklärt Karl Neumeier, der maßgeblich in die Entwicklung des neuen Systems involviert ist. Mit dem neuen Diagnose-System kann ein Patientenserum in der Arzt-Praxis vor Ort auf 100 verschiedene Krankheitserreger getestet werden. Bisher reichte der Arzt das Patientenserum an ein zentrales Diagnoselabor weiter, wo sehr viele Patientenseren jeweils auf einen bestimmten Krankheitserreger getestet wurden.

„Nehmen Sie Arthritis als Beispiel: Die Ursache dafür kann Gelenksabnutzung sein, Arthritis kann aber auch die Folge einer Infektion mit Viren und verschiedenen Bakterien sein", meint Neumeier. „Unser neues BioChip-System testet auf diese Infektionen und ermöglicht so auch eine Ausschlussdiagnose." Auch in der Gynäkologie könne das System zur Schwangerschaftsvorsorge sinnvoll eingesetzt werden.

Antwort in 2 Stunden. Das BioChip-System ist ein unabhängig arbeitendes Diagnosesystem für Multiparameter-Tests in der Infektionsserologie. Es besteht aus einem Assayprozessor und einem Fluoreszenz-Reader. Die BioChip-Kartusche, in der bis zu 100 verschiedene Immuntests parallel durchgeführt werden können, wird aus Kunststoff hergestellt und fungiert als Mikrofluidiksystem mit integriertem Chipfeld für die serologisch relevanten Antigen-Dots. Getestet wird dabei quantitativ auf die beiden Immunklassen IgG und IgM, die in unterschiedlichen Stadien der Infektion in unterschiedlichen Mengen vorliegen und eine Aussage darüber erlauben, ob die Infektion akut oder bereits zurückliegend ist.

Die BioChip-Kartusche ist mit einem Vorratsbehälter für die Serumprobe versehen und wird über Fluidanschlüsse mit dem Assayprozessor verbunden. Dieser ermöglicht eine vollautomatische parallele Abarbeitung mehrerer Kartuschen. Alle erforderlichen Reagenzlösungen werden vom Assayprozessor mit einem System aus Pumpen und Ventilen computergesteuert über das Chipfeld gepumpt. Die fertigen Tests liegen nach etwa zwei Stunden vor.

Die Auswertung der Immunreaktionen erfolgt fluoreszenzspektrometrisch in der zugehörigen Readereinheit, in die der Benutzer die fertig prozessierte Kartusche überführt. Dieser Reader nutzt ein LED-Array zur sequenziellen Anregung der einzelnen Dots. Das komplette Auslesen erfolgt innerhalb von zwei Minuten integrativ mit einem Photomultiplier. Die Nachweisgrenze liegt dabei unterhalb von 1 fmol Fluoreszenzfarbstoff je Dot.

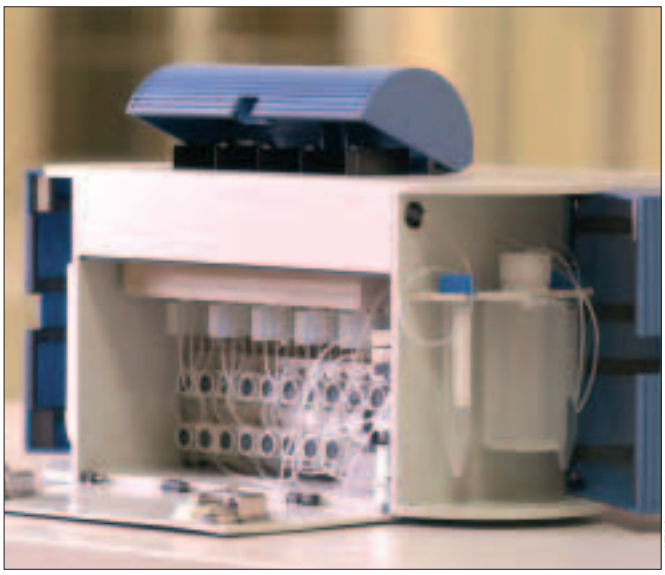


Prinzipieller Ablauf eines Fluoreszenzassays und Schema der BioChip-Kartusche.

DAS MOBILE LABOR: Das BioChip-System besteht aus einem Assayprozessor und einem Fluoreszenz-Reader. Die BioChip-Kartusche, die als Mikrofluidiksystem mit integriertem Chipfeld für die serologisch relevanten Antigen-Dots konzipiert ist, hat nur die Größe einer Scheckkarte und kann als Einwegartikel produziert werden. Die Auswertung der Immunreaktionen wird fluoreszenzspektrometrisch durch die sequenzielle Anregung der einzelnen Dots mit einem LED-Array realisiert. An der Realisation des Gesamtsystems sind weiterhin Mikrogen, Kunststofftechnik Scherer & Trier, Steer Mechatronik sowie die Uni Regensburg beteiligt.

Neumeier hat in seinem BioChip-System bewusst keinen elektrischen Biochip gewählt. Denn diese Silizium-basierenden Biochips können zwar biologische Erkennungsvorgänge direkt elektronisch darstellen (sobald ein Fängermolekül auf dem Chip sein Gegenstück gebunden hat, entsteht ein elektrisches Signal), ihre geringe Größe wäre jedoch kein Vorteil für den Nachweis von Antikörpern – im Gegenteil: Zu wenige Moleküle pro Dot hätten Platz darauf, um eine aussagekräftige Statistik erstellen und damit eine quantitative Auswertung durchführen zu können. Neumeier nennt einen weiteren Vorteil der in seinem System verwendeten Chips: „Chips auf Siliziumbasis sind im Vergleich zu dem im Fraunhofer IZM entwickelten Einweg-Chip um Größenordnungen teurer."

Einsatz ab 2008. Derzeit steht das neue System eine Stufe vor dem Prototyp. Es soll noch schneller und sicherer werden. Ergebnisse sollen künftig in einer anstatt derzeit zwei Stunden vorliegen. Durch integrierte Referenz-Dots kann die Aktivität der verwendeten, biologischen Substanzen auch nach längerer Lagerung sichergestellt werden. In zwei Jahren sollen die kleinen und transportablen Geräte in ausgewählten Arztpraxen erprobt werden.



© IZM

Assayprozessor zur vollautomatischen Bearbeitung mehrerer BioChip-Kartuschen.

Der neue Hype: *Die Synthetische Biologie wird kommen*

Synthetische Biologie, Chemical Biology, Combinatorial Chemistry: Welche Hoffnungen sich mit dem interdisziplinären Zusammenspiel aus Biotechnik, Biochemie, quantitativer Biologie, Biophysik sowie Molekular- und Zellbiologie verknüpfen.

Susanne Krojaè

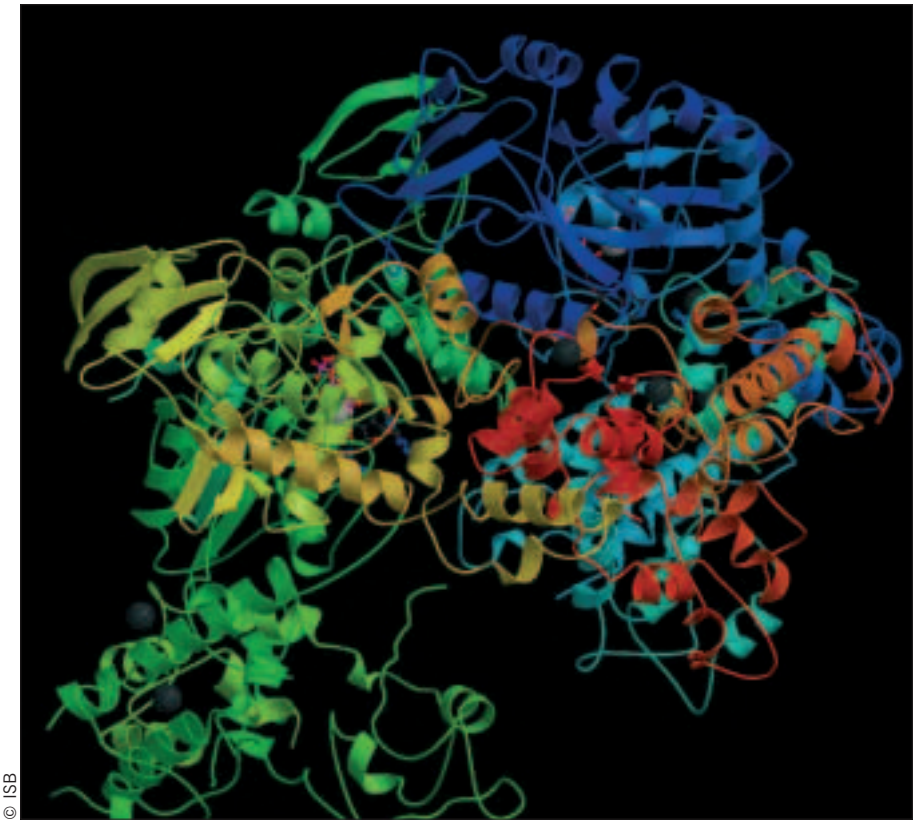
Neue Perspektiven dank Interdisziplinarität. Die Zutaten: Ein Zusammenspiel aus Supercomputing, Genomforschung, Strukturbiologie und High-Throughput-Technologien. Die Gewürze: Moderne Kryobanken und neue Methoden, daraus biologische Proben zu entnehmen.

Synthetische Biologie – die neue Forschungsrichtung will aber mehr sein als lediglich eine „Schnittstelle zwischen verschiedenen Disziplinen". Am ehesten lässt sie sich wohl mit der Molekularbiologie vergleichen, die Interaktionen zwischen DNA, RNA und Proteinen erforscht und manipuliert. Und damit gezielt biologische Vorgänge verändert. Mit chemischen – also künstlichen Molekülen – kommt eine neue Komponente hinzu. Sie kommen in der Natur nicht selbst vor, regulieren jedoch oder werden selbst reguliert. Vorstellbar wäre etwa die Regulierung eines biologischen Prozesses mit einem spezifischen kleinen Protein oder die vollständige Synthese beliebiger Moleküle mit Enzymkomplexen.

Smartes Andocken. Wie soll das möglich werden? Einen ersten Schritt in diese Richtung stellt der Forschungsansatz von Herbert Waldmann vom Max-Planck Institut für Molekulare Physiologie in Dortmund dar. Seine Thesen lauten so:

- Proteine setzen sich aus einzelnen Domänen bausteinartig zusammen.
- Sie finden sich in unterschiedlicher Zusammensetzung immer wieder und bestimmen Struktur und Funktion.
- Sie können als chemische Einheiten betrachtet werden, die sich während der Evolution für bestimmte Proteindomänen herausgebildet haben und damit bereits biologisch validiert sind. Die Anzahl der existierenden Proteindomänen ist limitiert.
- Besonders interessant sind diejenigen Domänen, die Bindungsstellen darstellen. Mit ihnen als Leitprinzip kann eine Strukturbibliothek erstellt werden. Sind sie einmal klassifiziert, können neue Liganden und Inhibitoren entwickelt werden, welche die Proteinaktivität modulieren. Waldmann und seine Mitarbeiter haben bereits einige natürliche Produkte synthetisiert, die Modulatoren biologischer Signaltransduktionsprozesse sind.

Bio-Netzwerke. Und was für die Interaktion von Proteinen möglich ist, gilt auch für Interaktionen zwischen Nukleinsäuren und Proteinen. So versuchen Forscher, mit RNA-Sensoren für Stimuli in und außerhalb der Zelle biologische Netzwerke zu erforschen. Ein weiteres Beispiel: Der heurige START-Preisträger



© ISB

Die Domäne eines Proteins: Künstlich erzeugte Varianten davon lassen die Träume der Biologen hoch fliegen.

Norbert Polacek untersucht mit chemisch modifizierten Ribosomen die fundamentalen ribosomalen Funktionen während der Proteinsynthese: Die Peptidbindung, die tRNA-Translokation und die Peptidfreisetzung *(siehe Kasten)*.

Der hehre Anspruch der Synthetischen Biologie ist dabei, möglichst minimalistisch und gleichzeitig hocheffizient zu sein. Am MIT in Cambridge, wo die Forschungsrichtung in den 1990er Jahren ihren Ausgang nahm, entwirft man etwa Bakterien am virtuellen Reißbrett, im Computermodell, um mit den resultierenden „Zellmaschinen" Zellvorgänge gezielt zu steuern. Derartige Organismen sollen chemische und biologische Gefahren wie etwa den Sprengstoff TNT aufspüren und eliminieren.

Zukunftschancen. Die Hoffnungen, die sich mit der Synthetischen Biologie verknüpfen, sind vor allem im Energiesektor angesiedelt – bei der Wasserstoff- und Ethanolproduktion etwa. Ebenso soll mit Hilfe von Sonnenlicht und aus Abfall effizient Energie gewonnen werden. Mithilfe der Synthetischen Biologie will man aber auch neue Materialien herstellen – „weiche" Biomaterialien für die künstliche Züchtung von Gewebe und Organen sowie die Freisetzung von Medikamenten, „harte" Biomaterialien im Mikro- und Nano-Maßstab in der Mikroelektronik, für Membranen sowie für katalytische Oberflächen.

Wo es Träume gibt, gibt es aber auch Albträume: Wenn es möglich ist, Teile von Lebewesen quasi zu „Zellmaschinen" zusammen zu passen, dann könnten auch potenziell gefährliche Mikroorganismen erzeugt werden. Derartige Bedenken gründen etwa auf der künstlichen Synthese des viralen Erregers der Spanischen Grippe im Jahr 2005. Bedenken hinsichtlich Bioterrorismus und ökologischer Kontamination sind also nicht völlig von der Hand zu weisen.

Österreich-Hoffnung in Sachen Synthetischer Biologie

Norbert Polacek vom Biozentrum Innsbruck erhielt im Juni einen der fünf diesjährigen START-Preise – die höchste nationale Auszeichnung für Nachwuchswissenschaftler. Der junge Wissenschaftler mischt mit seiner Forschung auf dem Gebiet der Synthetischen Biologie erfolgreich mit. Mit einer kürzlich entwickelten Methode verändert er chemisch das katalytische Zentrum des Ribosoms und versucht dadurch, molekulare Details der Proteinsynthese aufzuklären. Die Methode erlaubt es, stellenspezifisch chemisch modifizierte RNA-Bausteine in die ribosomale RNA einzubauen. Diese Vorgangsweise vergrößert signifikant den Pool an chemisch unterschiedlichen Gruppen, die an spezifischen Stellen in das Ribosom eingebracht werden können, ohne dass dabei die gesamte Struktur des katalytischen Zentrums verändert wird. Mithilfe dieses neuen experimentellen Ansatzes können die fundamentalen ribosomalen Funktionen während der Proteinsynthese mit bis heute unbekannter Präzision untersucht werden.

© FWF

Norbert Polacek: Will das Verständnis der Proteinsynthese vorantreiben.

Das Ribosom ist für die Proteinsynthese in allen lebenden Zellen zuständig, indem es die genetische Information in eine Abfolge verknüpfter Aminosäuren umwandelt. Dies geschieht in atemberaubender Geschwindigkeit und mit einer sehr geringen Fehlerrate. Das Ribosom besteht selbst aus RNA und Proteinen und ist einer der hauptsächlichen Angriffspunkte vieler Antibiotika. Für die Bekämpfung von Antibiotika-Resistenzen und die Erzeugung neuer antimikrobieller Substanzen ist dessen Verständnis daher von grundlegender Bedeutung. Die Aufklärung der Kristallstruktur des Ribosoms im Jahr 2000 brachte so etwas wie einen Quantensprung für die Forschung. Dennoch sind die katalytischen Mechanismen dieses evolutionär hoch konservierten Enzyms auf der molekularen Ebene noch weitgehend unbekannt.

Darm- und Hautzellen etwa werden permanent durch sie regeneriert –, können derzeit aber noch nicht kultiviert werden: Wir kennen ihre Nischen in den Organen nicht. Umgekehrt ist die Nische von Blastozysten sehr wohl bekannt, die embryonalen Stammzellen lassen sich dafür aber nicht gezielt in den gewünschten Zelltyp dirigieren – in der Zellkultur herrscht Chaos."

Kultivier-Dilemma. Embryonale Stammzellen des Menschen werden seit 1997 erforscht, bei Mäusen sammelt die Wissenschaft schon seit 1984 Erfahrungen. Und die sind sehr gut: „Die embryonalen Stammzellen der Maus sind in der Zellkultur praktisch unsterblich und teilen sich rasend schnell – aus einer Zelle werden 10 hoch 15 Zellen binnen 40 Tagen. Darüber hinaus reparieren sie sich auch noch selbst und bilden – je nach Bedarf – jeden der rund 200 Zelltypen aus."

Für die Zellkultur wird dabei ein Blastozyst aus dem Uterus herausgespült – vor dem Kontakt des Embryos mit der Mutter werden 10 bis 15 Stammzellen aus der inneren Zellmasse gewonnen, die in Folge relativ leicht genetisch veränderbar sind. Eine potenzielle Quelle für regenerative Herzmuskelzellen wäre also vorhanden. Dennoch tut sich eine Reihe an Problemen auf – von der beliebigen Produktion reiner Gewebezellen ist die Forschung noch Lichtjahre entfernt:

- Embryonale Stammzellen können selbst nicht zur Zelltherapie verwendet werden: Es würden sofort Tumore entstehen.
- Zudem kann keine gezielt große Menge an Stammzellen zu einem einzigen Zelltyp angeregt werden: Vielmehr herrscht Chaos in der Teilung außerhalb des Embryos.
- Schließlich entstehen auch keine 3D-Strukturen: Es bilden sich also auch keine Organe aus.

Auswege. Ein Ausweg wäre, die Stammzellen im ramponierten Herzen selbst zu aktivieren. Die Forschung dazu steht allerdings noch quasi am Nullpunkt. Einige wenige Versuche belegen jedoch tatsächlich, dass Herzmuskelzellen nachwachsen. Im Tierexperiment führte die Anregung mit Wachstumsfaktoren wie IGF1 und HGF zur teilweisen Regeneration des Muskels – allerdings auch zu deftigen Nebenwirkungen.

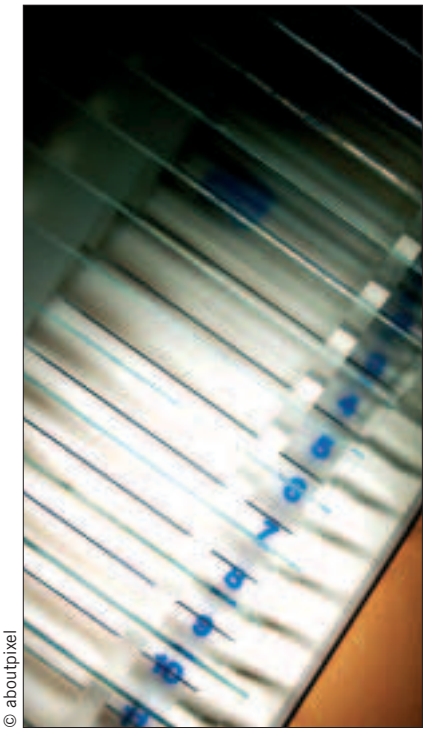
Beim Menschen wurden Stammzellen aus Knochenmark seit 2000 rund ein Dutzend Mal am Herzpatienten untersucht, darunter kürzlich auch in Wien. Sie führten dabei zu einer Verbesserung der Herzleistung um 4 bis 5 %, brachten aber noch keine Steigerung der Lebensqualität mit sich.

Die Wiener Herz-Koryphäen sind sich daher einig: Die Stammzelltherapie wird künftig auch am Herzen zu regenerativen Effekten führen. Nur: Bis dahin ist es noch ein weiter Weg.

Stammzellforschung: Es ist eine gute Nachricht, wenn Stammzellprojekte auch im Rahmen des 7. EU-Rahmenprogramms gefördert werden. 2007 bis 2013 stehen rund 50 Mio. Euro für diese Projekte bereit. Gut ist diese Nachricht vor allem für all jene, die etwa an Alzheimer oder Diabetes leiden. Anders verläuft die Diskussion in den USA: Dort nutzt Präsident George W. Bush das Thema, um wieder in die – puritane – Wählergunst zu kommen und reiht sich mit einem Veto gegen eine Senats-Entscheidung, die Stammzellforschung weiterhin staatlich zu unterstützen, nahtlos in die Tradition reaktionärer Abtreibungsgegner ein. Bush betrachtet die Zerstörung von Embryonen zu Forschungszwecken als Mord. Punkt. Auch das ist gut: Gut für Europas Biotech-Profis, medizinische Zukunftsnischen zu besetzen.

Insulin aus der Färberdistel

Dem kanadischen Biotech SemBioSys Genetics ist es gelungen, kommerziell nutzbares Insulin im Samen von gentechnisch veränderten Färberdisteln mit 1,2 % des Proteingehaltes zu speichern. Und das soll die Insulinproduktion grundlegend verändern.



© aboutpixel

Neue Insulinherstellung vor dem Rollout.

Nachfrageanstieg. Die Nachfrage nach Insulin zur Behandlung von Diabetes erreichte 2005 geschätzte 4.000 bis 5.000 kg. Es wird damit gerechnet, dass sie bis 2010 auf 16.000 kg ansteigt – aufgrund besserer Diagnosen und eines Anstiegs der Inzidenz auf der Grundlage demographischer Trends sowie von Verbrauchsgewohnheiten. Ein erheblicher Insulinbedarf wird auch aufgrund neuer Methoden der Verabreichung erwartet: Inhalative Insulingeräte benötigen das Fünf- bis Zehnfache an Insulin als bei der Verabreichung via Injektion. Anfang 2006 erhielt die erste Technik zur Verabreichung von inhalativem Insulin, das Exubera-Inhalationspulver von Pfizer, ihre Zulassung in den USA und in der EU.

Billigere Herstellung. SemBioSys glaubt, dass ihr auf der Grundlage der Färberdistel produziertes Insulin die Kapitalkosten im Vergleich zur bestehenden Insulinherstellung um 70 % und die Produktkosten um 40 % reduzieren kann. Für eine Produktionskapazität von 1.000 kg des auf der Basis der Färberdistel produzierten Insulins seien rund 80 Mio. Dollar an Investitionen notwendig. Zum Vergleich: Für eine Produktionskapazität von 1.000 kg des via Fermentierung gegenwärtig produzierten Insulins ist eine Investition von rund 250 Mio. Dollar erforderlich.

Bestehende kommerzielle Insulinproduktionen sind üblicherweise auf Hefe oder Bakterien angewiesen, die für die Produktion von Humaninsulin gentechnisch verändert wurden. Diese Organismen werden in großen, kapitalintensiven Bioreaktoren aus Stahl herangezüchtet. Danach wird das Insulin extrahiert und für die endgültige Rezeptur gereinigt.

Weltbedarf auf 64.750 km². Andrew Baum, der Chef von SemBioSys Genetics, rechnet vor: „Wir können derzeit 1 kg Insulin auf 4.000 m² Färberdistelproduktion herstellen – genug, um 2.500 Patienten für eine einjährige Behandlung zu versorgen. Wir glauben, dass wir den gesamten für 2010 prognostizierten Insulinbedarf der Welt mit einer Produktion von Anbaupflanzen auf weniger als 64.750 km² decken könnten."

Der Antrag für eine Investigational New Drug (IND) soll im zweiten Halbjahr 2007 gestellt werden. Anfang 2008 sollen klinische Versuche stattfinden.

ALPBACH-SPECIAL:
NEUE WERKSTOFFE AUS DER NATUR

„Der Joghurtbecher der Zukunft wird aus Polymilchsäure sein. Und Biokunststoffe werden nach dem Verpackungssektor bald auch den Alltagsbereich erobern."

(Hanswerner Mackwitz, Alchemia-Nova Institut Wien)

„Dämmung mit Strohballen, Statik aus Holz, Verbindungen aus Biopolymeren – das ‚kompostierfähige Haus' ist keine Utopie mehr."

(Robert Wimmer, Gruppe Angepasste Technologie der TU Wien)

„Die Vision muss die ‚Wood Biorefinery' sein: So wie Erdöl kann auch Holz fraktioniert werden und derart neben Zellstoff auch Grund- und Feinchemikalien liefern. Auch die Realisierung von extrudierbarem Holz rückt näher. Und: Polyesterfasern werden bei einem Ölpreis von 70 Dollar je Barrel vom Markt verschwinden."

(Haio Harms, Lenzing AG)

„Züchtungsprogramme werden spezialisierte Holzeigenschaften liefern – dabei ist klar, dass Plantagen am Mississippi, auf Bormeo oder am Amazonas effizienter sein werden als die Forstwirtschaft in Österreich. Bildgebende Verfahren erlauben aber auch neue Wertschöpfungsketten aus dem Wald nebenan."

(Alfred Teischinger, Boku Wien)

Insgesamt herrscht eine verfehlte Förderpolitik vor: Anstatt hohe Wertschöpfungspotenziale mit innovativen Werkstoffen frei zu legen, wird meist nur ‚grün geträumt'. Für die Energiegewinnung sind sowohl Holz als auch Einjahrespflanzen zu schade oder ungeeignet.

(Haio Harms, Lenzing AG)

ecoplus Arbeitskreis 7 beim Forum Alpbach zum Thema „Hochleistungswerkstoffe aus der Natur als Wachstumschance für die Wirtschaft".

„Holz hat noch nicht das Image als Hochleistungswerkstoff, das es verdienen würde."

(Raimund Mauritz, Doka)

Biokunststoffe?
Potenzial von 300 Mio. Euro in der Centrope-Region!

Der Chemie Report sprach mit Niederösterreichs Wirtschaftslandesrat LH-Stv. Ernest Gabmann: Seine Einschätzung zu den Chancen, mit der Produktion und Verarbeitung von Biokunststoffen in Niederösterreich zu reüssieren.

Nachwachsende Rohstoffe – welchen Stellenwert nehmen sie in der niederösterreichischen Wirtschaftspolitik derzeit ein?

Niederösterreich hat sich in den letzten Jahren zu einer technologiestarken Region entwickelt. Wir sind auf dem besten Weg, zu den ‚Top 10 Regionen' in Europa zu gehören. Mit unseren Technopol-Engagements in den Bereichen Oberflächentechnik, Biomedizin und Umwelt- und Agrarbiotechnologie in Wiener Neustadt, Krems und Tulln geht es vor allem darum, allen Wirtschaftstreibenden technologische Lösungen in Niederösterreich anzubieten. Das beginnt bei der Nutzung heimischer Ökostrom-Ressourcen – also Biomasse, Biogas, Wind- und Wasserkraft – sowie der Bereitstellung alternativer Treibstoffe wie Biodiesel und Bioethanol. Für deren Einsatz scheint die Zeit in Hinblick auf die Preissituation auf dem Kunststoffmarkt reif zu sein, da der Kunststoffpreis ja traditionell an den Erdölpreis gekoppelt ist.

Aufbauend auf diesen Energie-Potenzialen wollen wir in Zukunft verstärkt Werkstoffe produzieren – Werkstoffe aus der Natur –, die ein hohes Wertschöpfungspotenzial sowohl in der Landwirtschaft als auch in der Industrie auslösen können. Biokunststoffe stehen in diesem Zusammenhang ganz oben.

© NÖ-Werbung

Wirtschaftslandesrat LH-Stv. Ernest Gabmann: NÖ setzt verstärkt auf Biokunststoffe.

Was spricht für Niederösterreich in diesem Bereich?

Für Niederösterreich sprechen zunächst hervorragende Rahmenbedingungen, wie wir sie den Betrieben etwa in den ecoplus-Wirtschaftsparks anbieten. Dort finden Unternehmer eine bedarfsgerechte Infrastruktur. Hinzu kommt, dass wir seit mehr als zwei Jahrzehnten Know-how in den Bereichen landwirtschaftlicher Veredelung, Polymerisierung, Fermentation und Kunststoffverarbeitung aufgebaut haben. Um dieses Wissen zu bündeln und in eine gemeinsame Biokunststoff-Produktion münden zu lassen, wurde unter starker Beteiligung des Kunststoff-Clusters kürzlich ein entsprechendes Konsortium mehrerer Top-Unternehmen aus Niederösterreich gegründet.

Würde aber eine Biokunststoff-Produktion in Niederösterreich nicht auch die hier stark vorhandene synthetische Kunststoff-Produktion substituieren?

Wir sind in Niederösterreich bereits exzellent positioniert in der synthetischen Kunststoffherstellung: Rund 1,2 Mio. t werden jährlich in Schwechat hergestellt. Jetzt wollen wir um die Nische der Biokunststoffe erweitern.

Diese haben nicht alleine den Vorteil, kompostierfähig zu sein, sondern ermöglichen auch eine Wiederaufbereitung via Recycling. Denn dadurch bleibt auch CO_2 gebunden. Sollten jedoch Biokunststoffe in der Natur etwa durch Windverfrachtung verloren gehen, ist es von Vorteil, dass sich diese nach einigen Monaten in ihre natürlichen Bestandteile zersetzen.

In welcher Größenordnung dürfen wir die Produktion von Biokunststoffen in Niederösterreich erwarten – sind diese Ambitionen in etwa vergleichbar mit der von der Agrana geplanten Bioethanolerzeugung in Pischelsdorf?

Wir gehen davon aus, dass eine Biokunststoff-Produktion in Niederösterreich mit einer Jahresproduktion von 100.000 t rund 250 Arbeitsplätze zusätzlich schaffen würde. Ein von der Wirtschaft geplantes Investment von etwa 150 Mio. Euro soll diesen Ausstoß schrittweise realisieren. Und in Folge 100 Mio. Euro Umsatz mit diesem Rohstoff und weitere 200 Mio. Euro aus dessen Verarbeitung einspielen: Wir hätten also im Idealfall 300 Mio. Euro für den heimischen Wirtschaftskreislauf aktiviert.

Wer kann an diesem umfassenden Kreislauf von der Naturstoffproduktion über die Umwandlung in Biokunststoffe bis zur Verarbeitung und Vermarktung der Produkte teilhaben? Wer kann davon profitieren?

Wir betrachten diese Wachstumschance nicht allein für Niederösterreich, sondern denken hier gewissermaßen für die Region ‚Centrope' – also die Europaregion Mitte bestehend aus

© BilderBox

Biokunststoffe: Becher, Folien, Säcke, Kisten.

Südböhmen, der West-Slowakei und West-Ungarn sowie Niederösterreich, Wien und dem Burgenland. Das ist ein potenzieller Absatzmarkt mit 6,5 Mio. Einwohnern. Und nicht nur das: Das ist auch eine Biosphärenregion, die große landwirtschaftliche Flächen sowohl für neue Bioenergien als auch für neue Biokunststoffe bereitstellen kann. Bauern erhalten so zusätzliche Identifikations-Chancen – als Energiewirte oder Zulieferer für die Verpackungsindustrie. Gleichzeitig wird aufgrund dieser großflächigen Agrarproduktion für die Energie- und Kunststoffgewinnung auch die lebensmittelproduzierende Landwirtschaft wieder an Bedeutung zunehmen.

In der Verarbeitung der Biokunststoffe bestehen weiters gute Chancen für Maschinenbauer, wo wir gemeinsam mit Oberösterreich starke Firmen im Kunststoff-Cluster gebündelt haben. Schließlich – und hier schließt sich der Kreis – können die verwendeten Biokunststoffe wieder in Biogasanlagen zu Energie umgewandelt werden.

Die Biokunststoffinitiative *N-Packt´s*

Der Kunststoff-Cluster stellt gemeinsam mit dem Land Niederösterreich die Weichen für kompostierbare und umweltfreundliche Werkstoffe aus der Natur.

Der größte Kunststoff-Cluster Europas mit fast 400 Partnern und mehr als 50.000 Mitarbeitern ist die Basis wichtiger Innovationen und von mehr Wertschöpfung in unserer Region. Durch die Zusammenarbeit zwischen dem Clusterland Oberösterreich GmbH und Niederösterreichs Wirtschaftsagentur ecoplus profitieren Unternehmen der Kunststoffbranche mehr als bisher von den Leistungen des Netzwerkes.

Harald Bleier ist seit 2005 als ecoplus-Clustermanager für den Ausbau des Kunststoff-Clusters in Niederösterreich verantwortlich. Gemeinsam mit seinem Team betreut er von Wiener Neustadt aus mittlerweile 80 niederösterreichische Partnerunternehmen. Zusätzlich ist die ecoplus bei der Entwicklung von Wirtschaftsschwerpunkten des Landes NÖ rund um den Themenbereich Kunststoff eingebunden.

Einer davon ist die Initiative „N packt's“, die von Wirtschaftslandesrat LH-Stv. Ernest Gabmann und Umweltlandesrat Josef Plank getragen wird und die den Einsatz von Kunststoffen aus nachwachsenden Rohstoffen forcieren soll. Kunststoffherstellung hat in Niederösterreich bereits einen hohen Stellenwert: Rund 1 % des Weltmarktbedarfes werden hier erzeugt. Die Herstellung von Biokunststoffen – vor allem Polymilchsäure – würde daher eine sinnvolle Ergänzung zu den bereits etablierten synthetischen Kunststoffen darstellen. „Gemeinsam mit dem Institut für industrielle Ökologie werden wir dazu – unter Einbeziehung der etablierten Unternehmen – die Rahmenbedingungen erheben, die für die Realisierung erforderlich sind“, so Bleier.

Internationaler Wissenstransfer. „Unabhängig davon wollen wir die Kunststoffverarbeiter motivieren, sich vermehrt mit Biokunststoffen auseinander zu setzen“, so Bleier. Derzeit wird ein von der EU gefördertes Collective Research-Programm (CORNET) mit Beteiligung aus Slowenien, Polen, Deutschland, Belgien und den Niederlanden vorbereitet. Geplant ist, gemeinsam mit dem ofi (Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik) bis zu 20 Unternehmen aus ganz Österreich darin einzubinden.

© ecoplus

Harald Bleier: Will mit Biokunststoffen eine sinnvolle Ergänzung zu synthetischen Kunststoffen liefern.

Die ecoplus wird dabei die Koordination und das ofi die technische und wissenschaftliche Umsetzung der österreichischen Arbeitspakete durchführen. Alle Ergebnisse, die innerhalb des Projekts erarbeitet werden, stehen den teilnehmenden Firmen zur Nutzung zur Verfügung.

www.n-packts.at

Was mit Biokunststoffen *machbar ist*

Andreas Windsperger vom Institut für Industrielle Ökologie hat das Potenzial von Biokunststoffen in Niederösterreich „abgeklopft". Hier die Ergebnisse seiner Studie.

© BilderBox (2)

Ideale Rohstoffe für Polymilchsäure: Weizen und Mais aus heimischer Landwirtschaft.

Kunststoffe tragen heute maßgeblich zum Müllaufkommen bei und hängen direkt von der Preissituation der petrochemischen Rohstoffe ab. Diese Problematik könnte durch Kunststoffe aus biogenem Material deutlich entschärft werden.

Deren Wertschöpfungspotenziale liegen bei der Bereitstellung der *Rohstoffe* aus der landwirtschaftlichen Produktion oder aus Produktionsabfällen, bei der Produktion der Grundstoffe (der *Monomere*) sowie in der eigentlichen *Kunststoffherstellung* in einer *Bioraffinerie* und dessen anschließender Verarbeitung.

Was sind Biokunststoffe?

Biokunststoff ist ein biologisch abbaubarer und kompostierbarer Werkstoff, der bei der Zersetzung keine Schadstoffe emittiert und dessen organischer Kunststoff binnen 180 Tagen zu mindestens 90 % abgebaut ist. Seine thermische Verwertung ist CO_2-neutral möglich. Werkstoffe aus Biokunststoffen können aus Stärke, Zellulose oder Polymilchsäure (Polylactat, PLA) hergestellt werden. Die höchste Funktionalität erzielen sie in Kombination mit speziell angepassten Kunststoffen aus der petrochemischen Produktion – derartige Blends werden derzeit von BASF hergestellt.

Das Einsatzgebiet der Biokunststoffe

Biokunststoffe sind vor allem für den Verpackungsbereich und Einmalprodukte bei Lebensmitteln, in der Gastronomie und Landwirtschaft interessant. Sie können ungeachtet ihrer guten Gebrauchseigenschaften nach der Verwendung ohne Probleme mit dem restlichen organischen Abfall kompostiert werden.

Die Produktionsschritte

Für 100.000 t Biokunststoffe auf Polymilchsäure-Basis braucht es eine Getreidemenge von rund 240.000 t Weizen oder Mais (Kartoffel und Zuckerrüben sind für die Biokunststoffproduktion nicht rentabel), was einer Agrarfläche von etwa 50.000 ha entspricht. Aus dem Weizen wird bei der Fermentation die Stärke entnommen und zusätzlich mit Zucker angereichert. Anschließend wird das Gemisch in einen großen Kessel gegeben, wo Bakterien für die Verwandlung der Stärke-Zuckerlösung in Milchsäure sorgen. Bei der darauf folgenden Polymerisation wird die Milchsäure in eine feste Masse umgewandelt, die anschließend granuliert wird und dann als Polymilchsäure vorliegt.

Hohe Wachstumsraten. Derzeit ist der Marktanteil der Biokunststoffe am gesamten Kunststoffmarkt mit etwa 0,33 % noch marginal. Allerdings weist dieses Marktsegment beträchtliche Wachstumsraten auf – langfristig wird ein Marktanteil der Biokunststoffe von rund 10 % als realistisch angesehen.

Bei Verpackungen und Agrarfolien haben biologisch abbaubare Werkstoffe bereits die Marktreife erlangt und stehen heute an der Schwelle zur großindustriellen Produktion. Die größten Substitutionspotenziale liegen in den Bereichen Catering, Leichtverpackun-

Weitere Biokunststoff-Alternativen. Biokunststoffe, die zu einem Großteil aus Holz bestehen, werden etwa von der Salzburger Austel Research & Development als „fasal", von Eastman Chemical als „Tenite" und von Innovia Films als „NatureFlex" hergestellt. Plastifizierte Zellulose-Granulate bietet die italienische Mazzuchelli 1849. Kunststoffe auf Basis von Polyhyxalkanoaten (PHA) stammen etwa von der US-Company Metabolix, Procter & Gamble (Nodax) und der deutschen Biomer.

gen, Schalen und Dosen sowie Gemüseverpackungen. In der Elektronik könnte nach Expertenschätzungen jede Kunststoffkomponente durch Biokunststoffe ersetzt werden. Große Handy-Hersteller arbeiten etwa bereits an der Entwicklung von Gehäuseschalen aus biobasierten Materialien. In Europa liegt der Verbrauch an Biokunststoffen derzeit bei rund 50.000 t. Bis 2010 soll er sich auf rund 1 Mio. t erhöhen.

Der Preisaspekt. Die Rohstoffe für Standard-Thermoplaste kosten derzeit zwischen 70 Cent und 1 Euro je kg. Granulat aus Biokunststoff kommt dagegen auf 3 bis 5 Euro und ist daher nicht konkurrenzfähig. Allerdings: Sobald die Produktion im industriellen Maßstab abläuft, werden die Kosten drastisch fallen. Experten gehen davon aus, dass Stärkekunststoffe und Polylactide dann für unter 2 Euro je kg produzierbar wären. Berechnet man auch die um etwa 1 Euro je kg geringeren Entsorgungsgebühren für die Kompostierung von Biokunststoffen mit ein, ist die konkurrenzfähige Situation bereits gegeben. Eine eigene Milchsäureproduktion in Niederösterreich würde die Biokunststoffe auf jeden Fall zu einem einträglichen Geschäft machen.

Hier würden allerdings allfällige Lizenzgebühren für entsprechende Patente fällig werden. Für die Herstellung von Milchsäure hält die holländische Purac Biochem ein Patent, für die Polymerisation der Milchsäure gibt es welche von Toyota, Shimadzu und Japan Steel Works angemeldet.

Biokunststoffe auf PLA-Basis: Polymilchsäure bzw. Polylactid (PLA) ist ein thermoplastischer Polyester, der sowohl für die Extrusion, das Schmelzspinnen als auch den Spritzguss tauglich ist. Am Markt sind etwa:

NatureWorks	www.natureworksllc.com	Compost it	www.pacovis.ch
Lacea	www.mitsui-chem.co.jp	HM, XM	www.hycail.com
Biomer	www.biomer.de	Bio-Flex	www.fkur.de
Biophan	www.treofan.com	NATURALBOX	www.coopbox.it

Biokunststoffe auf Stärkebasis: Stärke – das Reservekohlenhydrat der Pflanzen – ist billig und erlaubt die thermoplastische Verarbeitung mit herkömmlichen Maschinen. Nachteilig sind ihre Feuchtigkeitsempfindlichkeit sowie ihre geringe Festigkeit. Am Markt sind etwa:

Solanyl	www.biopolymers.nl	Mater-Bi	www.materbi.com
Ökopack	www.nnz.com	VEGEMAT	www.vegeplast.com
BIOPAR	www.biopag.de	BIOPLAST	www.biotec.de
COHPOL	www.vtt.fi	EarthShell Packaging	www.earthshell.com
Plantic	www.plantic.com	Clean Green Packaging	www.starchtech.com

Hochleistungsanwendungen: *Holz ist modern!*

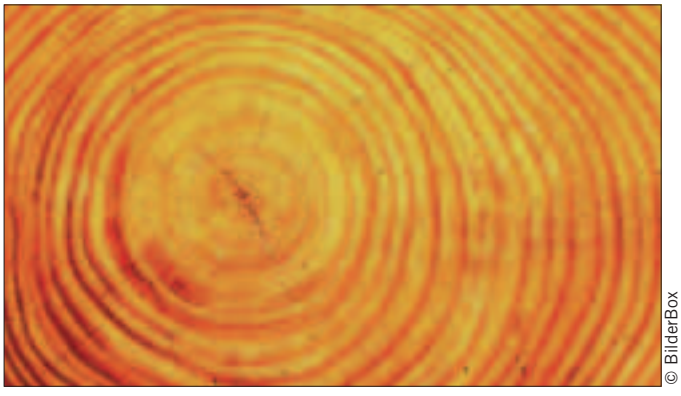
Doka ist der heimische Experte in Sachen Schalungstechnik. Und dort ist Raimund Mauritz der Forschungsleiter. Er meint:

„Holz hat als optimierter Faserverbundwerkstoff einen großen Stellenwert, insbesondere bei Schalungsplatten und Schalungsträgern. Mit Holz kann hier eine spezifische Wirtschaftlichkeit erreicht werden, wie sie mit den derzeit modernen Werkstoffen wie Aluminium und glasfaserverstärkten Kunststoffen nicht erreicht werden."

© Doka

Hochleistungen mit Holz: Die Verstärkung des Träger-Endes mit Kunststoff verlängert die Lebensdauer um den Faktor 3.

Allerdings: Ein nicht zu vernachlässigendes Imageproblem als „veralteter, traditioneller" Werkstoff behindere die intensivere Nutzung. „Hier braucht es internes und externes Marketing, um Holz- und Holz-Kunststoffverbundkonstruktionen als modernes Hightech-Produkt darzustellen." Mit modernen Entwicklungstools sowie in Kombination mit Kunststoff können die Schwächen des Holzes (Verschleißfestigkeit, niedrige Querzugfestigkeit) heute bei weitem ausgeglichen werden. Die Leistungsfähigkeit der Produkte erhöht sich dadurch deutlich. Hohes Potenzial ist weiters in der Verbesserung der Sortierung zu sehen.



© BilderBox

Spezifische Holzeigenschaften dank elaboriertem Rohstoffmonitoring.

An die Forschungspolitik appelliert Mauritz: „Es sollten bewusstseinsfördernde Maßnahmen unterstützt sowie das Potenzial des Holzes, das bei weitem noch nicht vollständig erforscht ist, anerkannt und entsprechend gefördert werden." Wesentlich sei auch die Abkehr von der Förderung der direkten Verbrennung von Holz – im Gegensatz dazu könnte die Förderung der Holztechnologie-Forschung à la longue die Nutzung des größten Bodenschatzes Österreichs zum Erfolgsmodell machen.

Neue Herausforderungen der Holznutzung

Alfred Teischinger vom Institut für Holzforschung an der Wiener Boku betrachtet Holz als „einen extrem optimierten Hochleistungs-Verbundwerkstoff aus Zellulose, Hemizellulose und Lignin“, der im Wettbewerb der Vorherrschaft der Pflanzen eindeutig gewonnen hat: „Die weltweit verfügbare Masse an Holz liegt ein Vielfaches über der anderer nachwachsender Rohstoffe, die zu Werk- und Baustoffen verarbeitet werden können.“

Die weitgehend kristalline Zellulose ist in Form von Fibrillen in eine Ligninmatrix eingebettet, sodass sich aus diesem Verbund die holzspezifischen Eigenschaften an Festigkeit und Steifigkeit ergeben. Allerdings führen verschiedene Wuchsbedingungen dazu, dass die Holzeigenschaften über dem Stammquerschnitt und die Stammhöhe zum Teil extrem variieren. Diese große Variabilität ist im technologischen Umwandlungsprozess nur schwer beherrschbar – damit können heute viele hervorragende Holzeigenschaften nicht optimal in das Endprodukt übergeführt werden. Für die Zerlegungskette des Holzes gilt dabei generell: Eine zunehmende Zerlegung erhöht den Energieinput und die Homogenität des daraus entstehenden Werkstoffes, vermindert aber gleichzeitig seine Festigkeit und Steifigkeit.

Neue Prozesskette. Nicht zuletzt eingedenk teurerer Roh- und Werkstoffpreise rät Teischinger eine Umstellung der Prozesskette auf ein *Werkstoffengineering* an. Dieses sollte auf jeden Fall ein *Rohstoffmonitoring* sowie eine Qualitätserfassung durch tomographische Verfahren zur gezielten Steuerung der Ressourcenströme enthalten. Anbieten würden sich auch *Züchtungsprogramme* für spezifische Holzeigenschaften in Form von Plantagen. Eine optimierte Nutzung von Koppelprodukten sollte sich durch neue *Leichtbauwerkstoffe* erzielen lassen. Neue Technologien könnten zudem bei der Zerlegung und der Verklebung ansetzen.

NAWAROS in der Praxis: *Das S-HOUSE zeigt, wie’s geht*

Von Robert Wimmer, Gruppe Angepasste Technologie der TU Wien.

Strohballendämmung am S-HOUSE.

Nachwachsende Rohstoffe (NAWAROS) waren vor der intensiven Nutzung fossiler und mineralischer Rohstoffe die Basis für beinahe alle Lebens- und Wirtschaftsbereiche. Die Verwendung regionaler Rohstoffe, verbunden mit einem ganz spezifischen Know-how für deren Verarbeitung und die Herstellung von Produkten für den menschlichen Bedarf, wurde in den Industrieländern durch eine industrialisierte Massenproduktion mit standardisierten Rohstoffen und Zwischenprodukten abgelöst. Traditionelles Know-how wurde dadurch zurückgedrängt und ging in vielen Bereichen fast gänzlich verloren. Die Verwendung nachwachsender, regionaler Rohstoffe leidet daher unter einem erheblichen Imageproblem. Unterstützt durch teure Rohölpreise gibt es derzeit zahlreiche Initiativen, NAWAROS wieder in Produktionsprozesse zu integrieren. Dabei kommt es jedoch meist zu einer reinen Werkstoffsubstitution oder es fehlt das Selbstverständnis im Umgang mit der komplexen Vielfalt der NAWAROS. Denn die Rohstoffbasis ist hier grundverschieden: NAWAROS sind sehr inhomogen, regional und saisonal unterschiedlich verfügbar und begrenzt lagerfähig. Heutige Industrierohstoffe sind dagegen weitestgehend standardisiert und weisen ein sehr geringes Syntheseniveau auf.

Optimierung des Gesamtsystems. Bei erfolgreichen Nutzungsansätzen steht nicht die Ausbeute eines bestimmten Werkstoffs im Vordergrund, sondern die Optimierung des gesamten Nutzungssystems: Möglichst alle Bestandteile der Pflanzen sollen der jeweils höchsten, möglichen Nutzungsstufe zugeführt werden. Als Beispiel einer konsequenten Anwendung wurde in Böheimkirchen das S-HOUSE realisiert. Es besteht ausschließlich aus NAWAROS und wieder verwendbaren Modulen und löst damit die Baurestmassenproblematik, die sowohl für Umweltbelastung als auch für steigende Entsorgungskosten verantwortlich ist. Mit ihm wird das „Faktor 10“-Konzept am Bau umgesetzt. Der Vergleich der verwendeten Strohwandkonstruktion mit einem konventionellen Wandaufbau zeigt, dass die Strohwand in allen Berechnungskriterien um den Faktor 10 besser abschneidet.

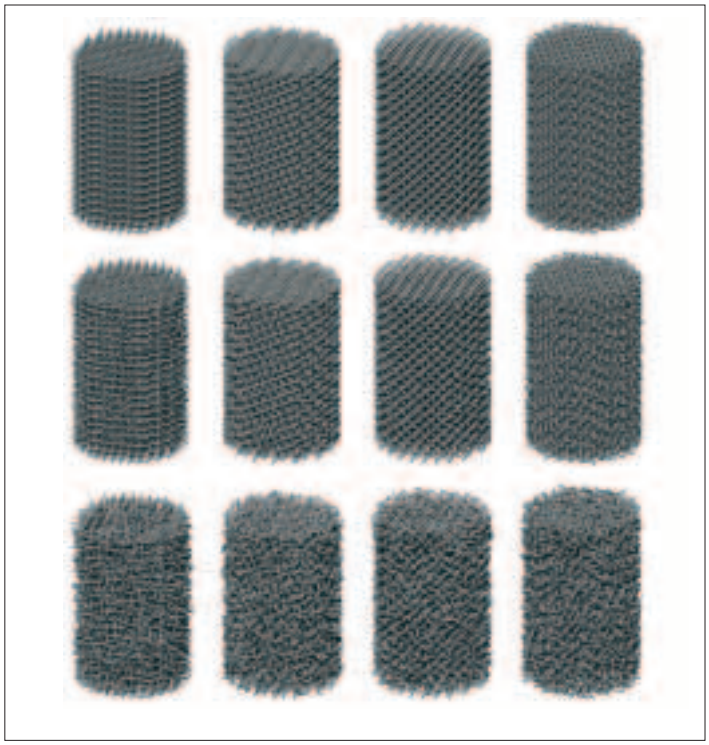
Eine speziell entwickelte Strohschraube aus Biopolymeren ermöglicht dabei den wärmebrückenfreien Wandaufbau und eine Fassadenkonstruktion ohne metallische Verbindungen.

www.s-house.at

© GrAT (2)

Biopolymer-Schrauben aus der Spritzgussform.

Zellulare Biomaterialien *dank Rapid Prototyping*



© beigestellt

Zellulares Design: CAD-Software kopiert die Mikroarchitektur der Natur.

Jürgen Stampfl vom Institut für Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie an der TU Wien ist überzeugt, dass sich mit Holz und Knochen insbesondere in der Biomedizin noch eine Reihe neuer Anwendungsfelder erschließen lassen: „Vor allem im Bereich der Knochenersatzmaterialien und patientenspezifischen Implantate."

Denn Holz und Knochen haben erstaunliche Eigenschaften: Mit einfachsten Grundmaterialien – Zellulose und Lignin beim Holz sowie Hydroxylapatit und Kollagen beim Knochen – ist es der Natur gelungen, durch ein ausgeklügeltes Arrangement dieser Grundbausteine Werkstoffe herzustellen, die technischen Werkstoffen in vielerlei Hinsicht ebenbürtig oder sogar überlegen sind.

Die Bauprinzipien dieser biologischen Werkstoffe lassen sich für die Entwicklung neuer Ingenieurwerkstoffe nutzen: Rapid-Prototyping-Technologien ermöglichen die gezielte Kontrolle der zellularen Strukturen zur Herstellung komplexer 3D-Minibauteile. Die CAD-Software steuert dabei schichtenweise einen UV-Laserstrahl über die Oberfläche eines flüssigen Polymers. Durch eine lokale Aushärtung können in einer Schicht beliebige Geometrien erzeugt werden. Durch die Vernetzung der einzelnen Schichten entsteht sodann das Bauteil 1:1 als physisches Abbild des CAD-Modells.

Green Chemistry: *Die Zukunft wächst nach*

Die Balance des Stoffwechsels zwischen industrialisierter Menschheit und Natur droht, aus dem Lot zu geraten. Für Hanswerner Mackwitz vom Alchemia-nova-Institut in Wien muss das dominante Thema des jungen Jahrhunderts daher lauten: „Mehr Wohlstand mit weniger Ressourcen." Hirnströme statt Massenströme.

Er prophezeit: „Das Auslaufmodell Petrochemie wird uns zwar in der Übergangsphase zur Kreislaufwirtschaft systembedingt noch etliche Überraschungen bieten. Die künftige Energie- und Rohstoffversorgung liefern aber weder Erdöl, Uran noch Plutonium: Die nachhaltige Alternative besteht in einer dezentralen regenerativen Energiewandlung – aus einem Mix von Windkraft, aktiver und passiver Solarenergie, Biomasse und Hydropower."

Mackwitz empfiehlt eine Wirtschaft, in der die Verschwendung von nur halb genutzter Materie und Energie durch sparsameren Einsatz, Wiederaufbereitung und durch die Vielfältigkeit der NAWAROS ersetzt wird. Mit Energie und Rohstoffen, die sich auf den Energiestrom von der Sonne auf die Erde zurückführen lassen und bei deren Nutzung keine Persistenzen oder Anhäufungen schwer abbaubarer Reststoffe entstehen.

In dieser Kreislaufwirtschaft werde die Landwirtschaft neben der Bereitstellung von Nahrungs- und Futtermitteln mit der Erzeugung von Rohstoffen und Energie wieder die Funktionen übernehmen, die ihr mit der Nutzung fossiler Rohstoffe vorübergehend entzogen waren. Und das hat Potenzial: Weltweit speichert die jährlich heranwachsende Pflanzenmasse 10 Mal mehr Sonnenenergie als die Weltbevölkerung an Energie benötigt. Der Energiewert der Nahrungsmittel beträgt davon nur etwa 1 %. „Somit treten die neuen Funktionen der Landwirtschaft nicht in Konkurrenz zur Nahrungsmittelversorgung."

Neben gespeicherter Sonnenenergie enthalten viele Kulturpflanzen verwertbare Gerüst- und Speicherstoffe sowie bioaktive Substanzen, die einen Großteil bisher aus fossilen Rohstoffen hergestellter Industriestoffe umweltentlastend substituieren können.

Schon heute ist vieles möglich:

- Farben und Lacke aus Leinöl, Pflanzenharz und Palmenwachs statt Acrylat-Produkte.
- Klebstoffe aus Naturgummi, Pflanzeneiweiß und Baumharz statt Kunstharzkleber auf Basis von Polyvinylacetat.
- Biopolymere aus Stärke und Milchsäure statt synthetischen Kunststoffen.
- Pflanzenöle statt petrochemische Schmieröle.
- Dämmstoffe aus Hanf, Kokos, Altpapier und Kork ersetzen und ergänzen Produkte aus Polystyrol, Polyurethan oder Mineralfasern.
- Linoleum aus Leinöl, Korkschrot und Erdpigmenten ersetzt Bodenbeläge aus PVC.
- Wasch- und Reinigungsmittel verzichten auf Tenside auf Erdölbasis und setzen statt dessen auf die sanfte Kraft von Pflanzenseifen, Zuckertensiden und biogenen Emulgatoren.

www.ecoplus.at

ecoplus. Das Plus für Niederösterreich

neuland netzwerke

Mit Vernetzung können Sie theoretisch überall punkten.
In Niederösterreich auch praktisch.

Wo der Wettbewerb immer komplettere Leistungen und immer komplexere Lösungen verlangt, sind Klein- und Mittelbetriebe besonders herausgefordert – und neue Strategien gefordert: Kooperationen statt teure Alleingänge, flexible Netzwerke statt starrer Strukturen. Technik gemeinsam nutzen, Know-how gemeinsam umsetzen, Märkte gemeinsam erobern: Die Idee haben viele – in Niederösterreich setzen wir sie beispielhaft um. Als Ansprechpartner, wenn es um die Knüpfung von Netzwerken geht. Als Initiator, wenn es um Aufbau und Management von Clusterinitiativen geht. Und zwar genau dort, wo es sich lohnt: In Zukunftsbranchen wie Automotive, Wellbeing, Kunststoff, Ökobau, Holz und Lebensmittel. Und genau dort, wo es gebraucht wird: bei den mittelständischen Unternehmen. Schon jetzt profitieren mehr als 470 Betriebe in Niederösterreich davon. Denn wer mit Kooperationen Neuland betreten will, hat in Niederösterreich Heimvorteil. Nicht theoretisch. Sondern praktisch.

ecoplus. Die Wirtschaftsagentur für Niederösterreich

Verlängert: *Biomasseforschung*

Im vor vier Jahren gegründeten Biomasse-Kompetenzzentrum ‚Austrian Bioenergy Centre' in Wieselburg und Graz wird an den Grundlagen der Biomasse-Nutzung geforscht. Jetzt haben die Niederösterreicher und Steirer die Evaluierung mit Bravour bestanden: Die Förderzusagen wurden um weitere drei Jahre verlängert. Hannes Stieger

© BilderBox

Bei der Biomassenutzung ist Österreich europaweit federführend. In Wieselburg wird an den Grundlagen geforscht.

Steigende Energiepreise, höheres Umweltbewusstsein und umfangreiche Ressourcen im eigenen Land – das sind die Voraussetzungen, die seit Jahren Biomasse als Energieträger boomen lassen. Erstmalig wurden 2005 in Österreich mehr Pelletsfeuerungen verkauft als Ölkessel, insgesamt wurden 8.874 neue Pelletsheizungen installiert. Das ist eine Zunahme von 46 % gegenüber dem Vorjahr.

Soweit die Marktdaten. Um für die Wärme- und Energiegewinnung aus Biomasse wissenschaftliche Grundlagen zu schaffen und neue Verfahren zu entwickeln, bedarf es jedoch einer umfangreichen Forschungstätigkeit, idealerweise in Kooperation mit der Industrie. Eben dafür wurde 2002 mit Förderungen von Bund, Ländern und Unternehmen das Kplus-Kompetenzzentrum Austrian Bioenergy Centre (ABC) mit Sitz in Graz und Wieselburg gegründet.

„Mittlerweile stellt das Austrian Bioenergy Centre eine der größten europäischen Forschungsgruppen für die Biomassenutzung in Kleinfeuerungen", kommentiert Manfred Wörgetter, Key Researcher am Francisco Josephinum in Wieselburg. „Wir arbeiten auf unserem Gebiet mit mehr als 50 Unternehmen zusammen." Sein Gebiet: Das sind alle Arten an Biomassefeuerungen, Kraft-Wärmekopplungen im Leistungsbereich für Ein- und Mehrfamilienhäuser sowie die Entwicklung von handelsfähigen festen Biobrennstoffen wie zum Beispiel Pellets.

Forschung im Mostviertel. Aktuell haben sich in Wieselburg 27 Wissenschaftler der Biomasse-Forschung verschrieben – mehr als doppelt so viel wie ursprünglich geplant. „Die Nachfrage der Unternehmen nach unseren Dienstleistungen steigt ständig – wir

© beigestellt (3)

Wieselburger Forscher entwickeln neue Pellets-Varianten und verbessern die Verbrennungstechnologien.

© beigestellt

Manfred Wörgetter: „Langfristig sind thermoelektrische Generatoren am interessantesten".

wollen eine Art ‚One Stop Shop' für unsere Kooperationspartner werden", so Wörgetter.

Das Biomassekompetenzzentrum kann sich mit 23,4 Mio. Euro – verteilt auf sieben Jahre – über vergleichsweise hohe Zuwendungen freuen. „Das ist auch international gesehen eine beachtliche Summe", so Wörgetter, „wir stellen also gewissermaßen schon ein mittleres Unternehmen dar und agieren auch mit einem professionellen Management und einem modernen Controlling."

Wörgetter beschäftigt sich bereits seit mehr als 30 Jahren mit dem Thema Biomassen. Die Vorarbeiten zum Austrian Bioenergy Centre kommentiert er prägnant: „Unsere Hürde war immer: Bioenergie ist nicht wirklich sexy. Diese Hürde mussten wir nehmen." Wörgetter hat mit seinen Kollegen die Heizkesselprüfung für Biomasse-Anlagen eingeführt und den gewaltigen Entwicklungsschub der letzten Jahre miterlebt. „Die Hersteller haben den Wirkungsgrad von rund 50 auf mittlerweile 90 % und mehr gehoben. Die Emissionen von organischen Substanzen sind von bis zu 20.000 ppm auf 0 gefallen, die CO-Emissionen vom Prozent- in den Promillebereich".

Zwei Dutzend Forschungsprojekte. In den Forschungsprogrammen des Austrian Bioenergy Centre werden heute alle Aspekte der Biomasse-Feuerung behandelt: Von der Entwicklung eines leistungsfähigen Pellet-Ofens über die Analyse diverser Biomassen und der Pellets-Entwicklung bis hin zur Verwendung der Asche als Düngemittel wurden und werden zahlreiche Einzelprojekte abgewickelt. Rund zwei Dutzend Forschungsprojekte wurden bis dato realisiert oder sind noch am Laufen.

Unterstützt wird die Forschungstätigkeit durch handfeste Technik – so stehen zwei Kesselversuchsstände mit geregelter Wärmeabnahme sowie ein Ofen/Kachelofenversuchsstand zur Verfügung. Gasanalysatoren, Geräte zur Partikelgrößecharakterisierung, Wassergehaltsbestimmung und Brennstoffanalyse sowie Wärmebildkameras und Labortrocknungsanlagen unterstützen die Forschungstätigkeit in Wieselburg. Darüber hinaus werden Computersimulationen verwendet, um Modelle nachzubilden.

„Die Kooperation mit der Industrie ist dabei absolut notwendig. Neben der klassischen Forschung und Entwicklung führen wir eine Reihe von Dienstleistungen am Standort Wieselburg durch", erläutert Wörgetter. Diese reichen vom Consulting bei Störfällen über Brennstoffanalysen und Durchführung von Emissionsmessungen bis hin zu Marktanalysen und Schulungen.

Thermoelektrische Generatoren. Aber auch Forschungsthemen, deren Realisierung noch in weiter Zukunft liegt, werden von den Mostviertlern behandelt. Ein Beispiel sind die so genannten thermoelektrischen Generatoren – „eine Art umgekehrte Peltier-Elemente" –, die aus einer Temperaturdifferenz Strom gewinnen können. „Dabei darf man sich keine Stromerzeugung im herkömmlichen Sinn vorstellen", schränkt Wörgetter ein. „Diese Elemente entsprechen vom Wirkungsgrad eher Solarzellen." Eingesetzt sollen solche thermoelektrischen Generatoren dort werden, wo eigentlich Photovoltaikelemente sinnvoll wären, aber nicht genug Sonneneinstrahlung zur Verfügung steht.

Ein Beispiel: Moderne Heizungssysteme hängen davon ab, dass Regelung und Pumpen funktionieren. Ist hier die Stromversorgung etwa durch einen Stromausfall unterbrochen, funktioniert auch die Heizanlage nicht mehr. Hier könnte der Einsatz von thermoelektrischen Generatoren durchaus Sinn machen.

Die thermoelektrischen Generatoren hält Wörgetter langfristig für eines der interessantesten Projekte. Dabei kooperiert das ABC mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt. „Mittelfristig versuchen wir aber vor allem, Biomasseheizungen zu verbessern und vermehrt landwirtschaftliche Brennstoffe ins Spiel zu bringen", so Wörgetter. „Wir glauben, dass wir bereits heute all diese Entwicklungsschritte machen müssen. Wir müssen uns für künftige strengste Anforderungen rüsten und zusehen, dass die Biomasse einen Teil des Energiekuchens erhält."

Die größte Chance räumt er dem „Rolls Royce der Biomasse bei niedrigem Preis" ein – den Pelletsheizungen. Auch der Markt scheint ihm hier recht zu geben – seit letztem Sommer ist der Preis für eine Tonne Pellets aufgrund der hohen Nachfrage von 160 auf 220 Euro gestiegen.

Der Einsatz von Biomassefeuerungen überholt in Österreich langsam aber sicher die Ölheizung.

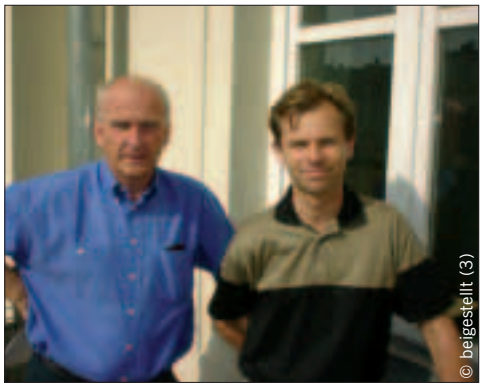
© beigestellt

Reinheitsgebot *für Medikamente*

Das CD-Labor für Molecular Recognition Materials forscht seit fünf Jahren an fortschrittlichen Materialien zur Erkennung und Trennung von Molekülen. Relevant ist dies in hohem Maße in der Pharmazeutik – Partner wie Merck, Fresenius, AstraZeneca und piChem zeugen davon.

Hannes Stieger

Die Herstellung von Medikamenten erfordert ein hohes Maß an Substanzreinheit. Kleinste Verunreinigungen oder die Nichtbeachtung der Chiralität können die Wirkung herabsetzen oder konterkarieren. Die Problemstellungen der Trennung und Reinigung von Materialien sind daher hochgradig praxisrelevant: Wie kann man beispielsweise pharmazeutische Wirkstoffe von unerwünschten Molekülen trennen? Noch komplexer wird die Angelegenheit, wenn Stereoisomere ins Spiel kommen: Spiegelgleiche Molekülgruppen, von denen nur eine Sorte gewünscht wird.



Die Laborleiter Wolfgang Lindner (li.) und Michael Lämmerhofer haben sich der hochselektiven Trennung verschrieben.

Spezifisches Labeling. Michael Lämmerhofer und Wolfgang Lindner leiten das CD-Labor für Molecular Recognition Materials. Es ist ihnen gelungen, die Industriepartner Merck KGaA, Fresenius Kabi Austria, AstraZeneca sowie die Grazer piChem ins Boot zu holen. Gemeinsam entwickeln sie seit fünf Jahren chemisch funktionalisierte Materialien für hochselektive Trennungen und Reagenzien für spezifisches Labeling. Fortschrittliche Materialien sollen also pharmazeutisch relevante Molekülen aus komplexen Stoffgemischen erkennen.

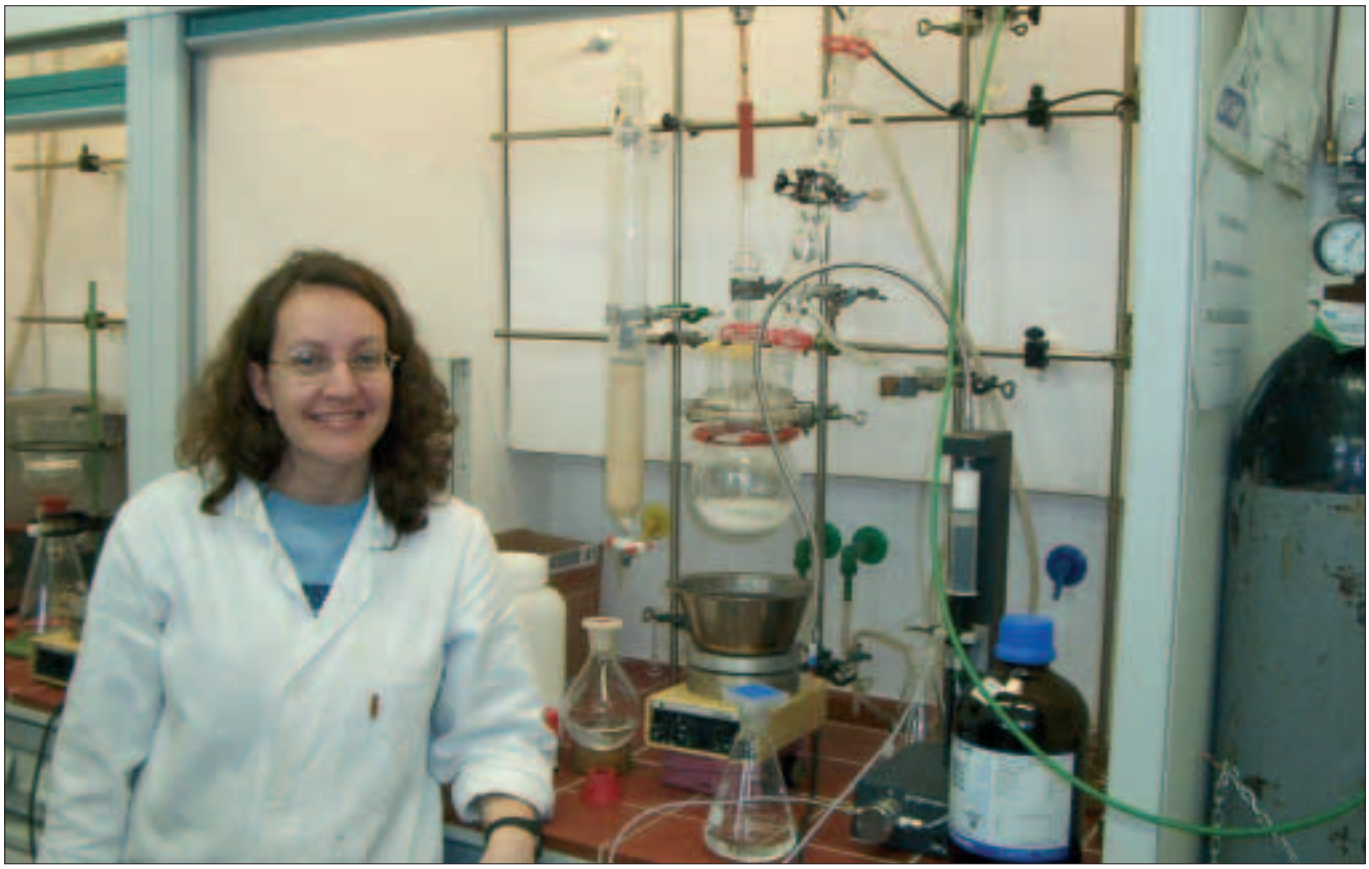
Und im Idealfall auch trennen: Durch die maßgeschneiderte Gestaltung der Oberflächenstruktur eines solchen Materials wird der zu erkennende und zu trennende Stoff stark daran gebunden, während andere Komponenten des Gemisches nicht daran haften bleiben und dadurch abgetrennt werden können.

Vier Forschungsmodule. „Wir arbeiten mit unseren Industriepartnern schon länger zusammen. Sie waren auch Voraussetzung dafür, dass wir bei der Einreichung des CD-Labors Erfolg haben“, so die beiden Leiter. „Nach der Aufstellung eines Forschungs- und Kooperationsplanes haben wir uns auf insgesamt vier Module verständigt.“

Im ersten Projektmodul werden gemeinsam mit AstraZeneca neue chirale stationäre Phasen für die Enantiomerentrennung von basischen chiralen Arzneistoffen entwickelt. „Viele Wirkstoffe besitzen ein oder mehrere Chiralitätselemente, meistens stereogene Zentren“, erklärt Lämmerhofer. „Im Körper gehen die einzelnen Stereoisomere unterschiedlich mit Rezeptoren, Transportproteinen, Enzymen und Carriern um. Dies ist auch der Grund dafür, wieso die unterschiedlichen Stereoisomere – also spiegelbildlich gleiche Molekülgruppen – häufig deutlich abweichende Wirkprofile aufweisen.“ Während es in der Vergangenheit nicht unüblich war, bevorzugt Mischungen der einzelnen Stereoisomere als Wirkstoff gesundheitsbehördlich zuzulassen, werden mittlerweile chirale Wirkstoffe in der Regel als einzelne Stereoisomere entwickelt.

Peptidreinigung. Im zweiten Modul wird zusammen mit dem Partner Merck an der Reinigung von synthetisch hergestellten Peptiden gearbeitet. „Im Zuge der Arbeiten wurde sogar ein Patent im Bereich der selektiven Analytik von peptidischen Molekülen eingereicht“, so Lindner. Dazu werden so genannte Mischtrennphasen entwickelt, die auf einer Kombination von Ionenaustausch und Reversed-Phase-Prinzipien beruhen. „Synthetische Peptide haben in der letzten Zeit enorme Bedeutung nicht nur als Arzneistoffe, sondern beispielsweise auch als bioaktive Modellverbindungen und Diagnostika erlangt“, ergänzt Lämmerhofer. Im CD-Labor wurde die ansonsten geringe Beladungskapazität bei Reversed-Phase-Trennungen erhöht. „Wir verwenden dazu

Die Chromatographie: Wichtiger Bestandteil der Molekülerkennung



Mehrere Dissertanten forschen am Institut für Analytische Chemie der Universität Wien.

ein Polymer, das mitsamt Porenstruktur gegossen wird – dadurch erzielen wir einen sehr guten Massentransport.“ Insgesamt können so mehr Substanzen pro Zeiteinheit gefiltert werden.

Neue Trennmedien. Die restlichen Forschungsmodule des CD-Labors beschäftigen sich mit der Biochromatographie sowie Aminosäuren und Peptidanalytik. Im Biochromatographie-Modul werden polymere chromatographische Trennmedien entwickelt, welche durch Chemoaffinität gezielte Selektivitäten zeigen und somit eine Reinigung der gewünschten Proteine ermöglichen. Im Fokus dieses Moduls stehen vor allem Materialentwicklungen für Glykoproteine und Antikörper – in diesem Modul fungiert ebenfalls Merck als Industriepartner.

Im Modul 4 steht die Aufklärung von Verunreinigungen in Aminosäure- und Peptid-haltigen Arzneiformulierungen im Zuge von Stabilitätsprüfungen im Mittelpunkt. Aminosäurelösungen werden als Infusionslösungen für parenterale Ernährung eingesetzt – die Reinigung erfordert mehrdimensionale Trennungen mit unterschiedlichen Detektoren, inklusive Tandem-Massenspektrometrie. „Diese analytischen Fragestellungen behandeln wir gemeinsam mit Fresenius Kabi Austria“, so Lindner.

Das CD-Labor für Molecular Recognition Materials war das erste CD-Labor an der Universität Wien, befindet sich bereits im fünften Jahr und soll noch heuer evaluiert werden. Ständig arbeiten fünf Mitarbeiter, meist Dissertanten, für das Labor. „Als Leiter eines CD-Labors mussten wir uns umstellen", so Lämmerhofer und Wolfgang Lindner. „Plötzlich ist man Arbeitgeber: Wir haben bis dato immerhin knapp 20 Leute beschäftigt.“ Die Abgänger aus dem CD-Labor sind am Arbeitsmarkt gefragt. Die Idee, im Zuge des CD-Labors ein Start-up zu gründen, wurde zwar angedacht, bis dato aber noch nicht umgesetzt.

Forschungskontinuität. „Für uns als Wissenschaftler ist ein CD-Labor vor allem deshalb wichtig, weil durch die gesicherte Finanzierung und das Commitment der Partner die Forschungskontinuität gewährleistet werden kann", so Lindner. Einen wichtigen Teil nehmen auch die wissenschaftlichen Publikationen ein, die im Zuge der Forschungstätigkeiten erstellt werden. In der Praxis ist jedoch immer ein Abwägen zwischen dem Publizieren aller Informationen und den Interessen der Industriepartner gefordert. „Es wohnen zwei Seelen in der Brust eines Forschers – eine für das Publizieren und eine für das Entwickeln eines Produkts", so Lindner über die beiden Gegenpole.

Nach fünf von sieben Jahren laufe die Kooperation mit den Industriepartnern sehr gut. „Wir haben regelmäßige Meetings mit unseren Partnern, einmal jährlich setzen sich auch alle Firmen an einen Tisch“, umreißt Lämmerhofer das gute Klima zwischen Forschung und Industrie. Ein konkretes Produkt – ein Material für die Peptidreinigung – geht demnächst aus der Forschungstätigkeit hervor. „Jetzt, am Höhepunkt der Forschungstätigkeit, ist es eigentlich schade, dass das CD-Labor in zwei Jahren automatisch ausläuft", so die Laborleiter. Aber die verbleibende Zeit wollen Lämmerhofer und Lindner gut nützen. Und sogar noch neue Partner mit an Bord nehmen.

BMWA:
Abteilung C1/9
AL Dr. Ulrike Unterer
DDr. Mag. Martin Pilch
Tel.: 01/71100/8257
www.bmwa.gv.at/technologie

CDG:
Gen.Sekr. Dr. Laurenz Niel
Tel.: 01/5042205/11
www.cdg.ac.at

Promotion

Hypothermie gegen *Folgen des Herzstillstands*

Wenn die Körpertemperatur von Herzstillstands-Patienten rechtzeitig gesenkt wird, wird eine signifikante Verbesserung der Überlebenschancen erreicht. Das Startup-Unternehmen Emcools hat in Zusammenarbeit mit Wiener Ärzten Kühlmatten entwickelt, die Patienten schnell auf 33 Grad Celsius Kerntemperatur abkühlen können.

Hannes Stieger

© Emcools

Bei einem Herzstillstand zählt jede Minute. Durch rasche, aber milde Absenkung der Körpertemperatur können Spätfolgen minimiert und die Überlebenschancen stark verbessert werden.

Bei einem Herzstillstand zählt jede Minute: Wie viel Zeit zwischen dem Herzversagen und erfolgreicher Wiederbelebung vergeht, entscheidet über Leben oder Tod des Patienten. Dazu kommt, dass ein Herzstillstand ungeachtet der erfolgreichen Reanimation automatisch irreversible Prozesse im Körper des Patienten auslöst, die auch noch auf der Intensivstation zum Tod oder zu schweren Behinderungen führen können.

Die so genannte milde therapeutische Hypothermie – also eine moderate Herabkühlung des Patienten – kann die Überlebensquote drastisch anheben. Die neuen internationalen Richtlinien des European Resusciation Councils (ERC) und der American Heart Association (AHA) empfehlen deshalb seit Dezember 2005, bewusstlose, erwachsene Patienten nach einem Herzstillstand für 12 bis 24 Stunden auf 32 bis 34 Grad Körpertemperatur abzukühlen. Die ersten Hinweise auf die vorteilhafte Wirkung einer niedrigeren Körpertemperatur lieferte bereits Napoleons Leibarzt: Er beobachtete, dass bei Schlachten Offiziere eher ihren Verletzungen erlagen als einfache Soldaten. Neugierig geworden, begann er die Verhaltensweisen der Soldaten zu studieren und fand schließlich heraus, dass die höheren Ränge die besten Plätze um das Feuer erhielten und zum Zeitpunkt der Verarztung durchwegs eine höhere Körpertemperatur aufwiesen. Aufgrund seiner Beobachtungen schlug der Arzt schon damals eine Kühlung der Verletzten vor.

Soweit die Theorie, in der Praxis ist die Abkühlung eines Patienten aber kein leichtes Unterfangen. Entsprechende Kühlgeräte befinden sich noch in den Kinderschuhen – sie sind meist stationär gebunden, teuer und ineffizient. Das Wiener Start-up Emcools (Emergency Medical Cooling Systems) will diese Lücke schließen und hat spezielle Kühlmatten entwickelt, die auch mobil, also in Rettungsfahrzeugen, eingesetzt werden können. „Wir haben zuerst mit vielen verschiedenen Geräten experimentiert. Fazit war, diese Geräte waren laut, benötigten viel Platz und konnten vor allem den Körper nicht schnell genug abkühlen“, umreißt Friedrich Vogel, Geschäftsführer von Emcools, die Anfangsphasen der Entwicklung. „Mit unseren Kühlmatten kann ein Körper jedoch in einer halben Stunde auf 33 Grad Celsius gekühlt werden – und jede Minute zählt dabei“. Herkömmliche Geräte – etwa Kühlzelte auf Kompressoren-Basis – würden bis zu vier Stunden benötigen, um die ent-

© Emcools

Friedrich Vogel: Sieht ein langfristiges Absatzpotenzial von 100.000 Kühlmatten jährlich.

sprechende Abkühlung zu erreichen, außerdem vergehe viel Zeit zwischen Herzstillstand und dem Eintreffen in der Intensivstation.

Erhöhung der Überlebensraten. Laut WHO erleidet in Europa und den USA jährlich durchschnittlich eine Person von tausend Einwohnern einen plötzlichen Herztod. Nur drei bis zehn Prozent der Patienten verlassen wieder gesund das Krankenhaus. Die während des Herzstillstandes beginnenden, fatalen Schädigungsprozesse von Gehirn und Organen schreiten auch nach erfolgreicher Wiederbelebung fort (Post Resusciation Syndrome). Eine entsprechende Kühlung nach einem Herzstillstand bewirkt laut einer Wiener Studie eine signifikante Verbesserung der Überlebenschancen (plus 31 %) und einen Rückgang des Risikos schwerer Gehirnschädigungen (41 %). „Dies sind sensationelle Zahlen. In der Medizin spricht man bereits von einem Erfolg, wenn durch Medikamente die Überlebenschance um 5 % erhöht werden kann“, so Vogel.

Die ersten Versuche in die entsprechende Richtung wurden 2004 unternommen, 2005 kristallisierte sich schließlich das jetzige Kernteam heraus. „Insgesamt haben wir 1,5 Mio. Euro Kapital aufgestellt, wovon die Hälfte von privaten Investoren, die andere Hälfte über Förderungen der aws und des ZIT zur Verfügung gestellt wurde“, so Vogel.

Mit an Bord des Unternehmens ist Wilhelm Behringer, Facharzt für Innere Medizin und Notarzt, der unter dem Pionier der therapeutischen Hypothermie, Peter Safar, mehrere Jahre in Pittsburgh tätig war. Behringer hat auch an der Studie mitgewirkt, die den therapeutischen Erfolg von Hypothermie nachwies. „Die Theorie war somit auf unserer Seite, schwierig gestaltete sich nur die Entwicklung der mobilen Kühlmatten“, erinnert sich Friedrich Vogel. „Reine Eismatten wirken aufgrund der schlechten thermischen Leitung nicht, und zu starke Abkühlung durch Eis-Salz-Lösungen hätte zu Erfrierungen geführt“. Ein Geistesblitz eines Mitarbeiters erlaubte schließlich, die Wärmeleitfähigkeit richtig anzupassen – die entsprechenden Veränderungen am Aufbau der Kühlmatten wurden bereits zum Patent angemeldet.

Serienproduktion ab Herbst. Im Herbst dieses Jahres sollen schließlich die ersten Matten in Serie gehen. Die Matten werden nur einmal verwendet, im Tiefkühlgerät gelagert und können bei Bedarf – „in der Praxis gleich nach der Reanimation“ – angelegt werden. Die Matten werden über Rumpf und Oberschenkel gelegt, wo die Kälte die meiste Angriffsfläche hat. „Für den mobilen Betrieb in Rettungsfahrzeugen wird die Matte in einen isolierten Kühlcontainer gepackt, in dem die Temperatur auch bei hohen Außentemperaturen über 24 Stunden gehalten werden kann“, so Vogel. Beim Schichtwechsel würden die Container einfach wieder getauscht – „bis zur ersten Anwendung können die Matten beliebig oft eingefroren werden“.

Wichtiges Element bei der Abkühlung des Patienten ist die ständige Überwachung der Körpertemperatur. „Ein einfacher Fieberthermometer ist nicht ausreichend, es geht um die Ermittlung der Kerntemperatur“, erklärt Vogel. Mit der Messung in der Speiseröhre sei ein Verfahren gefunden worden, das zuverlässige Ergebnisse liefert. Neben der Temperaturanzeige, die am Arm des Patienten festgeschnallt wird, gibt es auch einen Signalausgang, der direkt in herkömmliche EKG-Geräte eingespeist werden kann. „Somit ist die ständige Überwachung gegeben“. Darüber hinaus würden Defibrillatoren-Hersteller langsam dazu übergehen, in ihren Geräten auch Temperatursignale verarbeiten zu können.

Vertriebsstart in Europa und USA. Emcools will seine Kühlmatten vorerst in Europa und den USA vertreiben. Der Kostenpunkt pro Matte liegt bei rund 700 Euro – „günstiger als herkömmliche Methoden, vom volkswirtschaftlichen Aspekt ganz zu schweigen“, so Vogel. Während dieses Jahr der Fokus auf der Markteinführung liegt, sollen 2007 bereits 2.000 Systeme abgesetzt werden. „Unser Potenzial liegt in rund einem Drittel aller Fälle, das entspricht weltweit rund 100.000 Behandlungen pro Jahr.“ In Europa und den USA kommt es jährlich zu 800.000 Herzstillständen, wobei aber mehr als die Hälfte der Patienten verstirbt, da die meisten Herzstillstände ohne Beisein Dritter passieren.

www.chemiereport.at
Tagesaktuell: News & Facts für Entscheidungsträger
CHEMIE • LABOR • BIOTECH • PHARMA

www.lisavr.at

„Gentest“ beweist: Elektrischer Strom heilt Wunden

Wiener Wissenschaftlern gelang der Nachweis, dass Elektrizität einen wesentlichen Einfluss auf die Wundheilung hat. Die Forscher hoffen, dass ihre Erkenntnisse dazu führen werden, neuartige Methoden zur Behandlung von schlecht heilenden Wunden zu entwickeln.

© IMBA

Zelluläre Elektrizität und Wundheilung: Zellen, die in Gewebeverbänden organisiert sind, wirken wie kleine, biologische Batterien.

Bei seinen Untersuchungen entdeckte das Team rund um IMBA-Chef Josef Penninger an Haut, Blutzellen und Hornhaut, dass es die Einwanderung von Zellen in eine Wunde durch Anlegen von elektrischen Feldern beschleunigen konnte. Durch Veränderung der Spannung – in einer Stärke, wie sie etwa in menschlichen Hautwunden natürlich vorkommt – konnte die Geschwindigkeit der Heilung gesteuert werden. Penninger ist begeistert: „Wir konnten den Beweis erbringen, dass es für die Rolle des Stroms bei der Wundheilung eine genetische Basis gibt. Ein altes und bisher ignoriertes biologisches Prinzip wird dadurch in die moderne genetische Wissenschaft übertragbar.“

Die Rolle des Stroms ist bei Nervensignalen und der Muskelkontraktion gut untersucht. In der Elektrophysiologie spricht man von Aktionspotenzialen, die durch Spannungsunterschiede entlang von Zellmembranen entstehen und nur wenige Millisekunden lang aufrecht erhalten werden. Ein weniger beachtetes Phänomen ist die Wundelektrizität – Ströme, die in verletzten Geweben fließen und über mehrere Tage anhalten können. Deren Entstehung basiert auf fundamentalen physikalischen Prinzipien in allen Organismen: Zellen, die in Gewebeverbänden organisiert sind, wirken wie kleine, biologische Batterien. Quer durch die Schichten der menschlichen Haut baut sich eine Potenzialdifferenz auf. Wird die Haut – etwa durch einen Schnitt – verletzt, bewirkt die Schnittwunde einen „Kurzschluss“ und erzeugt ein messbares elektrisches Feld am Wundrand.

Das Wiener Team konnte jetzt beweisen: Durch Anlegen eines elektrischen Feldes kann die Zellwanderung in eine Wunde beschleunigt werden. Eine Umkehrung des elektrischen Feldes bewirkt hingegen eine Ausweitung der Wunde und verlangsamt so die Heilung.

Dieser als Elektrotaxis bezeichnete Vorgang funktioniert in fast allen Zellen, welche gerichtete Zellmigration zeigen und scheint eines der ältesten Prinzipien in der Biologie zu sein, um gerichtete Zellbewegungen auszulösen.

PI3K entscheidet. Bei der Analyse der beteiligten Mechanismen wurde das Enzym PI3K als entscheidendes Molekül in der Signalkette identifiziert. Durch experimentelle Blockade des Gens für PI3K kann die Reaktion auf elektrische Felder sowohl in isolierten Zellen als auch in Geweben unterdrückt werden. Das Signal von PI3K wird vom bekannten Tumorsuppressorprotein PTEN unterdrückt – die Forscher konnten auch nachweisen, dass die Blockade des PTEN-Gens die Wundheilung beschleunigt. Aus den Erkenntnissen zur Elektrotaxis leiten die Wissenschaftler Hoffnungen für neue Therapieformen ab. Dabei ist jedoch nicht an das Anlegen von Elektroden gedacht, sondern an die Entwicklung von Substanzen, die gezielt in den Ionentransport innerhalb von Geweben und damit in die Entstehung von elektrischen Potenzialen eingreifen.

Industrielle Biotechnologie: Chance für Österreich?

Christian Wandrey: Zu hören am 16. Oktober im Wiener Marx Palast.

Die LISA Vienna Region veranstaltet am 16. Oktober wieder einen Life Science Circle – diesmal in Kooperation mit dem Kompetenzzentrum Angewandte Biokatalyse. Top-Diskutanten werden im Zuge der Veranstaltung die Potentiale der „Weißen Biotechnologie“ behandeln. Weiße oder industrielle Biotechnologie: Das meint verbesserte und umweltschonendere Produktionsprozesse, biologisch abbaubare Materialien und Energie aus nachwachsenden Rohstoffen. In Österreich sieht der Forschungsrat die industrielle Biotechnologie als Stärkefeld. Mit dem Kompetenzzentrum für Angewandte Biokatalyse verfügt Österreich schon jetzt über ein Netzwerk aus Spezialisten auf dem Gebiet der Enzymforschung, das einen wichtigen Teil der industriellen Biotechnologie darstellt. Forscher an der TU Graz, der Uni Graz und der Wiener BOKU haben sich des Themas angenommen. In großem Umfang genutzt werden diese Technologien in Österreich unter anderem von DSM, Henkel, Jungbunzlauer, Lenzing, Agrana sowie Vogelbusch.

Wer: Christian Wandrey vom Forschungszentrum Jülich sowie Marcel Wubbolts vom DSM Innovation Center in Delft werden Impulsreferate zum Thema halten, im Anschluss diskutieren sie am Podium mit Herfried Griengl vom Kompetenzzentrum Angewandte Biokatalyse, Dietmar Grüll von der Südzucker AG und Wolfgang Schönfeld von Eucodis.
Wo: Marx Palast beim Campus Vienna Biocenter, 1030 Wien
Wann: 16. Oktober, 18 Uhr
Kostenlose Anmeldungen: bis 12. Oktober an *office@lisavr.at.*
Weitere Informationen: auf www.lisavr.at

VWR COLLECTION

die Lösung für Ihren täglichen Laborbedarf

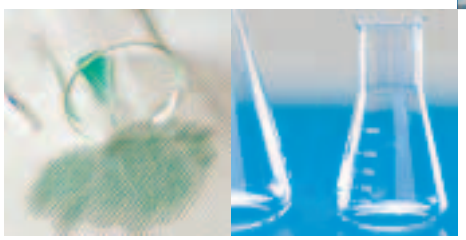
Auf Grund der rasanten Entwicklung unserer Private Label Produkte - der *VWR Collection*- können wir Ihnen heute ein komplettes Sortiment für den täglichen Laborbedarf anbieten. Egal in welchem Bereich, ob Verbrauchsmaterialien, Geräte, Laborchemikalien, Sicherheits- und Reinraumprodukte bis hin zu komplexen Geräten, können wir Ihnen *VWR Collection*Produkte mit folgenden Vorteilen anbieten:

- **Attraktive Preise**
- **Hohe Qualitätsstandards**
- **2 Jahre Garantie auf Geräte**

Unser oberstes Ziel ist es, unseren Kunden *VWR Collection* Produkte zu liefern, mit denen sie ausnahmslos zufrieden sind.

Besuchen Sie uns unter www.vwr.com und finden Sie hier die neuesten Angebote zur VWR Collection.

Tel. **01 97 002 0**
Fax **01 97 002 600**
email **info@at.vwr.com**



VWR International GmbH • Graumanngasse 7 • 1150 Wien

Wien setzt auf Fernkälte: *Erste Großprojekte umgesetzt*

Wien Energie will künftig nicht nur ein Netz für Fernwärme, sondern auch für Fernkälte betreiben. Das Großprojekt „TownTown“ im dritten Wiener Gemeindebezirk weist den Weg – 21 Bürogebäude werden dort via Betonkernaktivierung gekühlt. Künftig soll auch „Free Cooling“ mit Donauwasser durchgeführt werden.

Markus Zwettler

© Fachverband Gas Wärme

Betonkernaktivierung spart Platz und sorgt für angenehmes Raumklima.

In 20 Jahren wird der Kühlenergiebedarf in Europa genau so hoch sein wie der Heizenergiebedarf: Neben Komfortansprüchen bei Wohnungen und Büros sorgen moderne Glasfassaden bereits ab einer Außentemperatur von 6 ° C bei entsprechender Sonneneinstrahlung für Kühlbedarf. Zudem führt eine verbesserte Gebäudedämmung dazu, dass die Hitze, die sich durch Beleuchtung und EDV-Anlagen in den Räumen entwickelt, im Gebäude verbleibt.

Hier können Fernkälte-Systeme Abhilfe schaffen. Und in eben deren Ausbau will die Fernwärme Wien in den nächsten Jahren jährlich zwischen 20 und 25 Mio. Euro investieren. 2010 sollen dann rund 100 MW an Kälteleistung derart zugestellt werden. Österreichweit sieht die Fernwärme Wien bis dahin die doppelte Menge als realistisch an.

Vorreiter. In Europa wurden bereits Fernkältenetze in Paris, Stockholm, Helsinki, Amsterdam und Barcelona aufgebaut – diese haben insgesamt einen Anteil von 2 bis 4 % am gesamten EU-Kältemarkt. „In Österreich steht die Fernkälte heute dort, wo Fernwärme Anfang der 1970er Jahre war“, erklärt Franz Schindelar, technischer Direktor der Fernwärme Wien. Während der Flughafen Wien kürzlich seine Kältezentrale in Eigenregie deutlich ausgebaut hat, versucht die Fernwärme Wien mit einem ersten Großprojekt in Wien diese Technologie schmackhaft zu machen.

Die Rede ist von „TownTown“ in Wien Landstraße – ein Komplex von 21 Bürogebäuden, der in direkter Nähe zum Erholungsgebiet Prater liegt. Unterstützt wird dort das Fernkälte-System durch den Einsatz von Betonkernaktivierung. Dabei wird die hohe Speicherkapazität des Betons genutzt – mit einem wasserdurchströmten Rohrsystem werden Decken und Böden direkt beheizt bzw. gekühlt. Am Tag nimmt die kühle Decke, die im Raum anfallende Wärme auf und speichert sie teilweise bzw. leitet sie weiter an das Wassersystem. In der Nacht führt das im System zirkulierende Wasser die Wärme aus dem System wieder ab.

In Wien sieht die Fernwärme Wien vor allem rund um das Fernwärmewerk Spittelau, das Allgemeine Krankenhaus, die UNO-City sowie in der Innenstadt weitere Fernkälte-Potenziale.

Free Cooling. Ein weiterer Vorteil von Fernkälte ist der geringere Verbrauch an Primärenergie: Denn es ist auch möglich, Kälte aus kühlem Wasser oder kühler Luft zu gewinnen. In Skandinavien wird dieses Free Cooling bereits mit Meerwasser praktiziert, in Österreich ist eine Verwendung von Donauwasser möglich. So könnte in Wien ein Teil des jährlichen Kühlbedarfs – etwa 20 bis 25 % – in den Wintermonaten über Free Cooling bereitgestellt werden.

Neben Free Cooling stehen in Wien zusätzliche Wärmepotenziale zur Verfügung, deren Überkapazitäten in den Sommermonaten über Wärmespeicher für die Produktion von Fernkälte genutzt werden können: Zu diesen zusätzlichen Wärmepotenzialen zählt die Abwärme aus dem neuen Biomassekraftwerk in Simmering, ab 2008 aus der im Bau befindlichen dritten Müllverbrennungsanlage Pfaffenau und voraussichtlich ab 2009 durch die Nutzung der Geothermiewärme im Bereich Aspern.

Wie bei der Fernwärme ist auch bei einer Kältezentrale der Wirkungsgrad gegenüber dezentralen Kältemaschinen wesentlich höher. Die bei Fernkälte höheren Anfangsinvestitionen amortisieren sich derart relativ rasch.

So funktioniert Fernkälte: Ähnlich dem Prinzip der Fernwärme werden bei Fernkälte-Systemen mehrere Objekte zentral mit Klimatisierung versorgt. Fernkälte wird vor allem mit thermischen Kältemaschinen erzeugt, wobei im Gegensatz zu herkömmlichen Klimaanlagen keine FKW und H-FKW emittiert werden. Dabei wird Fernwärme als Primärenergie einer Kältezentrale zugeführt, wo mittels Absorptionsprozess jene Kälte erzeugt wird, die zur Kühlung der Gebäude nötig ist.

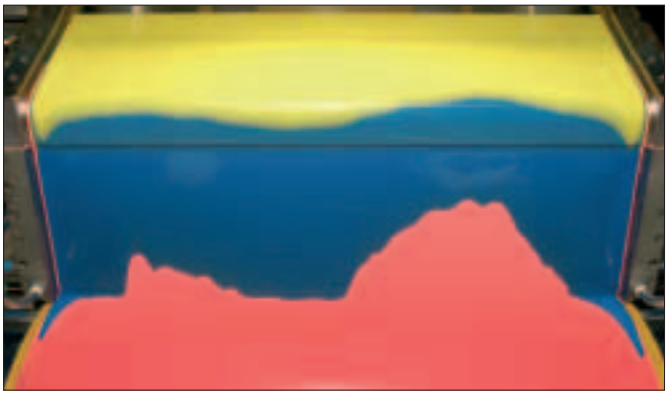
Dieses auf 6°C abgekühlte Klimakaltwasser wird in isolierten Rohrleitungen zu den Abnehmern transportiert und in deren Klimasystem eingespeist, wo die Fernkälte über ein Rohrsystem verteilt wird. Das von dort mit 12 bis 16°C zurücklaufende Wasser wird wiederum im Absorber auf 6°C abgekühlt. Dieser Vorgang erfolgt in einem geschlossenen Kreislauf.

Multilayer Coating: *Drei Kleber in einem*

BASF hat zwei neue Beschichtungstechnologien für Klebstoffe präsentiert. Mit einer speziellen Mehrschichtdüse lassen sich dabei bis zu drei unterschiedliche Klebstoffschichten zeitgleich übereinander auf ein Trägermaterial auftragen.

Für die Beschichtung von Haftetiketten bedeutet dies etwa, dass zwischen zwei Klebstoffschichten eine Sauerstoff-undurchlässige oder UV-absorbierende Schicht integriert werden kann, ohne dass für den Beschichtungsvorgang drei einzelne Produktionsschritte nötig sind. Hersteller von Haftklebeetiketten können so ihre Produktionskosten senken und Zeit bei der Herstellung sparen.

Nicht minder innovativ ist die Weiterentwicklung der Beschichtung von Laminaten mit der acResin-Produktklasse bei hohen Geschwindigkeiten. „Clear-to-Clear"-Laminate mit acResin können bei 400 m/min produziert werden und sind damit eine ideale Basis für besonders hochwertige Etiketten, wie sie etwa in der Parfüm- und Kosmetikindustrie eingesetzt werden. Etiketten, die aufgrund ihrer hohen Transparenz fast nicht als solche wahrzunehmen sind – „No-label-look" also.



© BASF

Clevere Beschichtungstechnologien machen Etikettenproduktion effizienter.

UV-Vernetzung. Bei acResin handelt es sich um UV-vernetzbare Acrylat-Schmelzhaftkleber. Diese sind frei von Wasser und Lösemitteln und bieten gegenüber konventionellen Klebstoffen sowohl bei der Verarbeitung als auch hinsichtlich der Umweltfreundlichkeit Vorteile. Die Belichtung mit UV-Licht steuert die Vernetzung der Makromoleküle im Klebefilm, die für die Klebeeigenschaften verantwortlich ist: Sind die Polymere untereinander stark vernetzt, ist der Klebefilm in sich relativ fest und hält bei Belastung durch Ziehen zusammen. Der Kontakt zur Objekt-Oberfläche reißt zuerst, dadurch lässt sich etwa ein Preisschild leicht und ohne Rückstände abziehen.

Umgekehrt geht der Zusammenhalt der Polymere bei schwacher Vernetzung schneller verloren – Rückstände des Klebstoffes bleiben auf der Verpackung haften. Mit acResin lässt sich je nach eingesetzter UV-Dosis die Haftung von Klebeschichten beliebig variieren.

Die neue Generation von Titratoren:

TitraLab® 980

Das neue **TitraLab® 980** von Radiometer
mit RFID-Technik für automatisch-sichere
Reagenzien-Nachverfolgbarkeit gemäß GLP!

Mehr Informationen unter **www.drott.at/titration**
oder per **e-Mail: analytik@drott.at**

…Vertrauen verpflichtet!

Medizintechnik :: Analytik :: Hygiene

Drott
www.drott.at

Europa-Premiere: *Einwegfaltbox für Lebensmittel*

Der Werkzeugbauer Haidlmair hat mit dem Transfercenter für Kunststofftechnik (TCKT) in Wels und Biesterfeld Interowa eine Einweg-Klappbox aus Kunststoff für Lebensmittel entworfen.

Im Einwegbereich sind in Europa derzeit nur Kisten aus Holz und Wellpappe im Einsatz, die den steigenden Hygienebestimmungen oft nur bedingt entsprechen. Einwegfaltboxen aus Kunststoff überzeugen dagegen mit geringem Gewicht, benötigen keinen Rücktransport und keine Reinigung mit Chemikalien und sind rezyklierfähig.

Haidlmair, Weltmarktführer bei Werkzeugen für Getränkekästen, will mit den Einwegfaltboxen aus Kunststoff seinen Standort gegenüber Mitbewerbern in Fernost absichern. Die mit dem TCKT und Biesterfeld Interowa entwickelte Box liegt in der Preisklasse von Kartonverpackungen, kann einen Transportinhalt von 12 kg fassen und ist auf 2,5 m – die Ladehöhe im LKW – stapelbar. Das TCKT hat mit den Programmen Moldflow mpi, SIGMAsoft und MSC Nastran 4 WIN seit drei Jahren die für Berechnungen notwendige Infrastruktur aufgebaut und damit die entsprechenden Machbarkeitsstudien durchgeführt. Aufgabe von Biesterfeld Interowa war die richtige Materialauswahl.

© Haidlmair

Neuartige Kunststoff-Transportbox für Lebensmittel.

FÜR SIE GELESEN.

Das heurige Jahrbuch zur Infektiologie hat die speziell in Krankenhäusern virulenten und zu Antibiotikaresistenzen fähigen *Acinetobacter* zu den „Erregern des Jahres“ gekürt: Diese Bakterien finden sich in praktisch allen Boden- und Wasserproben, vertilgen mitunter auch Dieselöl und reagieren heute mehrheitlich auf vor 25 Jahren noch hocheffektive Substanzen wie Ampicillin und Piperacillin nicht mehr.

Demgegenüber steht Amikacin als „Antibiotikum des Jahres“. Dieses aus Strahlenpilzen gewonnene Aminoglykosid wirkt gegen aerobe, gram-negative Bakterien – inklusive *Pseudomonas aeruginosa.* Ein Aminoglykosid ist auch eines der ersten in der Humanmedizin eingeführten Antibiotika gewesen: Die Geschichte der Entdeckung des Streptomycins ist im Jahrbuch ebenso nachzulesen wie der aktuelle Wissensstand zu einer Vielzahl an bakteriellen und Pilzinfektionen, den Chancen der Homöopathie bei Infektionen und den Problemen durch die Massentierhaltung.

Oskar Janata et al.: Infektiologie. Aktuelle Aspekte.
ÖVG, 406 Seiten, 49,50 Euro.

Drott Medizintechnik *im neuen Gebäude*

Die Drott Medizintechnik hat der Expansion der letzten Jahre Rechnung getragen: Mit dem neuen Firmensitz in Wiener Neudorf steht jetzt allen Bereichen mehr Büro- und Lagerfläche zu Verfügung.

Die Drott Medizintechnik GmbH – ein österreichisches Privatunternehmen mit Niederlassungen in Wien, Graz, Linz und Innsbruck – ist in den Bereichen Analytik, Hygiene und Medizintechnik als Vertriebspartner tätig und bietet zudem Schulungs- und Trainingsmaßnahmen an. Im diesem Sinne steht Drott für die „Total Solution" für die Problemstellungen seiner Kunden.

Die Kooperationspartner des Medizintechnikprofis haben einen weltweiten Ruf als Pioniere in ihren Fachgebieten. In der Analytik arbeitet Drott mit Radiometer Analytical und Fiske Associates zusammen. In den letzten Jahren kamen in diesem Bereich Partnerschaften mit Tintometer GmbH, The Tintometer Limited und Advanced Instruments Inc. hinzu. Seit heuer wird auch mit Spiral Biotech und Capp kooperiert.

Für Rückfragen:
Ing. Thomas Hora
Produktmanager Analytik
T.Hora@drott.at
www.drott.at

© Drott

Drott Medizintechnik: Neuer Firmensitz in Wiener Neudorf.

Die Wertschöpfungs – Revolution

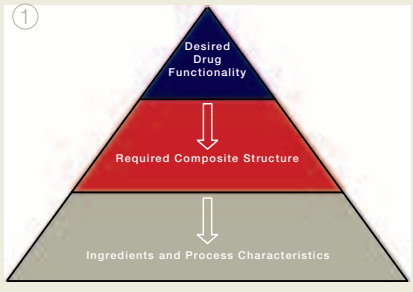
Die TU Graz ist das 30. Mitglied des steirischen Humantechnologie Clusters. Die Marie-Curie-Professur von Univ. Prof. Dr. Johannes Khinast an der TU wird zum Brennpunkt grundlegender Veränderungen in der Pharmaindustrie: Erstmals steht am Beginn der Medikamentenentwicklung nicht nur das Testen von Wirkstoffen, sondern auch die gesamtheitliche Gestaltung der Wertschöpfungs-Prozesse.

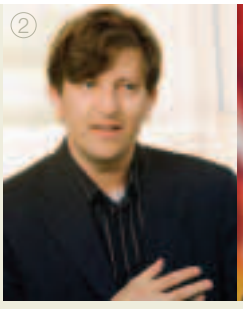
Ein Forschungsschwerpunkt ist somit die Modellierung und Simulation pharmazeutischer Prozesse: Modellbildung und Simulation erlauben eine effektivere Prozessplanung und Prozesssynthese ebenso wie sicheres Scaleup, optimales Scheduling sowie eine Reduktion des experimentellen Aufwands. Im Grunde geht es darum, am Beginn der Medikamentenentwicklung von der gewünschten Funktionalität auszugehen und danach die gesamte Produktionskette auszurichten.

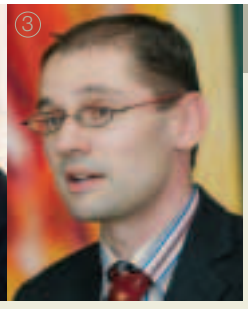
Graz als Hotspot einer Zukunftstechnologie

Durch die Kooperation mit dem weltweit ersten „Center of Pharmaceutical Engineering" an der Rutgers University in New Jersey, USA – an der Johannes Khinast ab 1998 Assistant Professor und ab 2003 Associate Professor sowie Direktor des Rutgers-Katalyse-Konsortiums war – wird Graz zu einem Hotspot dieser Zukunftstechnologie. Khinast positioniert sein Institut als „Forschungs- und Entwicklungsplattform sowohl für die regionale als auch die internationale Industrie". ●

Fotostrecke: (1) Das neue Paradigma in der Produktentwicklung: Zuerst wird die gewünschte Funktionalität definiert, dann die benötigten Material-Strukturen, schließlich die Wirkstoffe und Prozessmerkmale (2) Johannes Khinast: „Graz wird zum Hotspot einer Zukunftstechnologie." (3) „Pharmaceutical Engineering – das ist genau eine jener ‚Challenges and Opportunities', die wir ab sofort offensiv angehen wollen", so Clustermanager Robert Gfrerer.







Kontakt

DI Dr. Robert Gfrerer, MPH
Geschäftsführer
Human.technology Styria GmbH
Reininghausstraße 13
8020 Graz
E-Mail: office@human.technology.at
WEB: http://human.technology.at

Durchblick

mit Wiley-VCH Lehrbüchern

Organische Chemie – das Fundament für Ihren Erfolg

ALBERT GOSSAUER

Struktur und Reaktivität der Biomoleküle

Eine Einführung in die Organische Chemie

Das Lehrbuch behandelt den für den Grundkurs in organischer Chemie obligatorischen Stoff. Die Darstellung erfolgt allerdings aus einer neuen Perspektive. In einem interdisziplinären Ansatz werden die Struktur und Reaktivität organischer Moleküle sowie die Mechanismen einfacher Reaktionen der organischen Chemie erläutert, die in biologischen Prozessen relevant sind. Biologisch relevante Stoffe und enzymatische Reaktionen stellen den Bezug zur Biologie her.

ISBN-10: 3-906390-29-2
ISBN-13: 978-3-906390-29-1
Juli 2006 ca. 700 S. Broschur
ca. € 98,- /sFr 157,-

K. PETER C. VOLLHARDT und NEIL E. SCHORE

Organische Chemie

4., vollst. überarb. u. aktualis. Aufl.

Besser Konzepte und Ideen der organischen Chemie verstehen, als eine Vielzahl von Fakten auswendig beherrschen!

Diesem Motto bleibt der „Vollhardt/Schore" auch in der neuesten Auflage treu. Das neu gestaltete Layout, beispielhaft gelöste Übungsaufgaben und die deutlich erweiterten Verständnisübungen führen einprägsam an die Methodik zur Lösung organisch-chemischer Probleme heran.

„Prädikat ausgezeichnet für den didaktischen Wert." DER MATHEMATISCHE UND NATURWISSENSCHAFTLICHE UNTERRICHT

„Mit diesem Buch ist ein großer Wurf gelungen." CHEMIETECHNIK

ISBN-10: 3-527-31380-X
ISBN-13: 978-3-527-31380-8
2005 1570 S. mit 377 Abb., davon 359 in Farbe, und 77 Tab. Gebunden € 85,- /sFr 136,-

NEIL E. SCHORE

Arbeitsbuch Organische Chemie

4. Aufl.

Wer die didaktischen Qualitäten des „Vollhardt" wirklich ausschöpfen und sich gründlich auf die Prüfung vorbereiten will, braucht zur Selbstkontrolle und zur Vertiefung dieses Ergänzungswerk. Gründlich ausgearbeitete Lösungen zu den nahezu 1000 Aufgaben des Lehrbuchs lassen keine Frage offen Das Lehrbuch und das Arbeitsbuch: Auch in der 4. Auflage ein bewährtes Gespann.

ISBN-10: 3-527-31526-8
ISBN-13: 978-3-527-31526-0
Februar 2006 398 S. Broschur
€ 34,90 /sFr 56,00

MARK M. GREEN und HAROLD A. WITTCOFF

Organic Chemistry Principles and Industrial Practice

„Als vorlesungsbegleitender Text ist dieses Buch exzellent geeignet. ... Der „Green/ Wittcoff" ist ein hervorragendes Buch, das es verdient, gelesen zu werden." ANGEWANDTE CHEMIE

„Dieses Buch ist, kurz gesagt, ein Juwel. Der Stoff wird präzise behandelt, und der warme, humorvolle und unterhaltsame Stil sorgt für großes Lesevergnügen." DASAN M. THAMATTOOR, COLBY COLLEGE

ISBN-10: 3-527-30289-1
ISBN-13: 978-3-527-30289-5
2003 341 S. mit 166 Abb. und 5 Tab. Broschur € 42,90 /sFr 69,-

HAROLD HART, LESLIE E. CRAINE und DAVID J. HART

Organische Chemie

2., vollst. überarb. u. aktualis. Aufl.

Kein anderes Lehrbuch präsentiert die Grundlagen der organischen Chemie so kompakt, strukturiert und leicht verständlich, ohne auf wichtige Inhalte zu verzichten. Der „Hart" ist optimal auf die Anforderungen abgestimmt, die Chemiestudenten zu Beginn des Studiums an Universität und Fachhochschule sowie Studenten mit Chemie als Nebenfach stellen.

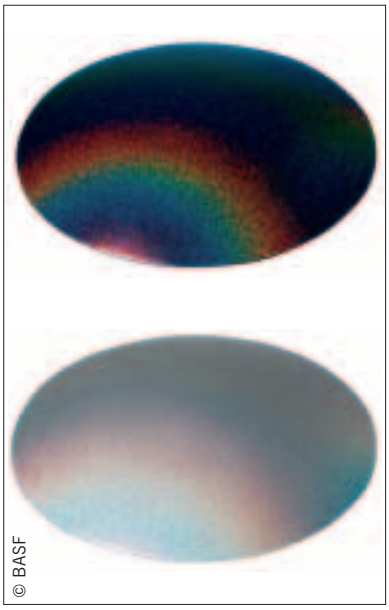
ISBN-10: 3-527-30379-0
ISBN-13: 978-3-527-30379-3
2002 747 S. mit 133 Abb., davon 133 in Farbe, und 37 Tab. Gebunden € 52,90 /sFr 85,-

Wiley-VCH • Postfach 10 11 61
D-69451 Weinheim
Tel. +49 (0) 62 01-606-400
Fax +49 (0) 62 01-606-184
E-Mail: service@wiley-vch.de
www.wiley-vch.de

WILEY-VCH

26772605_bu

BASF kreiert neue Fantasy-Colors



Die neuen Glasurit-Fantasy-Colors „Nightlife“ (links) und „Sunlight“.

Glasurit-Fantasy-Colors ändern je nach Blickwinkel die Erscheinung. Jetzt hat Glasurit die Palette der Autolacke um drei Farben erweitert. Die Farbtöne „Sunlight“, „Asteroid“ und „Nightlife“ bestehen aus einer Kombination aus gedeckten Farben wie Silber oder Schwarz und dem gesamten Farbspektrum. Vor allem im Sonnenlicht entfalten diese Farbtöne ihre volle Schönheit und Eleganz. Wie schon die anderen Fantasy-Color-Farbtöne sind auch die neuen Varianten als Fertigton lieferbar. Sie werden als Zweischicht-Lackierungen verarbeitet.

www.glasurit.de

zeta neu in Wiesbaden

zeta hat im April in Wiesbaden eine Vertriebsniederlassung eröffnet und damit die Präsenz in Deutschland erweitert. Das Unternehmen reagiert damit auf die Anforderung vieler Kunden, welche regional betreut werden möchten.

Mit der neuen Vertriebsniederlassung setzt **zeta** einen weiteren Schritt in der Entwicklung zu einem der führenden Anbieter im Bereich der Herstellung und Installation von biopharmazeutischen Prozessanlagen.

Das Unternehmen beschäftigt mittlerweile über 400 qualifizierte Mitarbeiter an 9 Standorten in Europa und setzt die erfolgreiche Entwicklung der letzten Jahre fort. *www.zeta.com*

Neuer organischer Oxidations-Katalysator

Das jüngste Ergebnis der Katalysator-Forschung von Arkema ist Oxynitrox S100 – ein organischer Oxidations-Katalysator, der industriell in einem patentierten Verfahren hergestellt wird. Er trägt den aktuellen Umweltschutz-Anforderungen Rechnung und eröffnet eine Vielzahl an Möglichkeiten in der Feinchemie, speziell durch seine Fähigkeit, die selektive Oxidation von primären Alkoholen in Aldehyde zu steuern. Weiters kann er kontrolliert in der Herstellung von Säuren und Ketonen eingesetzt werden.

Oxynitrox S100 enthält keinerlei metallische Elemente, erweist sich aber dennoch als so effektiv wie traditionelle metallische Oxidations-Katalysatoren, die auf Ruthenium, Molybdän, Silber oder Cer basieren. Er hat die Struktur eines Nitroxid-Polymers, was ihn rezyklierbar macht, ist leicht von anderen Reaktions-Partnern zu trennen und kann in aufeinanderfolgenden Oxidations-Reaktionen ohne Effizienz-Verlust verwendet werden. Durch seinen Einsatz bei Zimmertemperatur wird zudem der Energieverbrauch reduziert. Vorgesehen ist er vorrangig in der Pharmaindustrie, der Lebensmittel- und Kosmetikbranche sowie in Elektronikmärkten. Er kann zudem in der Modifikation von Zellulose und ihren Derivativen verwendet werden.

www.arkema.com

Atlas Copco: TÜV bescheinigt ölfreie Druckluft

Die ölfreien Schraubenkompressoren der Z-Serie von Atlas Copco sind die ersten weltweit, die vom TÜV gemäß ISO 8573-1, Klasse 0, geprüft und zertifiziert wurden. Atlas Copco hat damit einen neuen Industriestandard für Druckluftreinheit aufgestellt. Die Gefahr einer Öl-Verunreinigung während der Verarbeitung von Lebensmitteln und Getränken, der Herstellung und Verpackung von Pharmazeutika, Elektronikprodukten und Textilien, der Auto-Lackierung sowie der Pulverbeschichtung kann mit den Kompressoren daher praktisch ausgeschlossen werden. Verunreinigungen selbst durch Kleinstmengen von Öl können zu mangelhaften Chargen, hohen Ausschussraten und Rückläufen sowie teuren Produktionsausfällen und Reinigungsarbeiten führen.

Z-Serie: Garantiert ölfreie Druckluft.

www.classzero.com

testo

Messtechnik + Kalibrierdienst

Kalibrierdienst
ISO, ÖKD
Im Labor und vor Ort

Testo-Kalibrierdienst:

- Kalibriert Mess-Geräte ALLER Hersteller
- Ist akkreditiert nach den aktuellen Gesetzen

- ÖKD: °C • %rF • m/s • Pa
- ISO: °C • %rF • td • m/s • Pa
  V • A • Hz • • µF
  U/min • dB • lux • pH • mS/cm
  CO • CO_2 • O_2 • NO_2 • SO_2 • H_2S

Infos unter:
01 / 486 26 11-0
oder info@testo.at

Testo GmbH
Geblergasse 94
1170 Wien

Tel: 01/486 26 11-0
Mail: info@testo.at

Latentwärmespeicher im Porenbeton

Micronalkapseln mit Wachskern: Nach Gipsbauplatten jetzt auch in Porentbeton.

H+H Celcon hat den Latentwärmespeicher Micronal der BASF in Porenbetonsteine integriert. Durch die Einarbeitung von Micronal wird die Wärmespeicherkapazität des Porenbetons und der damit hergestellten Bauwerke erhöht – mikroskopisch kleine Kunststoffkapseln mit einem Kern aus reinem Wachs fangen die Temperaturspitzen ab, indem sie sich verflüssigen bzw. wieder verfestigen. Das Ergebnis ist ein deutlich besseres und gesünderes Innenraumklima von Gebäuden in moderner Leichtbauweise. Optisch sind die Steine an ihrer grünen Farbe zu erkennen. *www.hhcelcon.de*

Neue Verriegelungen von Smith Flow Control

Gefahrlose Anlagenbedienung dank kodierter Schlüssel.

Smith Flow Control hat unter der Bezeichnung QL und GL zwei neue mechanische Verriegelungen für Armaturen auf den Markt gebracht, die gewährleisten, dass Ventile nur in der richtigen Ablauffolge bedient werden können. Bedienfehler oder Sabotage werden dadurch ausgeschlossen: Denn die Bedienung erfolgt hier über kodierte Schlüssel aus Edelstahlguss, die in wetterfeste Öffnungen in das Gehäuse der Verriegelung geschoben und wieder herausgezogen werden. Die Verriegelungen sind an Kugelhähnen, Ventilen, Schiebern, Klappen und Armaturen mit Getrieben in allen Abmessungen integrierbar. Zum Einsatz kommen sie in der Regel beim Auswechseln von Sicherheitsventilen, bei Arbeiten an Molchschleusen in Erdgasleitungen oder beim Auswechseln von Filtern. *www.smithflowcontrol.com*

IDDI und Cytel vereinfachen klinische Studien

Software vereinfacht Patientenzuweisungen bei Studien.

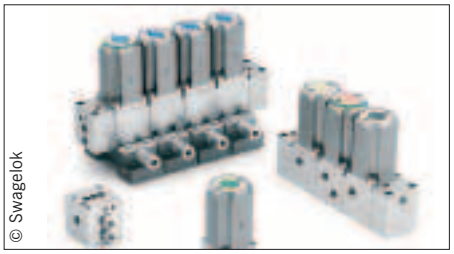
Das IDDI (International Drug Development Institute) und Cytel haben ihre Systeme zur Randomisierung von Therapiezuweisungen für an klinischen Studien teilnehmenden Patienten integriert. Herzstück ist die Randomisierungsengine CytelRAND, die auch den Datenaustausch mit IVRS, EDC oder Wirkstoffverabreichungs-Systemen von Drittanbietern ermöglicht. Von IDDI kommt die webbasierte Patientenregistrierungs-Plattform ID-net – sie verwaltet Patientenregistrierung und Screening, potenzielle Zeitpläne für Nachuntersuchungen, das Eintragen klinischer Ereignisse, vom Patienten berichtete Schlussfolgerungen, das Unblinding von Therapien sowie die Wirkstoffverabreichung. *www.cytel.com*

Antrieb mit flexibler Spannungsversorgung

Keystone EPI-2: Vielseitiger und kompakter Antrieb von Tyco.

Mit „Keystone EPI-2“ hat Tyco Valves & Control seine elektrischen Antriebsreihen um einen Schwenkantrieb zur Automatisierung von Absperr- und Regelarmaturen erweitert. EPI-2 verfügt standardmäßig über zahlreiche intelligente Steuerungs- und Regelfunktionen und ist für Auf/Zu-Anwendungen ebenso wie für Regelapplikationen einsetzbar. Im Gegensatz zu Antrieben in Modulbauweise, bei denen die Nachrüstung zusätzlicher Steuerungsoptionen mit Installationsaufwand verbunden ist, verfügt EPI-2 über einen Elektromotor mit Multispannungseingangsmodul, das eine flexible Spannungsversorgung ermöglicht. So kann er mit 24 bis 240 V versorgt werden, wobei es sich um Gleichspannung oder 1-Phasen-Wechselspannung handeln kann. Zudem ist eine 3-Phasen-Wechselspannungsversorgung von 208 V AC bis 575 V AC über spezielle Spannungs-Elektronikkarten möglich. Weiters verfügt der Antrieb über eine Drehmomentüberwachung, einen kontaktlosen Wegaufnehmer (Position Sensor) zur Stellwegsermittlung, eine variable Stellzeitregelung und einen Endlagensensor zur Wegendlageneinstellung. EPI-2-Antriebe sind zum Einsatz in aggressiver Atmosphäre geeignet und für Abtriebsmomente bis zu 2.000 Nm mit justierbaren Stellzeiten von 8 bis 400 s verfügbar. *www.tyco-valves.com*

Swagelok SSV: Modulare Proben



Swagelok SSV-System von Swagelok.

Das Swagelok-Probenumschaltsystem der Serie SSV erlaubt es, einem Analysegerät eine Probe aus mehreren Probenströmen zuzuführen. Diese modularen Bauteile können auf begrenztem Raum mehrere Prozessströme aufnehmen. Jeder Strom wird dabei zum Ausschluss von Kreuzkontamination und zur Wahrung der Probenintegrität von einem Doppelblock- und Ablass-Modul gesteuert. Mit sich ändernden Systembedingungen können Module hinzugefügt oder entfernt werden. *www.swagelok.de*

Termin	Veranstaltung / Ort	Koordinaten
6.-8.9.	**Gleisdorf Solar 2006,** Gleisdorf	www.aee-intec.at
7.9.	**Multifunktionelle Nanobeschichtungen im Automobil,** Graz	www.acstyria.com
12.–13.9.	**Nano Coating Days. Themenschwerpunkte: Sol-Gel-Technologie, funktionale Nano-Schichten,** St. Gallen	www.nanocoatingdays.ch
12.-14.9.	**Österreichische Lebensmittelchemikertage 2006,** Wien	www.goech.at
12.-15.9.	**Kompaktseminar von Endress+Hauser für Service- und Bedienpersonal von Betriebsmesstechnik,** Wien	www.de.endress.com/seminare_de
12.9.	**9. Forum Laborplanung. Praxis-Symposium für BSL-4-Labore,** Bergisch-Gladbach	www.forum-laborplanung.de
20.-22.9.	**8th Austrian Polymer Meeting: “From Catalyst to Application”,** Linz	www.polymerscience.jku.at/polymermeeting
21.9.-1.10	**Woche der Chemie,** österreichweit	www.wochederchemie.at
22.9.	**Science-Based Manufacturing for the Next Decade,** Wien	www.ispe.org/goto_ViennaCongress
25.-27.9.	**Wirtschaftsmission: 8 Firmenbesuche in der Slowakei zum Thema Werkzeug- und Formenbau sowie Spritzgießen,** Slowakei	www.kunststoffcluster.at/files/KC_Slowakei_aktuell4.FH10.pdf
26.-28.9.	**Synergien durch Biotechnologie – 24. DECHEMA-Jahrestagung,** Wiesbaden	http://events.dechema.de/jt
28.9.	**Österreichischer Ingenieurtag,** Wien	www.ingenieurtag.at
12.10.	**Fachtagung: Wirtschaftlicher Einsatz von Pumpen,** Radolfzell/Bodensee	www.allweiler.de/convention2006
12.-13.10.	**2. Internationaler BtL-Kongress zu synthetischen Kraftstoffen aus Biomasse,** Berlin	www.fnr-de/btl-congress
18.-21.10.	**CIA – Chemistry Industry & Environment 2006,** Brescia	www.pubblieventi.it
23.-25.10.	**Status and Future of Nanofibres by Electrospinning,** Frankfurt	http://events.dechema.de/cnt_vii
7.-9.11.	**13. Österreichischer Biomasse-Tag,** Tulln	www.biomasseverband.at
8.-9.11.	**Kongress und Ausstellung des ofi zur Oberflächentechnologie: nano@surface,** Wels	www.messe-wels.at

Die Lebens-Branche

Gesunde Rahmenbedingungen für Forschung und Entwicklung

Für die moderne Medizin wie auch für die pharmazeutische Industrie sind Investitionen in Forschung lebensnotwendig. Forschung und Entwicklung sind der Lebenssaft der Branche. Durchschnittlich investieren Pharmaunternehmen in Europa 2004 rund 15,3 Prozent* des Umsatzes in die Forschung. Das ist ein deutlich höherer Umsatzanteil für Forschung als in anderen fortschrittlichen Wirtschaftszweigen wie etwa der Computer- oder Automobil-Industrie.

Dr. Hubert Dreßler, Pharmig-Präsident.

Dr. Jan Oliver Huber, Pharmig-Generalsekretär.

Die Entwicklung der „Life Science" in Wien macht einmal mehr deutlich: Investitionen in Forschung lohnen sich! Zwischen 2000 und 2005 wurden 46 neue Life-Science-Unternehmen gegründet; rund 3.800 Life-Science-Forscher arbeiten in Wien, die meisten davon in der Pharma-Industrie (Quelle: Presseinformation der Stadt Wien „Rieder: Life-Science-Standort Wien auf Überholspur", 14.2.2006). Die Pharma-Industrie wiederum schafft und sichert Produktion, Wertschöpfung und Beschäftigung in Österreich, und zwar weit über die Zuliefer-Betriebe hinaus: Ein Pharma-Job sichert 3,3 Arbeitsplätze. In ganz Österreich sind das über 31.000 Beschäftigte (Quelle: IPF-Studie „Die pharmazeutische Industrie Österreichs im gesamtwirtschaftlichen Kontext", November 2005).

Hubert Dreßler, Pharmig-Präsident, unterstreicht: „Pharma-Industrie ist ein bedeutender Innovationsmotor."

Die heimische Industrie stellt einen Großteil der finanziellen Mittel für die medizinische und pharmazeutische Forschung zur Verfügung. Bemerkenswert ist der hohe Eigenmittel-Anteil von 93,8 Prozent an den Ausgaben für Forschung und Entwicklung (F&E) unserer Pharma-Unternehmen. Lediglich 1,6 Prozent der F&E-Ausgaben kamen 2002 von der öffentlichen Hand, während 4,6 Prozent der Ausgaben aus dem Ausland finanziert wurden. Allein in der Pharma-Industrie waren im Jahr 2002 im Bereich Forschung und Entwicklung 1.084 Menschen beschäftigt. Die österreichische Pharma-Branche ist nicht nur ein bedeutender Wirtschaftsfaktor, sondern auch einer der wichtigsten Innovationsmotoren.

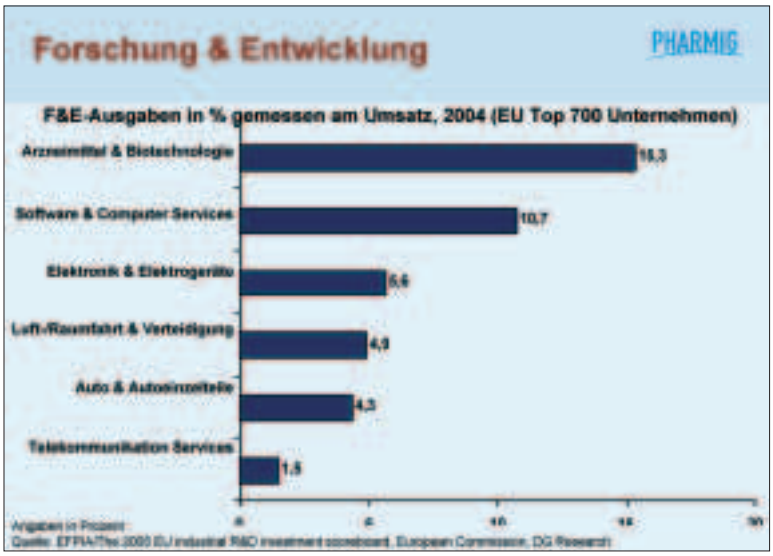
Für viele heimische Unternehmen stellt sich jedoch zunehmend die Frage, ob sich Forschung hierzulande noch rentiert, ob ein Markt für neue Medikamente vorhanden ist und entsprechende Umsätze erwirtschaftet werden können. Österreich setzt immer noch stark auf den Qualitätsfaktor, doch das wird auf Dauer nicht reichen. Wenn sich der aktuelle Trend fortsetzt, dass die Forschung einerseits gefördert, andererseits aber der Marktzugang mit immer mehr Hürden verbunden ist, wird der Standort Österreich langfristig an Attraktivität verlieren.

Innovationen brauchen einen Markt

Pharmig-Generalsekretär Jan Oliver Huber wiederholt seine Forderung an die Partner in Gesundheitspolitik und Sozialversicherung: „Wir müssen den heimischen Pharma-Unternehmen vernünftige Rahmenbedingungen bieten. Damit meinen wir nicht zuletzt einen rascheren und unbürokratischen Marktzugang für neue Medikamente – und zwar zu fairen Preisen."

Denn was nützt die beste klinische und pharmazeutische Forschung, wenn man die Ergebnisse in Österreich nicht verwerten kann? Was nützen dem einzelnen Menschen neue Entwicklungen, wenn sie ihm nicht zugänglich gemacht werden? Innovationen brauchen einen raschen Marktzugang. Nur so können Unternehmen Gewinne machen und diese wieder in Forschung investieren, um so neue Innovationen zu schaffen.

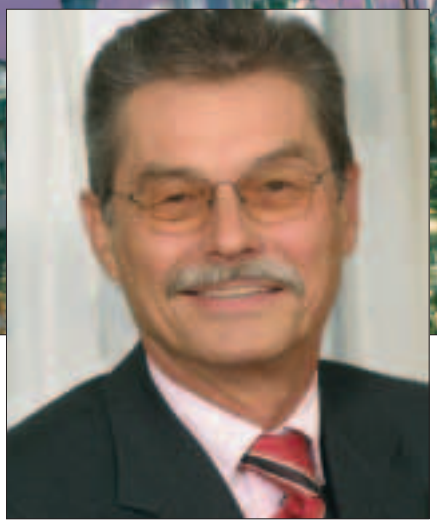
**) Quelle EFPIA/ The 2005 EU industrial R&D investment scoreboard, European Commission, DG Research*



Rückfragehinweis:
Mag. Gerlinde Gänsdorfer
Leiterin Kommunikation
Pharmig – Verband der pharmazeutischen Industrie Österreichs
Garnisongasse 4/1/6, A-1090 Wien
Tel.: +43 (1) 40 60 290-20
E-Mail: gerlinde.gaensdorfer@pharmig.at
Web: www.pharmig.at

Promotion

Der Mann, der *Schwechats Raffinerie im Griff hat*



© OMV (2)

Menschen der Chemie: Karl Zojer im Gespräch mit Johann Kaltenbrunner, der seit 14 Jahren die OMV-Raffinerie in Schwechat leitet.

Johann Kaltenbrunner: Die Raffinerie Schwechat ist heute automatischer, sicherer und beutet weitaus höherwertige Produkte aus als noch vor 15 Jahren.

Wie lebt es sich damit, die Verantwortung über eine Industrieanlage wie die Raffinerie Schwechat zu tragen?

Mit Unterstützung meines hervorragend kompetenten wie auch motivierten Teams – gepaart mit meiner langjährigen Erfahrung im Raffineriegeschäft – sehr gut.

Es gab heuer in einem relativ kurzen Zeitabstand drei Brände in der Raffinerie. Was ist da genau passiert?

Auslöser waren jeweils technische Gebrechen, die zum Austritt von heißen Kohlenwasserstoff-Gemischen mit anschließender Zündung an der Luft führten. Durch eine rasche Branderkennung sowie eine hervorragende Zusammenarbeit aller Einsatzkräfte konnte der Sachschaden in Grenzen gehalten werden. Und am wichtigsten: Es wurde niemand verletzt und es bestand zu keinem Zeitpunkt Gefahr für die Anrainer.

Was sehen die Alarmpläne für solche Zwischenfälle vor?

Wir haben für derartige Vorfälle einen mit der Behörde abgestimmten Alarmplan. Dieses Notfallmanagementsystem hat bei den jüngsten Ereignissen hervorragend funktioniert: Die Brände wurden durch das Anlagenpersonal und die automatischen Meldesysteme sehr rasch erkannt, sodass die Aktivierung der Informationsketten ausgelöst werden konnte. Vor Ort erfolgen nach einem solchen Alarm erste Löschmaßnahmen durch die hauptberufliche Betriebsfeuerwehr, die innerhalb von zwei Minuten jeden Ort der Raffinerie erreichen kann. Bei größeren Ereignissen ist Unterstützung durch die Betriebsfeuerwehr der benachbarten Borealis sowie durch speziell ausgebildete Mitarbeiter der Produktion vorgesehen. Alarmstufe 3 sieht schließlich die Unterstützung durch die Freiwilligen Feuerwehren aus dem Raum Schwechat und durch die Berufsfeuerwehr Wien vor.

Die Raffinerie Schwechat vor den Toren Wiens – welche aktuelle Dimensionen hat das Herzstück der OMV?

Die Raffinerie Schwechat ist eine der modernsten und mit einer Rohölverarbeitungskapazität von 9,6 Mio. t auch eine der größten Binnenraffinerien Mitteleuropas. Gleichzeitig ist sie einer der größten Industriebetriebe Österreichs, der inklusive den beiden Tanklagern Lobau und St. Valentin rund 900 Mitarbeiter beschäftigt. Darüber hinaus sind – je nach Projekt- und Bautätigkeit – mehrere Hundert Mitarbeiter von Partnerfirmen in der Raffinerie beschäftigt. Insgesamt wurden 2005 in Schwechat rund 9 Mio. t Rohöl und Halbfabrikate verarbeitet. Etwa 8,4 Mio. t an Fertigprodukten (im wesentlichen Ethylen, Propylen, Flüssiggas, Benzin, Kerosin, Diesel, Heizöle und Bitumen) wurden via Pipeline, Schiff, Bahn und Tankwägen ausgeliefert. Die Tanks der drei Standorte Schwechat, Lobau und St. Valentin verfügen über ein Gesamtvolumen von rund 3,4 Mio. m^3. Zusätzlich zu den Mineralölprodukten speist die Raffinerie Schwechat auch Abwärme in das Netz der Fernwärme Wien ein und versorgt auch den Flughafen Schwechat mit Abwärme.

Sie leiten seit 14 Jahren die Raffinerie Schwechat. Was hat sich in dieser Zeit entscheidend verändert?

Wir haben vor allem großes Augenmerk auf das Sicherheitsbewusstsein gelenkt und konnten so die Unfallzahlen stark reduzieren. Unser Bestreben liegt darin, dass jeder, der in der Raffinerie Schwechat arbeitet, genau so gesund nach Hause geht wie er gekommen ist. Zudem hat in den letzten 15 Jahren eine umfangreiche Automatisierung des Raffineriebetriebs stattgefunden. Unsere auf Basis modernster Automationskonzepte gebauten Anlagen sind heute mit Überwachungs- und Sicherheitssystemen ausgerüstet, so dass sie direkt von der Zentralmesswarte gesteuert werden können.

In Folge der Restrukturierung der Raffinerie kam es schließlich zur Bereinigung von Anlagenkapazitäten und der entsprechenden Anpassung von Infrastruktur, was

1.000 t Rohöl werden in Schwechat stündlich fraktioniert.

uns heute deutlich effizientere Verarbeitungseinheiten erlaubt. Zudem wurde die Ausbeutestruktur auf höherwertige Produkte umgestellt, womit unsere Ergebnisposition deutlich verbessert wurde.

Die größte Einzelinvestition in den Standort fand aber erst in den letzten Jahren statt: Für rund 200 Mio. Euro haben wir die Ethylen- und Propylenerzeugung ausgebaut und die Kapazität der Raffinerie um rund 50 % gesteigert. Mit der gleichzeitigen Kapazitätserhöhung der weiterverarbeitenden Anlagen bei der Borealis wurde Schwechat im Vorjahr nicht nur zu einem führenden europäischen Kunststoffstandort – die Wettbewerbsposition des Petrochemiestandorts Schwechat wurde damit nachhaltig abgesichert.

In einer Erdölraffinerie gibt es eine Vielzahl von Verarbeitungsschritten bei der Raffinierung von Rohöl. Ich nehme an, dass aus diesem Grunde eine Raffinerie aus einem unendlichen Geflecht von Rohren und Kesseln besteht?

Die Raffinerie Schwechat ist in der Tat ein sehr komplexes System verschiedenster Anlagen. 90 % der verarbeiteten Rohöle werden via Pipeline (TAL, AWP) von Triest nach Schwechat transportiert, 10 % stammen aus heimischer Förderung. Der erste der vier wesentlichen Verarbeitungsschritte ist die Rohöldestillation, in der stündlich rund 1.000 t Rohöl in die Fraktionen Benzin, Kerosin, leichtes und schweres Gasöl, Spindelöl und atmosphärischen Rückstand aufgetrennt werden. Im zweiten Schritt werden die Zwischenprodukte bei hohen Temperaturen und Drücken unter Einsatz von Wasserstoff entschwefelt und anschließend im dritten Schritt veredelt. In den so genannten Blendinganlagen in der Raffinerie Schwechat und im Tanklager Lobau werden die unterschiedlichen Komponenten schließlich zu den Verkaufsprodukten gemischt.

Gibt es ein Produkt Ihrer Raffinerie, worauf Sie besonders stolz sind?

Ich möchte weniger ein einzelnes Produkt, sondern die allgemein hohe Produktqualität und die Flexibilität bei der Markteinführung hervorheben. So bewältigte die Raffinerie Schwechat die Umstellung auf schwefelfreie Kraftstoffe, die mit dem Neu- und Umbau mehrerer Anlagen und Investitionen von rund 150 Mio. Euro verbunden war, innerhalb kürzester Zeit und produzierte dadurch bereits ab 1. Jänner 2004 fünf Jahre vor dem gesetzlich vorgesehenen Termin ausschließlich schwefelfreie Kraftstoffe.

In wieweit waren Sie von der Expansion der OMV in den Osten Europas betroffen?

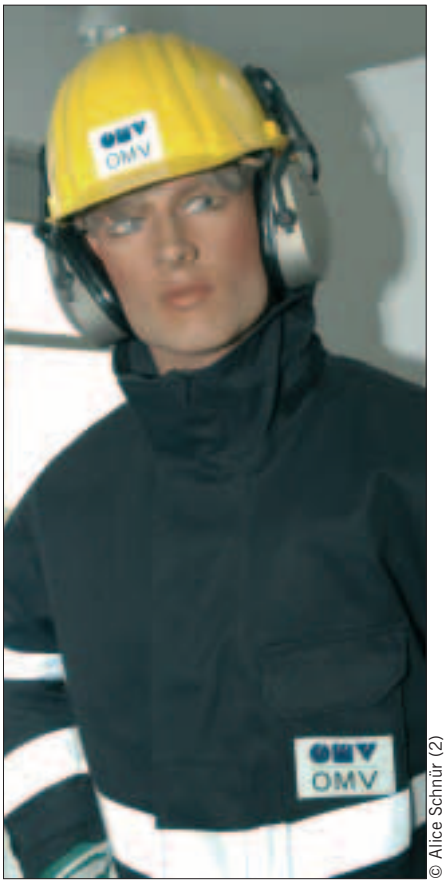
Bereits im Vorfeld der Petrom-Akquisition waren Experten der Raffinerie Schwechat im Team für die Bewertung der beiden rumänischen Raffinerien und der Tanklager im Due-Diligence-Team vertreten. Nach dem Einstieg bei der Petrom wurden aus der Raffinerie Schwechat 20 Mitarbeiter vor allem aus den Bereichen Produktion und Instandhaltung als Expatriates für zwei Jahre in die beiden Petrom-Raffinerien Petrobrazi und Arpechim entsandt und bekleiden dort Schlüsselfunktionen. In Schwechat selbst bilden wir sowohl erfahrene Mitarbeiter aus den rumänischen Raffinerien als auch junge Trainees nach unseren OMV-Standards für ihren Einsatz in Rumänien aus.

Sie wollen als Chemiebetrieb aber auch in Sachen Umweltmanagement punkten?

Ja, die Raffinerie Schwechat wurde als eines der ersten Unternehmen Europas nach der neuen Umweltmanagementnorm ISO 14001:2004 zertifiziert. Und das bedeutet: Umweltparameter wie Emissionen werden vom Management mit derselben Wertigkeit evaluiert wie wirtschaftliche Kennzahlen oder Produktionsdaten und sind in unseren Zielen festgeschrieben. Unser nächster Umweltschutz-Beitrag ist eine neue Rauchgasentschwefelungs- und Entstickungsanlage, nach deren Inbetriebnahme im Herbst 2007 wir unsere SO_2- und NO_x-Emission drastisch reduzieren und damit die gesetzlich vorgesehenen Grenzwerte freiwillig um 50 % unterschreiten werden.

Was werden in naher Zukunft die wichtigsten Aufgaben für die Raffinerie Schwechat sein, um im internationalen Umfeld bestehen zu können?

Die Raffinerie hat permanente Anpassungen vor sich. Dazu zählt die Intensivierung des standortbezogenen Umweltschutzes durch die weitere Reduktion unserer Emissionen, unser Projekt einer rückstandsfreien Raffinerie sowie der künftige Einsatz von Biokomponenten wie Ethanol oder Biodiesel in den Kraftstoffen. Generell mache ich mir aber um die Zukunft der Raffinerie Schwechat keine Sorgen – sie ist nämlich ein ungewöhnlich starker Betrieb mit Menschen, die außergewöhnlich leistungsfähig sind.



© Alice Schnür (2)

Arbeiten in der Raffinerie Schwechat: Unfallzahlen konnten in den letzten Jahren drastisch gesenkt werden.

© BilderBox

>>Grünes Licht für AIDS-Medikament Prezista

Die irische Tibotec hat von der FDA die beschleunigte Zulassung für Prezista (Darunavir) erhalten. Sie gilt bei gleichzeitiger Verabreichung von Ritonavir in Kombination mit anderen antiretroviralen Wirkstoffen für HIV-1-Infektionen bei Erwachsenen, die sich bereits einer antiretroviralen Behandlung unterzogen haben. Prezista ist der erste Wirkstoff aus der Forschungspipeline von Tibotec, der die Zulassung erhalten hat. Im Jänner hatte Tibotec auch bei der EMEA einen Zulassungsantrag eingereicht.

www.tibotec.com

>>Abbotts Kaletra in Tablettenform

Abbott hat von der EU-Kommission die Zulassung für die Tablettenform von Kaletra (Lopinavir/Ritonavir), einer praktischeren Darreichungsform des am häufigsten verschriebenen Proteasehemmers für HIV, erhalten. Dank der neuen Tablettenform kommt ein erwachsener Patient nun mit weniger Pillen aus und kann diese mit oder ohne Mahlzeit einnehmen, wobei Verträglichkeit und Wirksamkeit dieselben bleiben. Zudem erfordert die neue Darreichungsform keine gekühlte Lagerung mehr. www.kaletra.com

>>Tysabri für Österreich

Tysabri (Natalizumab) ist der erste rekombinante humanisierte monoklonale Antikörper, der zur Therapie der schubförmigen Multiplen Sklerose (MS) zugelassen wurde. Der Antikörper gehört zu den Selektiven Adhäsionsmolekül-Inhibitoren und greift mehrfach in immunologische Vorgänge ein. Franz Fazekas von der Medizinischen Uni Graz kommentiert die Ergebnisse der Zulassungsstudie: „Werden alle bei der zweijährigen Studie verwendeten Messgrößen zusammengelegt, kann ein Drittel der mit Natalizumab therapierten Patienten nach zwei Jahren als frei von Krankheitsaktivität bezeichnet werden.“ Natalizumab ist auch deshalb eine wünschenswerte Alternative, weil es nur ein Mal in vier Wochen per Infusion gegeben wird. www.biogen.at

>>Mircera verbessert Anämie-Therapie

Erste Phase-III-Daten aus dem bisher größten klinischen Entwicklungsprogramm über renale Anämie belegen: Dialysepatienten können direkt auf ein Arzneimittel umgestellt werden, das nur einmal pro Monat verabreicht werden muss, um den Hämoglobinspiegel zu stabilisieren. Dieses Arzneimittel heißt Mircera (CERA) und ist ein kontinuierlicher Aktivator der Rezeptoren für die Bildung roter Blutkörperchen (Continuous Erythropoietin Receptor Activator). Sein Wirkmechanismus überwindet die Grenzen heute verfügbarer Medikamente: Diese müssen häufig verabreicht werden, da sie nur eine kurze Wirkdauer haben. Dadurch stimulieren sie die Erythropoietin-Rezeptoren im Organismus in kurzen Zeitabständen sehr stark. Im Gegensatz dazu verweilt CERA länger im Organismus und bewirkt eine nachhaltigere Stimulierung der Bildung roter Blutkörperchen.

www.roche.com

>>Neues Malariamittel in Phase III

An verschiedenen Standorten in der Subsahara wurden zwei Phase-III-Studien für eine potenzielle neue Malariatherapie mit dem „Fixed-dose“-Kombipräparat CDA (Chlorproguanil-Dapson-Artesunat) eingeleitet. Es soll dem dringenden Bedarf nach neuen Arzneien zur Malariabekämpfung in Entwicklungsländern nachkommen, in denen die Resistenz der Malariaerreger gegenüber mehreren Medikamenten zu einer massiven Gesundheitskrise geführt hat. Die Studien umfassen ein Patientenkollektiv von 2.300 Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen und vergleichen CDA mit Coartem (Artemether-

Lumefantrine) bzw. mit Lapdap (Chlorproguanil-Dapson). Falls die Entwicklung von CDA erfolgreich verläuft, kann das Medikament günstig an Entwicklungsländer mit Malariaendemiegebieten abgegeben werden. Entwickelt wird es von GlaxoSmithKline mit UNICEF, UNDP, Weltbank, WHO und der Vereinigung Medicines for Malaria Venture. www.gsk.com

>>Bayers Nexavar in Österreich erhältlich

Die EU-Kommission hat das von Bayer und Onyx entwickelte Nexavar (Sorafenib) für die Therapie des fortgeschrittenen Nierenzellkarzinoms bei Patienten zugelassen, bei denen eine Therapie mit Interferon-alpha oder Interleukin 2 versagt hat oder die dafür nicht infrage kommen. Damit gibt es in Europa nach mehr als einem Jahrzehnt wieder eine neue Therapieoption für diese Patienten. Das Präparat kann die progressionsfreie Überlebenszeit verdoppeln. In Österreich wird jährlich bei rund 1.200 Personen das Nierenzellkarzinom diagnostiziert, rund 440 Patienten pro Jahr sterben daran. Bisher wurde Nexavar an mehr als 8.000 Patienten mit über 20 Krebsarten geprüft. Gegenwärtig laufen Phase-III-Studien zur Behandlung des fortgeschrittenen Leberkrebses, des metastasierenden Melanoms sowie von nicht-kleinzelligem Lungenkarzinom. www.bayerhealthcare.com

>>CellCept verbessert Nierentransplantation

„Symphony" – die bisher größte durchgeführte vergleichende Transplantationsstudie mit 1.645 Nierentransplantations-Patienten – hat die Immunosuppressiva getestet und bewertet: CellCept (Mycophenolat-Mofetil) von Roche plus geringe Dosen Tacrolimus, Corticosteroide und IL-2 Induktionstherapie erwiesen sich dabei als die beste Kombination zur Verhinderung der Abstoßung neuer Nieren sowie zur Maximierung der Funktion und des Überlebens des neuen Organs. Sie zeigte nach 12 Monaten gegenüber der Standardbehandlung eine signifikant verbesserte Nierenfunktion, eine bis zu 65 % verringerte Frühabstoßung und ein um bis zu 6 % verbessertes Überleben des Organs. www.roche.com

>>Enzymersatz bei Morbus Hunter

Shire hat die US-Zulassung für Idursulfase (Elaprase), einer Enzymersatztherapie für die Behandlung des Morbus Hunter (Mukopolysaccharidose II) bekommen. Morbus Hunter ist eine seltene, lebensbedrohliche, genetische Erkrankung, die in erster Linie Männer betrifft und durch den Mangel des lysosomalen Enzyms Iduronat-2-Sulfatase bedingt ist. Ohne dieses Enzym sammeln sich zelluläre Abfallprodukte in Gewebe und Organen an, die Fehlfunktionen hervorrufen. Idursulfase wird mit der rekombinanten DNS-Technologie produziert und als wöchentliche Infusionen verabreicht. Die EU-Zulassung dafür erwartet Shire bis Ende 2006. www.shire.com

>>Bedingte EU-Zulassung für Sutent

Sutent (Sunitinib Malate) erhielt die bedingte Marktzulassung gleich für zwei verschiedene Krankheiten: Sowohl für fortgeschrittenen Nierenkrebs als auch für GIST – zwei Krebsarten, unter denen weniger als 0,5 % der europäischen Bevölkerung leiden. Die Zulassung gilt für Nierenzellkarzinome, bei denen Interferon Alpha oder Interleukin-2 unwirksam blieb, sowie für malignen gastrointestinalen Stromatumor (GIST), wenn Patienten nicht auf Imatinib Mesylate angesprochen haben oder dieses nicht vertragen. Sutent gehört zu einer neuen Klasse von Multikinase-Inhibitoren, die sowohl Wachstum und Blutzufuhr des Tumors hemmen. 35 % der Nierenkrebs-Patienten haben in den Studien auf diese Behandlung angesprochen. Darüber hinaus konnte bei der großen Mehrheit der Patienten deren Erkrankung im Verlaufe der Zeit kontrolliert werden. www.pfizer.com

>>Prograf statt Neoral: Bessere Nieren- und Lipidwerte

Neue Studien zeigen, dass 6 Monate nach der Konversion von Neoral (Ciclosporin) zu Prograf (Tacrolimus) Nierentransplantat-Empfänger bereits verbesserte Nierenfunktion und Lipidwerte aufwiesen als diejenigen, denen weiterhin Ciclosporin verabreicht wurde. Verbesserte Lipidwerte sind potenzielle Indikatoren einer besseren langfristigen Gesundheit des Herzens. Astellas' Prograf ist für die Prophylaxe von Organabstoßung für Patienten, die eine Leber-, Nieren- oder Herztransplantation erhalten, indiziert und das Vorbild für immunsuppressive Schemata. Neoral wird von Novartis vertrieben. www.astellas.de

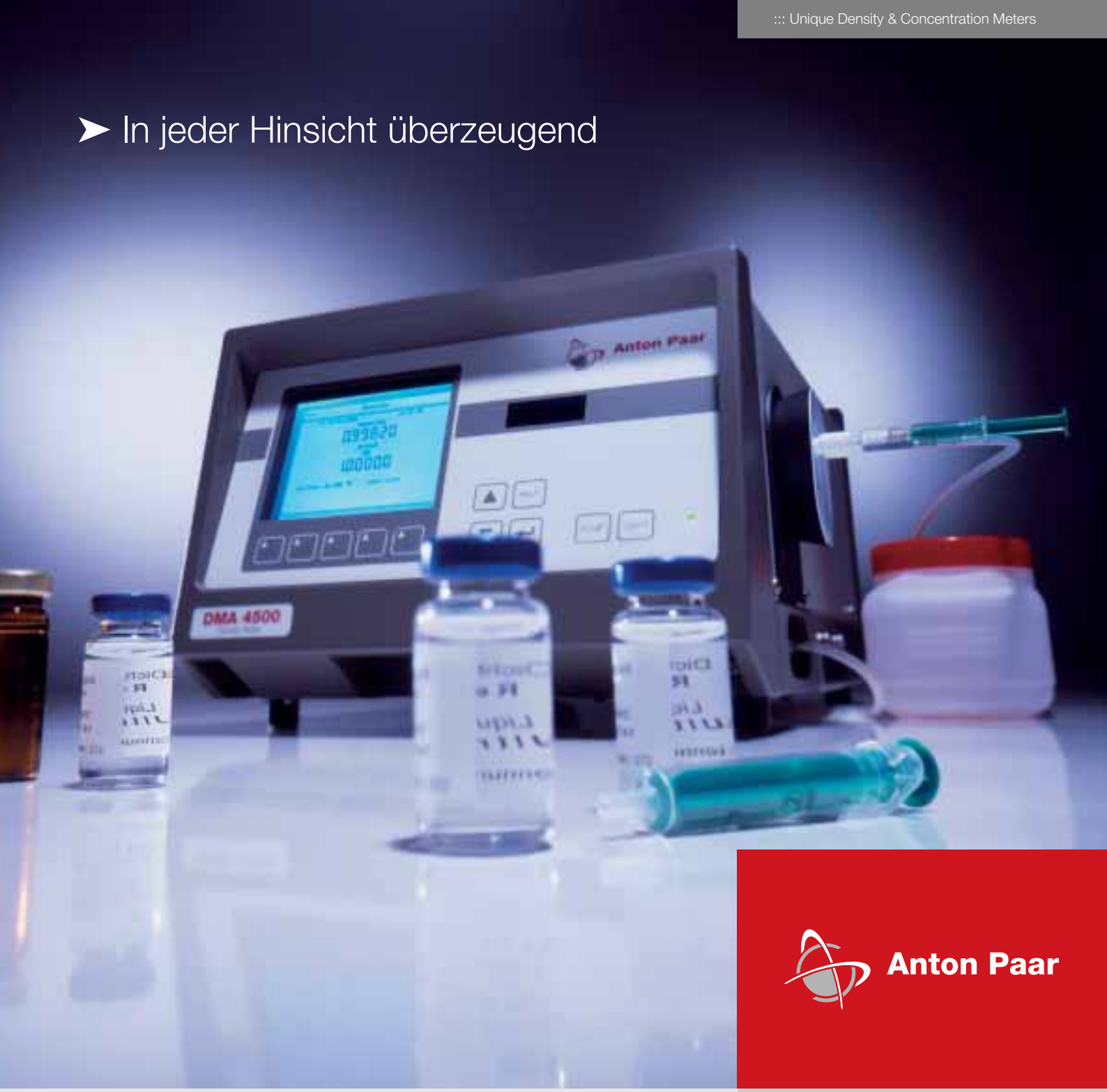
>>Sargramostim überzeugt nicht restlos

Schering hat in Phase II (die n.o.v.e.l. 2-Studie) die primären und sekundären Endpunkte erreicht: Sargramostim – die künstliche Form eines natürlich vorkommenden Wachstumsfaktors – erzielt gegenüber Placebo eine signifikant höhere Wirksamkeit zur Induktion einer kortikosteroidfreien klinischen Remission bei steroidabhängigen Patienten mit Morbus Crohn, einer chronischen gastrointestinalen Entzündung. Allerdings: Eine Phase-III-Studie (n.o.v.e.l. 4) kann diese Überlegenheit nach 8 Wochen im Vergleich zu Placebo nicht bestätigen. www.schering.de

>>US-Zulassung für Mercks Candurin-Pigmente

Merck KGaA erhielt die Zulassung der FDA für die Verwendung von Candurin-Pigmenten in oralen Präparaten. Der Perlglanzeffekt der Candurin-Pigmente verleiht Kapseln und Tabletten ein innovatives optisches Aussehen, das vielfältig in der Pharmaindustrie genutzt werden kann: Einnahmefehler und Medikamentenverwechslungen können dadurch verringert werden, die Fälschungssicherheit wird erhöht und gleichzeitig die Wiedererkennung beim Anwender sowie die Markendifferenzierung verstärkt. Alle Pigmente von Silberweiß- bis hin zu Goldglanzeffekten bestehen aus dem natürlichen Mineral Glimmer, beschichtet mit einer dünnen Schicht Titandioxid und/oder Eisenoxid, welche als Farbstoffe für Pharmazeutika zugelassen sind. www.merck.de

➤ In jeder Hinsicht überzeugend



Anton Paar

Anton Paar produziert das meistverkaufte Dichte- und Konzentrationsmessgerät DMA 4500.

- Bis zu 30 Messungen in der Stunde
- Höchste Genauigkeit ±0,00005 g/cm³
- Stabile Software mit Helpfunktionen
- Dichtemessung kombinierbar mit Bestimmung des Brechungsindex
- Automatische Befülleinheiten und Probenwechsler

Anton Paar® GmbH
Tel: +43 (0)316 257-180
Fax: +43 (0)316 257-257
E-mail: info@anton-paar.com
Web: www.anton-paar.com

degussa.

creating essentials

SIE WOLLEN WIRKLICH WISSEN, WO SIE SPEZIALCHEMIE VON DEGUSSA ÜBERALL FINDEN? NA, DANN WOLLEN WIR MAL:

SIE FINDEN UNS IN RENNREIFEN, POPSTARS, FLUGZEUGEN, MP3-PLAYERN, WINDKRAFTANLAGEN, BRILLENGLÄSERN, KRAWATTEN, SEKUNDENKLEBERN, DEM BUNDESTAG, HAUSHALTSGERÄTEN, NORMALBETON, KAUTABLETTEN, U-BAHNEN, S-BAHNEN, MOBILTELEFONEN, WEICHSPÜLERN, SNOWBOARDS, HUBSCHRAUBERN, TONERN, SATELLITEN, ETIKETTEN, PUMPEN, BIODIESEL, MIKROCHIPS, OSCARVERLEIHUNGEN, GIPSBÜSTEN, SCHALLDÄMMUNGEN, HANDWASCHLÖSUNGEN, STEREOANLAGEN, FASSADENSCHUTZ, U-BOOTEN, SPRITZBETON, AIRBAGS, LÄRMSCHUTZWÄNDEN, SOLARLIEGEN, LAPTOPS, FOLIEN, SONNENCREMES, MEDIKAMENTEN, FERNSEHERN, ISOLIERUNGEN, STARTBAHNEN, BRÜCKEN, SÜSSSTOFFEN, HOCHHÄUSERN, SPÜLMITTELN, UV-LACKEN, WASCHMITTELN, PARFÜMS, KÜCHENPAPIER, MEDIZINTECHNIK, LEICHTMETALLFELGEN, UMWELTFREUNDLICHEN DRUCKFARBEN, BUSSEN, DÜNGEMITTELN, RAUMDEOS, SPORTLERNAHRUNG, SCHLÄUCHEN, BOOTEN, LEITERPLATTEN, ROHREN, LATEXFARBEN, TEPPICHBÖDEN, HOLZLACKEN, HOCHSPANNUNGSKABELN, BAUMWOLLTEXTILIEN, FUGEN, DEODORANTS, SPORTTEXTILIEN, KOSMETIK, AUTOLACKEN, SPORTBÖDEN, BÜROMÖBELN, WASSERLEITUNGEN, KUGELSCHREIBERN, FAHRBAHNEN, MOTORRADREIFEN, KLEBEBÄNDERN, BADEWANNEN, LKW-REIFEN, WANDFARBEN, LEUCHTEN, FAHRKARTENAUTOMATEN, DRUCKERN, DIGITALKAMERAS, TURNSCHUHEN, FEUERLÖSCHERN, DISPLAYS, GABELSTAPLERN, COMPUTERN, CD-PLAYERN, TANKS, AUTOBATTERIEN, TASTATUREN, TAUCHERBRILLEN, FENSTERRAHMEN, SPOILERN, TURBINEN, NOTSTROMANLAGEN, WASCHBECKEN, KOPIERERN, DVD-REKORDERN, KONTAKTLINSEN, HOLZSCHUTZMITTELN, GOLFBÄLLEN, FLECKENENTFERNERN, BADEKAPPEN, FLAMMSCHUTZKABELN, MAGAZINEN, DÜSEN, DICHTUNGSPROFILEN, BRILLEN, KLÄRANLAGEN, KÜHLSCHRÄNKEN, SICHERHEITSGURTEN, BEUTELN, KUNSTSTOFFVERPACKUNGEN, ZEITUNGEN, FENSTERSCHEIBEN, KATALYSATOREN, SONNENBRILLEN UND VIELEM MEHR.

ANSONSTEN FRAGEN SIE EINFACH NACH DEM WELTWEITEN MARKTFÜHRER IN SPEZIALCHEMIE, DAS MÜSSTE AUCH GEHEN. WWW.DEGUSSA.COM