



Probenaufbereitung

Coverthema auf Seite 32

KOMPAKTER ALLESKÖNNER

Die Reveleris-Technologie von Büchi ermöglicht unkomplizierte Reinigungsprozesse

Takeda-Geschäftsführerin Kirsten Detrick im Interview

auf Seite 16

„Der Patient im Mittelpunkt“

Schlauchlängen und Messergebnisse

auf Seite 50

„Schön messen“ in der Reinraummesstechnik



door-opener ...

Chemie
Automation
Biotech
Pharma
Materialien
Ressourcen
Forschung
Lebensmittel
LifeSciences
Wirtschaft
Technik
Medizin
Technologie
Logistik
Management
Energie-technik



Qualitätsjournalismus, der Türen öffnet.

Chemie	Pharma	Labor	Biotech	Lebensmittel	Materials
chemiereport.at		AUSTRIANLIFE SCIENCES			
Österreichs Magazin für Wirtschaft, Technik und Forschung					

Die harten Fakten

Das Wichtigste zuerst: Wir sind nun ÖAK-geprüft. Die Prüfung ergab für das erste Halbjahr 2016 folgendes Ergebnis pro Ausgabe:

Verbreitete Auflage Inland 8990, Auslandsauflage 360, Restauflage 67, Druckauflage 9417 Exemplare.

Chemiereport ist damit auflagenstärkstes Magazin für Österreichs Chemiewirtschaft, das einzige mit geprüfter Auflage. Wir werden diese Position weiter ausbauen. Themen gibt es genug für DIE Querschnittswissenschaft schlechthin: kein Fortschritt in Medizin, Materialwissenschaften, Energietechnik oder Lebensmittelproduktion, der nicht durch Chemiker initiiert worden wäre. Zur Ehrenrettung der Physiker sei hier einmal gesagt: ihr Beitrag dazu ist meist ebenso wichtig.

Mainstream aus gutem Grund oft verschweigt, sollten zumindest erwähnt werden. Wie z.B. die Tatsache, daß hinter dem Zwei-Grad-Credo der Klimafanatiker dasselbe steckt wie hinter dem Zwei-Prozent-Inflationsdogma des Herrn Draghi: zynische Machtpolitik.

Hier versickern Jahr für Jahr viele Milliarden an Steuergeld im industriellen Öko-Komplex und in der Öko-Bürokratie mit dem Ziel eines globalen Ökoregimes. Dennis Meadows, Säulenheiliger der Klimabewegten, brachte dies vor Jahren ungeniert auf den Punkt, als er meinte, im Kampf gegen die angeblich drohende Klimakatastrophe dürfe man durchaus auch zu anderen Mitteln greifen, sollten die demokratischen nicht ausreichen.

Dort wird der europäische Bürger, der

„Das ganze Leben ist Chemie.“

Auch wenn zeitgeistige Wohlfühlkonzerte, die „Chemie“ tonnenweise verarbeiten, einen großen Bogen um das Wort Chemie machen oder Lebensmittelproduzenten tunlichst vermeiden, am Wort Chemie auch nur anzustreifen: das ganze Leben ist Chemie.

Daß dies oft vergessen wird, ist Ergebnis dessen, daß in Schule, Alltag, Medien, oft auch in der Politik Experten für eh alles den Ton angeben, die zwar wissen, daß Che noch vor dem Dalai Lama und Habermas kommt, aber mit kokettem Understatement bei einem Glas Rotwein durchblicken lassen, daß sie als „Geisteswissenschaftler“ den Benzolring für eine Tankstellenkette halten.

Wir werden weiterhin aufzeigen, daß Gentechnologien zum selbstverständlichen Handwerkszeug der Forschung gehören, um den hohen Standard in der Medizin auch künftig zu sichern. Und daß die steigende Lebenserwartung damit zu tun hat. Auch wenn kurzfristige Politik populistisch immer noch mit der Gentechnikeule zu reüssieren versucht.

Und auch wenn Industrie und Handel mit den Floskeln „bio“ und „nachhaltig“ geradezu inflationär umgehen - hinter allem „bio“ steckt ein chemischer Prozess. Ob es im Sinne der Biodiversität nachhaltig ist, landesweit drei Standard-Apfelsorten anzubieten und regionale, alte Sorten vom Markt zu drängen, die zudem ohne weite Transportwege (soviel zum CO₂-Footprint) verfügbar wären, darf hingegen bezweifelt werden.

Aber auch Themen, die der mediale

fürs Alter, für Kinder, Enkel oder für ein besseres Leben anspart und nicht ohnehin bereits von der Mindestsicherung lebt, durch die Politik Draghis abgezockt. Denn alleinige Profiteure der wundersamen Geldvermehrung sind institutionelle Investoren, der Finanzsektor und natürlich die Politik.

Denn die profitiert von der Nullzinspolitik und kann weiter Schulden anhäufen, um durch exzessive Wählerbestechung die Macht zu sichern. Auf Kosten künftiger Generationen. Konsequenter nächster Schritt, den wir vor zwei Jahren hier vorausgesagt hatten: Abschaffung des Bargelds, um Negativzinsen durchsetzen zu können. Und sollte das auch nicht mehr wirken, gibt's ja noch Helicopter-Money. Das wird dann die letale Dosis fürs Papiergeld-System. Unsere Empfehlung daher: Gold und Silber kaufen. Und vergraben, im Keller oder Garten, wo es sicher ist vor dem Zugriff eines Staates, der immer schamloser nach unserem Geld giert, um noch umfassender „für uns“ da zu sein. Der Aufgeklärte Absolutismus war Freiheit pur dagegen... ■

Schöne Herbsttage wünscht



Josef Brodacz



Wir kennen den Weg zum Projekterfolg.



Conceptual Design
Basic Engineering
Projektmanagement
Generalplanung
Qualifizierung nach cGMP

**PHARMA
LABOR
REINRAUM
APOTHEKE
KRANKENHAUS**



CLS | Um Fachwissen voraus.

Unsere Leistungen ...

- GMP-Planung & Fachberatung
- Compliance
- Validierung
- Qualifizierung
- Reinraum- & Prozessmesstechnik
- Thermo- & Kühlprozesse
- Hygiene & Reinraum
- Qualitätsmanagement
- Computervalidierung

CLS Ingenieur GmbH

Rathausviertel 4
A-2353 Guntramsdorf

T: +43 (2236) 320 218
F: +43 (2236) 320 218 15
E: office@cls.co.at



www.cls.co.at
www.cleanroom.at

Quality made in Europe | Austria

INHALT

chemiereport.at | AustrianLifeSciences | 2016.6

MÄRKTE & MANAGEMENT

- 6 Indikatoren — REACH & Co. besser bewerten
- 8 — Kurzmeldungen
- 12 Wettbewerbsrecht — „Eingehende Prüfung“ für Dow-DuPont-Fusion
- 14 Unternehmensporträt — Die Kuh wird klimaverträglich
- 16 Pharmaindustrie — „Der Patient im Mittelpunkt“

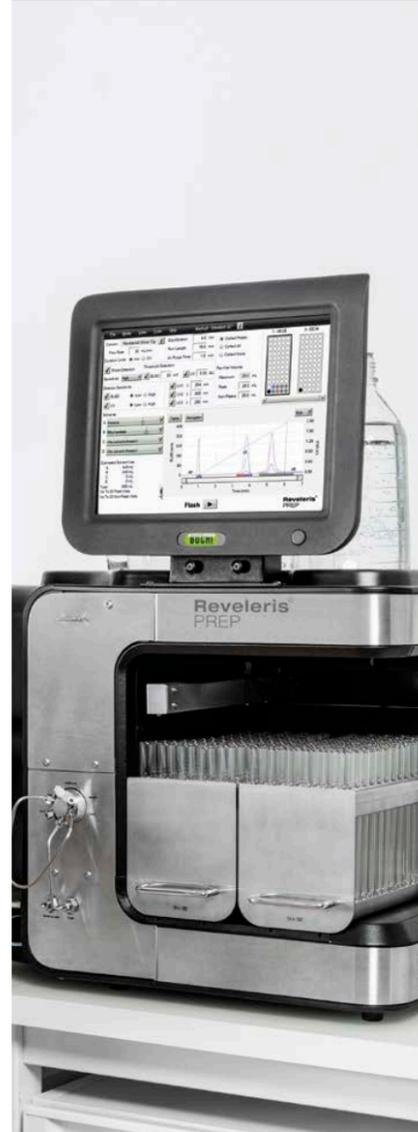


Kirsten Detrick, die neue Geschäftsführerin von Takeda in Österreich, im Interview

- 20 Alpbacher Technologiegespräche — Digital, elektronisch, kybernetisch
- 22 Alpbacher Technologiegespräche — Zu viel des Guten
- 25 — Offen gesagt
- 26 Lebensmittelherzeugung — Ernte-Bilanz mit vielen Gesichtern
- 29 Recht — Biosimilars und Generika
- 31 Veranstaltung — Podiumsdiskussion von Geistwert über „Biosimilar zwischen Original und Generikum – Recht, Chemie, Politik“ am 17. Oktober

COVERTHEMA

- 32 Präparative Chromatographie — Kompakter Alleskönner



Die neuen Kompaktgeräte Reveleris-Systeme bieten ideale Lösungen für sämtliche Bedürfnisse der präparativen Chromatographie.

Die neuen Büchi Reveleris-Systeme ermöglichen einen unkomplizierten und schnellen Reinigungsprozess und erlauben Trennungen bisher unsichtbarer Bestandteile und Verunreinigungen dank hochentwickelter Detektionstechnologie und Signalverarbeitung.

Bilder: Takeda, Büchi

LIFE SCIENCES

- 39 — In der Pipeline
- 40 Medizintechnik Vienna — Produkte für Paralympics-Teilnehmer
- 42 Technopol Wiener Neustadt — Condition Monitoring für Schmierstoffe
- 44 Forschungsförderung — Klement Tockner, neuer FWF-Präsident, im Gespräch
- 46 Senescente Zellen — Steinalt und kerngesund



Ein hohes Alter erreichen und dabei kerngesund bleiben könnte dank moderner Altersforschung bald Wirklichkeit werden.

- 49 Kutanes Lymphom — Mit Forschung gegen Hautkrebs

CHEMIE & TECHNIK

- 50 Schlauchlängen und Messergebnisse — „Schön messen“ in der Reinraumesstechnik
- 52 Industriepolitik — Energieeffizienz für KMU
- 54 Materialwissenschaften — Dominik Eder, Inhaber des Lehrstuhls für Materialchemie an der Technischen Universität Wien, im Gespräch mit Karl Zojer



Kraft der Sonne: Dominik Eder und sein Team entwickeln unter anderem Materialien für Solarzellen.

- 56 Forschungsförderung — COMET: Erfolg für Niederösterreich

Bilder: iStockphoto.com/ChrisChisW/Mason_Lake_Photo/baranozdemir/oichai

INHALT

chemiereport.at | AustrianLifeSciences | 2016.6

WISSENSCHAFT & FORSCHUNG

- 58 Reinraumtechnik — Dekontamination mit Wasserstoffperoxid
- 60 Rohstoffbewirtschaftung — Stefan Giljum, WU Wien, über die Studie „Global Material Flows and Resource Productivity“ im Auftrag der UNO
- 63 CD-Labor — Reaktor in Computersimulation
- 64 Science Blog — Die Muskel-Hirn-Verbindung



Wer sich körperlich betätigt, stärkt auch seine kognitiven Fähigkeiten.

SERVICE

- 66 Produkte —
- 69 Bücher — Werner Müller: Gibt es einen 7. Sinn?
- Oliver Nachtwey: Die Abstiegs-gesellschaft – Über das Aufbegehren in der regressiven Moderne
- 70 Termine, Impressum



Femto und Nano: Auf Burg Mauterndorf geht es im März 2017 um Femtosekundenlaser und Nanotechnologien.

Die SMB Industrieanlagenbau GmbH ist ein international tätiges Anlagenbauunternehmen und beschäftigt sich mit

- Anlagenbau
- Rohrleitungsbau
- Pharmaservice
- Stahlbau
- Betriebsumsiedelungen
- Fertigung & Engineering



SMB Industrieanlagenbau GmbH

Gewerbepark 25
8075 Hart bei Graz
Tel: +43 316 49 19 00
E-mail: office.graz@smb.at

SMB Pharmaservice GmbH
Alois-Huth-Straße 7
9400 Wolfsberg
Tel: +43 4352 35 001-0
E-mail: office.wolfsberg@smb.at

Niederlassung Langkampfen
Hans-Peter-Stihl-Straße
6336 Langkampfen
Tel: +43 5332 23788 12
E-mail: office.langkampfen@smb.at

www.smb.at

VTU-Gruppe steigert Halbjahresumsatz

Die VTU-Gruppe, die sich mit der Planung prozesstechnischer Anlagen und der Entwicklung spezieller Prozesstechnologien beschäftigt, konnte im ersten Halbjahr 2016 ihren Umsatz um zehn Prozent auf 37,5 Millionen Euro steigern.

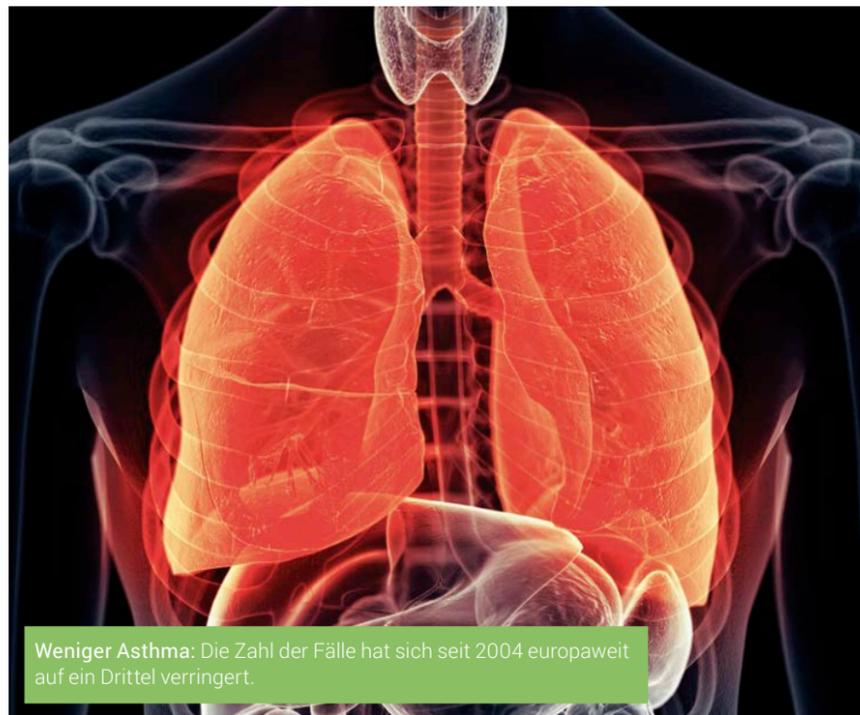
Um **10%**

konnte der Umsatz im ersten Halbjahr gesteigert werden.

Die Zahl der Mitarbeiter konnte auf 430 gesteigert werden, die Renditen blieben dennoch konstant. Seit 2010 wurde der Umsatz damit mehr als verdreifacht, die Mitarbeiterzahl mehr als verdoppelt. „Unser größter Umsatztreiber ist derzeit der deutsche Markt“, sagt dazu Michael Koncar, Gründer und Geschäftsführer der VTU. Besonders Generalplanungsaufträge aus dem Pharmasektor (hier konnten Projekte mit einem Investitionsvolumen von mehr als 200 Millionen Euro an Land gezogen werden) würden das Wachstum begünstigen, so Koncar. In Österreich sei man auf konstant hohem Niveau unterwegs, ausgebaut soll die Performance in Rumänien und der Schweiz werden. „Die Herausforderung für das zweite Halbjahr liegt jetzt im Aufsetzen der neuen Aufträge und in der Gewinnung weiterer hochqualifizierter Mitarbeiter sowie deren Integration in die Projektteams“, so Koncar. ■



Michael Koncar, Gründer und Geschäftsführer der VTU, kann sich über große Generalplanungsaufträge aus Deutschland freuen.



Weniger Asthma: Die Zahl der Fälle hat sich seit 2004 europaweit auf ein Drittel verringert.

Indikatoren für Chemikaliensicherheit

REACH & Co. besser bewerten

Die EU-Kommission hat in einer umfangreichen Studie Indikatoren festgelegt, um die Auswirkungen der Gesetzgebung im Bereich Chemikaliensicherheit auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu messen. Einerseits sollen die Häufigkeit von Fällen je Indikation und die Sterblichkeitsquote ermittelt werden. Der zweite Indikator sind die Auswirkungen auf die Umwelt, die sich durch eine gesunkene Exposition infolge der Chemikaliengesetzgebung ergeben. So betrachtet, zeigt sich bei Krankheiten, die durch die Aufnahme von Chrom oder Chromverbindungen ausgelöst werden, in Deutschland für die Jahre 1995 bis 2014 ein Rückgang um 47 Prozent. Bei Krankheiten aufgrund halogenierter Kohlenwasserstoffe ist eine Verminderung um 84 Prozent zu verzeichnen. Überdies hat sich die Zahl der auf Chemikalienexposition zurückzuführenden Hauterkrankungen von 2004 bis inklusive 2013 europaweit von 120.000 auf 54.000 Fälle verringert, die Zahl der Asthmafälle ist von 25.000 auf 7.000 gesunken.

Um **84%**

Der Chemieindustrieverband CEFIC begrüßte die Studie der Kommission. Sie

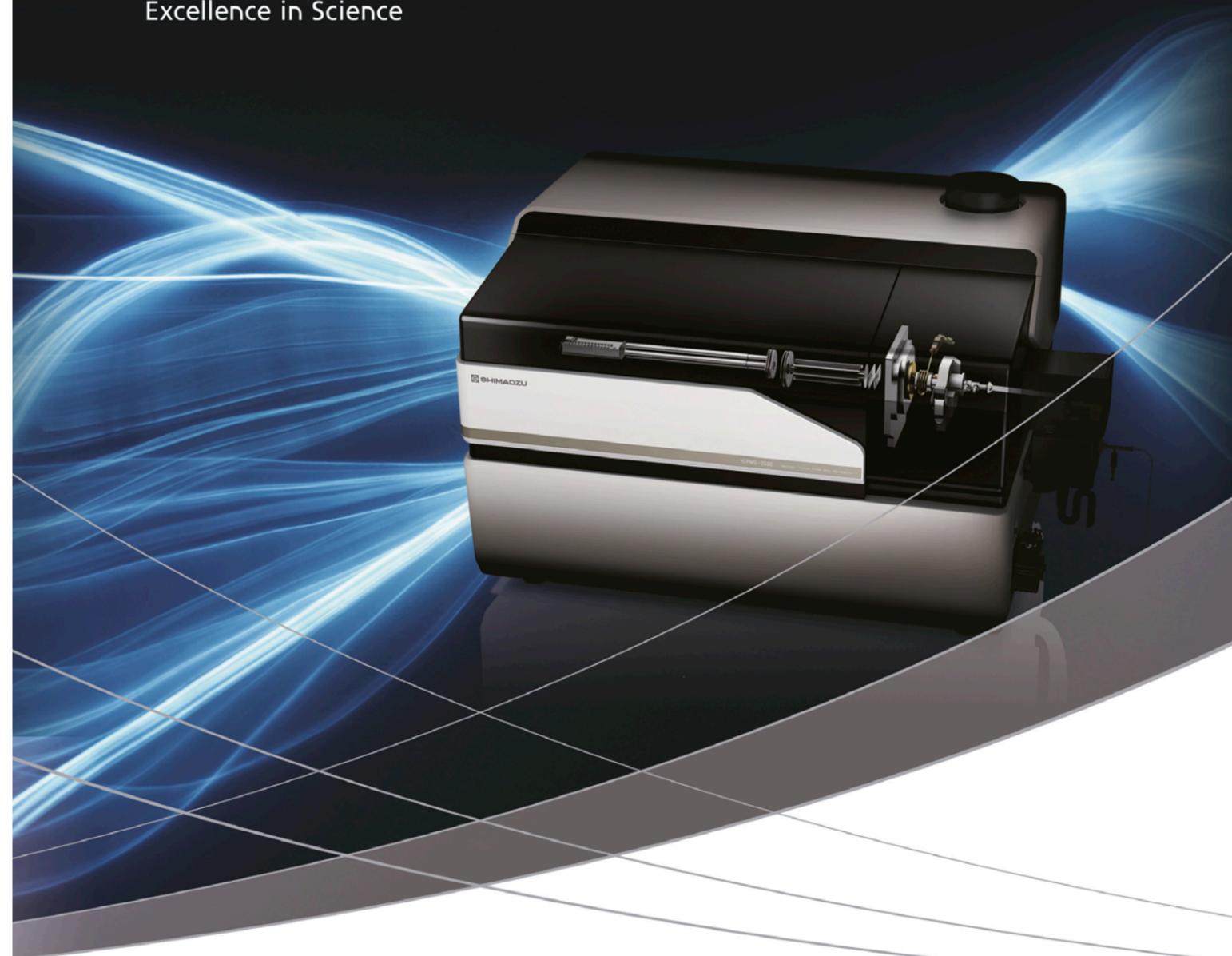
werde nicht zuletzt dazu beitragen, die Auswirkungen des Chemikalienmanagementsystems REACH und der CLP-Verordnung zu bewerten. Im kommenden Jahr steht der zweite „Review“ dieser Bestimmungen an. Erwin Annys, der bei CEFIC für REACH zuständig ist, verlautetete, die Chemieunternehmen müssten bei Verfahren über die Weiterzulassung einer Substanz im Rahmen von REACH darlegen,

das deren Einsatz klare Vorteile für die Gesellschaft mit sich bringe. Dies werde durch die Indikatoren erleichtert. Die Industrie bekenne sich weiterhin zu strengen Bestimmungen hinsichtlich Gesundheits- und Umweltschutz. Wie Annys hinzufügte, verweist die EU-Kommission selbst darauf, dass es schwierig ist, positive Auswirkungen auf Gesundheit und Umwelt durch gesetzliche Bestimmungen nachzuweisen. Überdies seien Vorschriften nun einmal mit Kostenbelastungen verbunden. Sie hätten indessen auch begrüßenswerte Effekte. ■

sanken die Erkrankungen aufgrund halogenierter Kohlenwasserstoffe.

Die Studie ist unter ogy.de/reach-studie verfügbar.

SHIMADZU
Excellence in Science



Accelerating Reliable Performance

- Innovation – Industry's first method development and diagnostic assistant functions
- Accuracy – Newly developed collision cell achieves high sensitivity with low interference
- Economic – Proprietary technology realizes low running costs, among the industry's best



Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometer
ICPMS-2030

www.shimadzu.eu

Lenzing

„Ausgezeichnetes erstes Halbjahr“

Ein „ausgezeichnetes erstes Halbjahr“ habe der Faserkonzern Lenzing heuer erzielt, konstatierte Vorstandschef Stefan Doboczky bei der Bilanzpressekonferenz in Wien. Im Vergleich zum ersten Halbjahr 2015 stiegen die Umsatzerlöse insgesamt um 8,3 Prozent auf 1,03 Milliarden Euro. Das EBITDA erhöhte sich um 54,3 Prozent auf 195,1 Millionen Euro. Mit 129,7 Millionen Euro fiel das EBIT mehr als doppelt so hoch aus wie im ersten Halbjahr 2015. Doboczky führte dies auf die höheren Preise sowie den auf 42,4 Prozent gestiegenen Anteil des Spezialfasergeschäfts am Konzernumsatz zurück. Bekanntlich strebt die Lenzing an, diesen Anteil bis 2020 auf 50 Prozent zu erhöhen.

„Ganz besonders stolz“ zeigte sich Doboczky hinsichtlich einer Produktneuerung: Tencel-Fasern aus Zuschnittsabfällen bei der Baumwollkleidungserzeugung. Diese werden zurzeit von Inditex, einem der größten Textilkonzerne der Welt, getestet. Gespräche mit weiteren potenziellen Abnehmern sind laut Doboczky im Gang. Jährlich würden weltweit rund 150 Milliarden Kleidungsstücke hergestellt. Damit sei das Faserrecycling „ein ganz wesentliches Thema“, erläuterte Doboczky. Die Aussichten für das zweite Halbjahr sind ihm zufolge exzellent. Auf dem Markt für holzbasierte Zellulosefasern sei die Nachfrage weiterhin groß. Somit erwarte die Lenzing „für das Geschäftsjahr 2016 ein ausgezeichnetes Ergebnis und damit eine substantielle Verbesserung gegenüber 2015“.

Vom Chemiereport auf die Debatten über die Wertschöpfungsabgabe angesprochen, sagte Doboczky, es liege an der Politik, diesbezüglich zu entscheiden: „Ich kann nur sagen: Wir sind ein wesentlicher Steuerzahler.“ Nicht zuletzt durch die Entscheidung, rund 100 Millionen Euro in Lenzing und Heiligenkreuz zu investieren, zeige das Unternehmen sein Bekenntnis zum Wirtschaftsstandort Österreich. ■



Zuversichtlich fürs Gesamtjahr: Lenzing-Vorstandschef Stefan Doboczky (M.) mit Finanzvorstand Thomas Obendrauf (l.) und Vertriebsvorstand Robert van de Kerkhof



OMV-Generaldirektor Rainer Seele: „Abschied von den Dividenden auf Pump“

OMV „finanziell stabilisiert“

Operativ wurde ein Minus von 253 Millionen Euro erwirtschaftet. Dies wird allerdings mit negativen Sondereffekten von rund 600 Millionen Euro begründet.

Wir haben die OMV finanziell stabilisiert“, kommentierte Generaldirektor Rainer Seele das Halbjahresergebnis des österreichischen Öl- und Erdgaskonzerns. Dessen Umsatz fiel im Vergleich zum ersten Halbjahr 2015 um 26 Prozent auf 8,6 Milliarden Euro. Das operative Ergebnis (EBIT) verringerte sich um 704 Millionen Euro auf -253 Millionen Euro. Als Gründe nannte Seele die stark gesunkenen Öl- und Erdgaspreise sowie Wertberichtigungen von insgesamt rund 600 Millionen Euro, von denen 530 Millionen auf den 50-Prozent-Anteil der OMV am Rosebank-Ölfeld entfallen. Die OMV will 30 Prozent von Rosebank an die kanadische Suncor Energy verkaufen. Suncor bezahlt dafür 50 Millionen Euro beim Vertragsabschluss, der für das vierte Quartal 2016 geplant ist, sowie weitere 150 Millionen Euro, sobald die an Rosebank beteiligten Firmen die endgültige Investitionsentscheidung treffen.

Seele wollte den operativen Verlust nicht überbewerten. Entscheidend ist ihm zufolge, dass das um Lagerhaltungseffekte bereinigte EBIT vor Sondereffekten (CCS-EBIT vor Sondereffekten) mit +381 Millionen Euro positiv ist – wenn es auch um 46 Prozent niedriger ausfiel als im ersten Quartal 2015. Auch sei es gelungen, den Free Cashflow um eine Milliarde Euro zu verbessern. Nach Abzug der Dividende belaufe sich dieser auf 27 Millionen Euro: „Das ist vielleicht nicht viel. Aber es ist der Abschied von den Dividenden auf Pump.“

Mittels ihres Einsparungsprogramms werde die OMV ihre Kosten heuer gegenüber 2015 um rund 100 Millionen Euro senken. Bis Ende 2017 ist laut Seele eine Einsparung von weiteren 50 Millionen Euro geplant. Die für heuer vorgesehenen Investitionen werden um acht Prozent auf 2,2 Milliarden Euro vermindert. „Wir sparen intelligent bei Einkaufskonditionen und Prozessen“, erläuterte Seele.

Im Downstream-Geschäft, zu dem die Petrochemie gehört, verzeichnete die OMV einen Rückgang des CCS-EBITs vor Sondereffekten um zehn Prozent von 529 auf 475 Millionen Euro. Begründet wird dies mit der Referenz-Raffineriemarge, die von 7,6 US-Dollar pro Fass (USD/bbl) im ersten Halbjahr 2015 auf 4,9 USD/bbl fiel. Von 176 Millionen Euro auf 203 Millionen Euro erhöht hat sich der Beitrag der Borealis, vor allem wegen des besseren Olefin- und Polyolefin-Geschäfts.

Für das Gesamtjahr rechnet die OMV weiter mit einem durchschnittlichen Ölpreis von 40 US-Dollar pro Fass. Die Raffineriemargen dürften weiter zurückgehen. Ihre voraussichtliche Jahresproduktion an Öl und Erdgas beziffert die OMV mit „leicht über 300.000“ Fass pro Tag, wovon etwa 70.000 Fass auf die norwegische Nordsee entfallen. In Libyen und im Jemen wird die OMV heuer aller Wahrscheinlichkeit nach die Förderung nicht mehr aufnehmen. Der Grund ist die „andauernd kritische Sicherheitssituation“. ■

„Wir sparen intelligent bei Einkaufskonditionen und Prozessen“

pH-/mV-/°C-Messgerät, Tischmodell,
pHenomenal® pH 1100L

inklusive sortiertem Puffer-Kit

Preise exkl. MWSt. - Aktion gültig bis 31.12.2016

Dieses benutzerfreundliche Instrument mit Elektroden-Gelenkstativ und Gehäuse der Schutzart IP 43 bietet eine hohe Auflösung und Genauigkeit für präzise Messungen. Mit USB-Ausgang zum Anschließen an einen Computer. GLP-konform.

379,00 EUR/Stk.

statt 707,00 EUR/Stk.
Artikelnr.:662-1657AT

Inklusive
Sortiertes Puffer-Kit



- Großes LCD-Grafikdisplay mit kontinuierlicher LED-Hintergrundbeleuchtung zeigt gleichzeitig die Werte für pH/mV und Temperatur an
- Datenprotokollierung wählbar zwischen 1 Minute und 1 Stunde; Speicherkapazität von 5000 Punkten
- Automatische Puffererkennung von DIN- und NIST-Puffern (1,68/4,00/6,86/9,18/12,54)
- Drei zusätzliche technische Puffer bei 25 °C (4,00/7,00/10,00) im Speicher

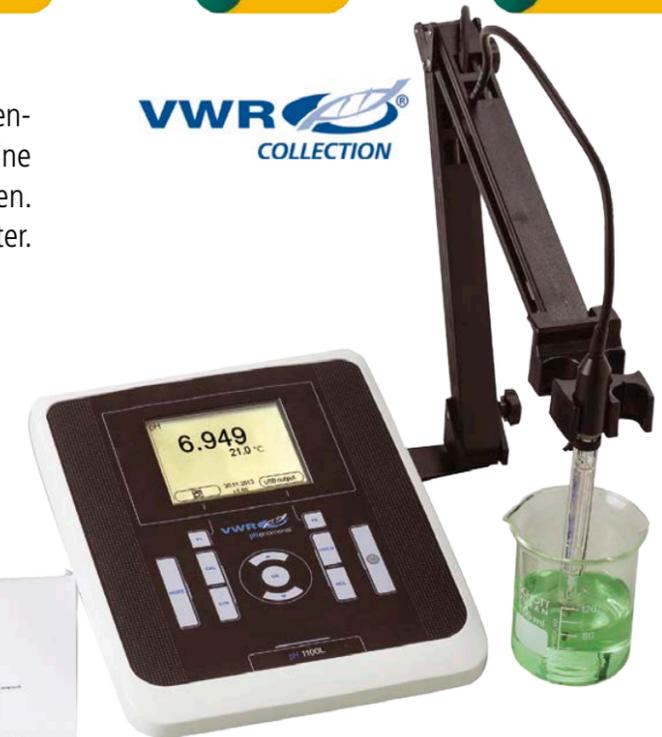
Bestellinformation:

Das einsatzbereite Set pH 1100L wird mit Messgerät, pH-Glaselektrode 221 mit integriertem Temperaturfühler, 1-m-Kabel und Gelenkstativ, zwei Puffern, Plastikbecher und Bedienungsanleitung (22 Sprachen) auf CD-ROM geliefert.

Unser Laborgeräte Spezialist
berät Sie gerne!

Herr Gerald Skorsch
Mobil: +43 664 80970 758
E-Mail: gerald.skorsch@vwr.com

VWR 
COLLECTION



INKLUSIVE

Pufferlösungen in Sachets 20 °C AVS TITRINORM®

Für die Kalibrierung von pH-Messgeräten.

- Praktische farbcodierte 30 ml Sachets – eine Verwendung pro Beutel – kein Kontaminationsrisiko
- Ideal für Vor-Ort-Analysen
- Genauigkeit: pH ist ±0,02 bei 20 °C
- Rückführbar auf SRM von NIST

Sortiertes Puffer-Kit /farblos

- 10x 30 ml Sachets mit pH 4,01
- 10x 30 ml Sachets mit pH 7,00
- 10x 30 ml Sachets mit pH 10,00

Air Liquide

Umsatz steigt,
Gewinn sinkt

Der französische Industriegase-Konzern Air Liquide meldet für das erste Halbjahr 2016 Umsatzerlöse von 8,3 Milliarden Euro, um acht Prozent mehr als im ersten Halbjahr 2015. Demgegenüber sank das operative Ergebnis (EBIT) um 7,8 Prozent auf 1,3 Milliarden Euro, der Nettogewinn verminderte sich um 4,6 Prozent auf 811 Millionen Euro. Als Grund für den Umsatzanstieg nennt das Management die Akquisition der US-amerikanischen Airgas. Für den EBIT- und den Gewinnrückgang

Um **4,6** % verringerte sich der Nettogewinn im ersten Halbjahr 2016.

werden negative Währungseffekte sowie der Fall der Energiepreise verantwortlich gemacht. Im zweiten Halbjahr werde sich die Akquisition auf den Nettogewinn positiv auswirken, ebenso wie die für September/Oktobre vorgesehene Kapitalerhöhung. Laut Air Liquide fielen im Zuge des Airgas-Kaufs außerordentliche Kosten von rund 100 Millionen Euro an. Dies soll durch den Verkauf von Vermögenswerten in den USA wieder wettgemacht werden. Inklusiv der Übernahme der Schulden des US-Unternehmens kostete die Transaktion Air Liquide rund 13,4 Milliarden Euro. Laut Air Liquide erhöht sie den Jahresumsatz im größten Geschäftsbereich Gas & Services jedoch von 13,9 auf 17,8 Milliarden Euro. Der französische Konzern wird damit wieder die Nummer eins im weltweiten Industriegase-Geschäft. Von dieser Position war er durch die deutsche Linde AG verdrängt worden, die den britischen BOC-Konzern akquiriert hatte. ■

Großtransaktionen in der Chemiebranche

Im Fusionsfieber



Syngenta-Chef Michel Demaré: nächster Schritt zur Übernahme durch ChemChina

Das Committee on Foreign Investment in the United States (CFIUS) hat der geplanten Übernahme von Syngenta durch die staatliche China National Chemical Corporation (ChemChina) zugestimmt. Das teilte Syngenta in einer Aussendung mit. Wie es darin hieß, ist zum Abschluss der Transaktion aber noch die Genehmigung durch eine Reihe weiterer Wettbewerbsbehörden nötig. Entsprechende Verhandlungen seien im Gange und verliefen konstruktiv. Es werde damit gerechnet, das Geschäft zum Jahresende durchführen zu können. Die ChemChina hatte ihr Übernahmeangebot am 3. Februar unterbreitet und rund 43 Milliarden US-Dollar (37,9 Milliarden Euro) geboten. Syngenta-Aufsichtsratschef Michel Demaré begrüßte damals das Angebot. Dieses erkenne die Qualität und das Potenzial von Syngenta an. Auch werde der Markenname ebenso erhalten bleiben wie der Hauptstandort in Basel. Das Unternehmen erwirtschaftete im Jahr 2015 einen Umsatz von 13,4 Milliarden US-Dollar (11,8 Milliarden Euro), das

EBITDA lag bei 2,7 Milliarden US-Dollar (2,4 Milliarden Euro).

Unterdessen hat der US-Pharmakonzern Pfizer den Kampf um die Übernahme des Onkologieunternehmens Medivation gewonnen. Laut einer Aussendung einigten sich die beiden Unternehmen auf einen Kaufpreis von 81,50 US-Dollar (71,9 Euro) pro Medivation-Aktie und somit insgesamt rund 14 Milliarden US-Dollar (12,3 Milliarden Euro). Das Geschäft bedarf der Genehmigung der US-Wettbewerbsbehörden sowie der Zustimmung der Mehrheit der Medivation-Aktionäre. Medivation-Gründer und Inhaber David Hung nannte Pfizer einen „idealen Partner“, mit dem es möglich sein werde, in Entwicklung befindliche Arzneien ehestmöglich auf den Markt zu bringen.

Mit seinem Angebot gescheitert ist offenbar Sanofi-Chef Olivier Brandicourt. Er hatte noch im April angekündigt, nach monatelangen ergebnislosen Gesprächen mit Medivation das US-Unternehmen notfalls „feindlich“ übernehmen zu wollen. ■

Petrochemie

Borealis meldet „Rekordgewinn“

Die Borealis verzeichnete im ersten Halbjahr 2016 Umsatzerlöse von rund 3,6 Milliarden Euro, etwa zehn Prozent weniger als im ersten Halbjahr 2015. Demgegenüber stieg der Nettogewinn von 489 auf 564 Millionen Euro an. Laut einer Aussendung des Unternehmens ist dies ein „Rekordgewinn“. Die Nettoverschuldung belief sich im ersten Halbjahr auf 120 Millionen Euro, um rund 80 Millionen weniger als im Vergleichszeitraum 2015. Im zweiten Quartal des

heerigen Jahres verzeichnete das Unternehmen nach eigenen Angaben „äußerst starke Gewinnspannen im Polyolefengeschäft sowie auf hervorragende betriebliche Aktivitäten bei Borouge infolge der vollständigen Inbetriebnahme von Borouge 3“. Das Ausbauprojekt Borouge 3 ist damit abgeschlossen. Insgesamt hat der Polyolefinkomplex Borouge nunmehr eine Produktionskapazität von 4,5 Millionen pro Jahr, mehr als doppelt so viel als vor dem Ausbau. „Borouge ist nun der

größte integrierte Polyolefinkomplex der Welt“, teilte die Borealis mit. Laut Mark Garrett, dem Vorstandsvorsitzenden von Borealis, sind die Aussichten für das dritte Quartal gut. Er erwarte „erneut ein solides Ergebnis“, teilte Garrett mit. Die Borealis gilt als einer der weltweit führenden Anbieter von Polyolefinen und Basischemikalien. Sie ist zu 64 Prozent im Besitz der International Petroleum Investment Company (IPIC) aus Abu Dhabi, die übrigen 36 Prozent gehören der OMV. ■

Bild: Syngenta



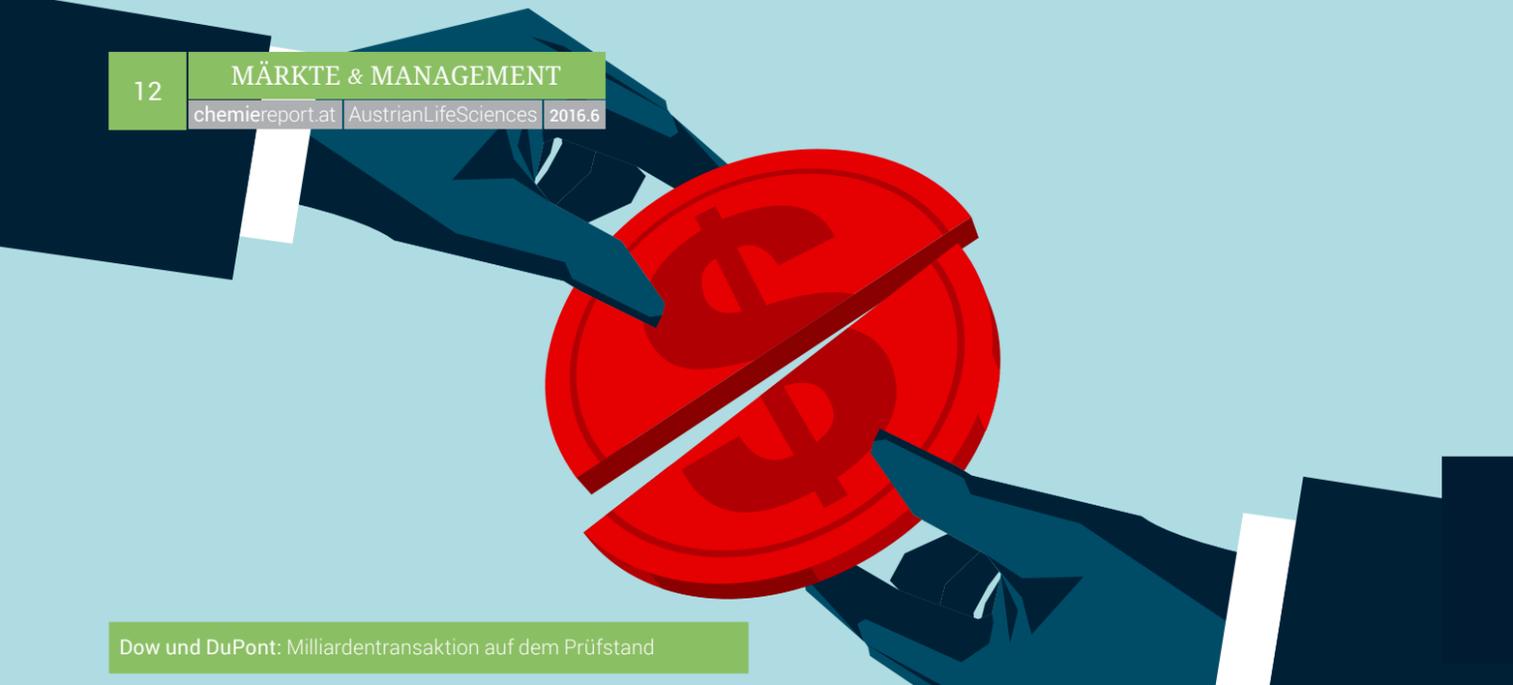
An den Technopolen in Krems und Tulln arbeiten Unternehmen und Forschungseinrichtungen intensiv zusammen, für ausgezeichnete Wissenschaftsleistungen im therapeutischen, biotechnologischen und medizintechnischen Bereich.

Das Leben steckt voller Geheimnisse.
Niederösterreich forscht bereits daran.

Die Zukunft beginnt heute

Life Sciences in Niederösterreich





Dow und DuPont: Milliardentransaktion auf dem Prüfstand

Wettbewerbsrecht

„Eingehende Prüfung“ für Dow-DuPont-Fusion

Die EU-Kommission hat Bedenken hinsichtlich Wettbewerbsbeschränkungen auf den Märkten für Pflanzenschutzmittel, Saatgut und petrochemische Produkte.

Die EU-Kommission unternimmt eine eingehende Untersuchung der geplanten Fusion der US-amerikanischen Chemiekonzerne Dow und DuPont. Ihr zufolge entstünde mit der Fusion „das weltweit größte integrierte Pflanzenschutzmittel- und Saatgut-Unternehmen“ sowie „ein integrierter Hersteller bestimmter petrochemischer Erzeugnisse, die häufig bei Verpackungs- und Klebstoffanwendungen zum Einsatz kommen. Die Übernahme würde in weltweit bereits konzentrierten Branchen erfolgen“. Sowohl Dow als auch DuPont hätten „ein umfangreiches Herbizid-Portfolio für eine Reihe von Kulturen, z. B. Getreide, Zuckerrüben und Raps, sowie ein ausgedehntes Insektizid-Portfolio gegen beißend-kauende Insekten“. Daher könnte der Zusammenschluss „den Wettbewerb auf den einschlägigen Märkten verringern und die Minderung der Wettbewerbsintensität sich auf Preis, Qualität, Auswahl und Innovation auswirken“. Der Zusammenschluss der beiden US-Konzerne könne „zu einer Verringerung der Innovationen bei Pflanzenschutzmitteln insgesamt führen“. Denn es entfele in den erwähnten Bereichen „eines der wenigen Unternehmen, die in der Lage sind, neue Wirkstoffe zu entwickeln und zu vermarkten“. Bezüglich Saatgut hält die Kommission fest, beide US-Unternehmen arbeiten an „Gene-editing“-Technologien, mit denen neue Sorten schneller gezüchtet werden können. Nach ihrer Fusion könnten sie „die Entwicklung konkurrierender Technologien erschweren“ und hätten außerdem „weniger Anreize, Wettbewerbern Lizenzen für diese Technologien zu gewähren“.

„Verklebter“ Wettbewerb?

Auch hinsichtlich der Auswirkungen des geplanten Zusammenschlusses auf den Petrochemiemarkt hat die Kommission ihre Bedenken. Durch die Fusion könne sich der Wettbewerb bei speziellen Polyolefinen zur Herstellung von Verpackun-

gen und Klebstoffen verringern. Die Kommission hat bis zum 16. Dezember Zeit für ihren Beschluss in der Causa. Da die beiden US-Konzerne weltweit agieren, arbeitet sie bei ihrer Prüfung mit „anderen Wettbewerbsbehörden eng zusammen, insbesondere mit dem Department of Justice der Vereinigten Staaten und den Kartellbehörden in Brasilien und Kanada“.

Die beiden US-Konzerne verlauteten in einer Aussendung, die eingehende Untersuchung sei ein „üblicher Vorgang bei Fusionen dieser Größenordnung“. Sie verwiesen auf ihre bisherigen Beteuerungen, eng mit den zuständigen Behörden und damit auch mit der EU-Kommission zusammenzuarbeiten. „Wir glauben weiterhin, der Zusammenschluss ist wettbewerbsfördernd und nützt den Kunden sowie den Verbrauchern.“ Dow und DuPont hatten die Fusion am 22. Juni 2016 bei der EU-Kommission zur Genehmigung angemeldet. Erhalten sie diese, entstünde das weltgrößte Chemieunternehmen, das einen Marktwert von rund 120 Milliarden US-Dollar (109 Milliarden Euro) und einen Jahresumsatz von 90 Milliarden US-Dollar (82 Milliarden Euro) hätte. Zum Vergleich: Der Marktwert der derzeit als weltweite Nummer eins geltenden deutschen BASF wird mit rund 73,2 Milliarden Euro angegeben.

Eingehend zu prüfen hat die Kommission Fusionen, bei denen der kumulierte weltweite Umsatz fünf Milliarden Euro übersteigt und zwei der beteiligten Unternehmen in der EU jeweils mindestens 250 Millionen Euro Umsatz erwirtschaften. Ebenso sind Fusionen eingehend zu prüfen, wenn der kumulierte weltweite Umsatz der beteiligten Firmen 2,5 Milliarden Euro übersteigt, ihr kumulierter Umsatz in drei Mitgliedsstaaten mindestens 100 Millionen Euro beträgt, zwei dieser Firmen in diesen drei Staaten mindestens je 25 Millionen Euro Umsatz erwirtschaften und der EU-weite Umsatz zweier Beteiligter mindestens 100 Millionen Euro ausmacht. Untersagt wird, was den Wettbewerb im EWR oder einem wesentlichen Teil davon stark behindert. (kf) ■

„Gemeinsam machen wir 109 Milliarden Euro Umsatz.“

Bild: iStockphoto.com/erhu1979



Rahmenbedingungen

Langweilig dürfte CEFIC-Generaldirektor Marco Mensink und seinem Team in den kommenden Monaten wohl eher nicht werden. Denn an Herausforderungen für die europäische Chemieindustrie ist kein Mangel, gerade auch, was das regulatorische Umfeld betrifft. So hat die Europäische Kommission neue „Guidelines“ zur REACH-Umsetzung angekündigt. Notwendig sind diese nicht zuletzt, um den Klein- und Mittelbetrieben das einigermaßen problemlose Erfüllen ihrer Pflichten im Zusammenhang mit der Registrierungs-Deadline im Mai 2018 zu erleichtern. Unterhaltsame Debatten dürften auch hinsichtlich der Kriterien der EU-Kommission für die Definition der endokrinen Disruptoren anstehen. Wie berichtet, stieß der seinerzeitige Vorschlag der Kommission auf „endenwollende“ Begeisterung in der Chemiebranche. Ferner werden sich Mensink und die Seinen mit dem „Brexit“ befassen müssen – umso mehr, als offenbar niemandem klar ist, was dieser bedeutet, und die Briten, wie es aussieht, alles andere als genau wissen, was sie wollen. Und dann ist da noch eine ganze Reihe energie- und klimapolitischer Themen, von der Reform des Emissionshandelssystems über das neue Strommarktdesign bis zur Energieeffizienzrichtlinie, an deren Neufassung die Kommission werkelt. Zu tun ist also genug, um verschärfte Rahmenbedingungen abzuwehren. Denn nebst den Eurokraten schläft auch die Konkurrenz nicht. (kf) ■

TTIP

Frägt sich, wie es mit CETA und TTIP weitergeht. Der Vertrag von Lissabon vom 13. Dezember 2007 über die Arbeitsweise der Europäischen Union siedelt die diesbezüglichen Kompetenzen eher auf Unionsebene an. Gemäß seines Artikels 3 des Vertrags hat die Union die „ausschließliche Zuständigkeit“ im Bereich der gemeinsamen Handelspolitik. Ferner ist ausschließlich sie für den Abschluss internationaler Übereinkünfte zuständig, wenn dieser „notwendig ist, damit sie ihre interne Zuständigkeit ausüben kann“. Und das lässt sich hinsichtlich des Binnenmarktes und somit des Freihandels allemal argumentieren. Freilich: Um „Freihandel“ geht es bei den beiden Abkommen zuallerletzt. Ihr Ziel ist ein transatlantischer Wirtschaftsblock, der die Vorherrschaft des Westens bis auf Weiteres zementieren soll, selbstverständlich unter der Führung der USA. Laut einem aktuellen Bericht des Center for Transatlantic Relations soll TTIP „ein strategischeres, dynamischeres und ganzheitlicheres US-amerikanisch-europäisches Verhältnis schaffen, das es ermöglicht, Drittländern sowie regionalen und globalen Herausforderungen wirkungsvoller zu begegnen und die grundlegenden Regeln der internationalen Ordnung zu stärken“. Das hatte Zbigniew Brzezinski bereits 1998 in seinem Buch „Die einzige Weltmacht – Amerikas Strategie der Vorherrschaft“ empfohlen. Im Sinne klassischer Realpolitik ist dies verständlich und legitim: Wer an der Spitze steht, will im Allgemeinen dort bleiben, und es ist zu erwarten, dass er demgemäß agiert. Kommen CETA und TTIP zustande, wird es an Profiteuren zweifellos nicht mangeln, an Menschen, die weniger erfreuliche Folgen zu gewärtigen haben, aber auch nicht. Und das könnte zum Problem werden – nicht zuletzt demokratiepolitisch. (kf) ■



Christoph Gerhold ist leidenschaftlicher ARaplus-Berater, immer auf der Jagd nach der perfekten Lösung für seine Kunden. Wie alle Experten der ARaplus greift er bei seiner Arbeit auf das umfassende Know-how der gesamten ARA Gruppe zurück und bietet damit einen Komplett-Service, der mit ein Grund für die hohe Anschlussquote in Österreich ist.

„Erkennen. Verstehen. Lösen.“ steht bei ARaplus für Beratung, wie Beratung sein soll: Eine umfassende Bedarfserhebung, um die Herausforderungen zu erkennen. Eine eingehende Analyse der Fakten, um Zusammenhänge zu verstehen. Und schließlich individuelle Lösungen für die Bedürfnisse der Kunden.

ERKENNEN.
VERSTEHEN.
LÖSEN.

ARaplus+
www.araplus.at

DIE ARA GRUPPE

ARA[®] ARAplus⁺ ERA[®] ARES⁺

NETman^{*} glasrecycling[®]



Tierische Methanschleuder: Rund 14,5 Prozent der weltweiten Treibhausgasemissionen stammen aus der Landwirtschaft.

Unternehmensporträt

Von Kohle zur umweltfreundlichen Kuh

Mehr Milch und weniger Methan soll das liebe Vieh künftig erzeugen. Dafür will die niederländische DSM mit einem Enzymhemmstoff sorgen.

Von Simone Hörrlein

Hinter dem Akronym DSM verbirgt sich „De Nederlandse Staatsmijnen“ oder „Dutch State Mines“. Mit Kohle hat das 1902 vom niederländischen Staat gegründete Unternehmen heute allerdings nichts mehr am Hut. Mit über 200 Niederlassungen und Tochtergesellschaften weltweit hat sich DSM zu einem international agierenden Konzern gemausert. Der weltgrößte Vitaminhersteller beschäftigte 2015 20.750 Mitarbeiter und generierte einen Jahresumsatz von 8,9 Milliarden Euro. 29 Analysten glauben, dass sich der Kurs der DSM-Aktie in 2016 besser entwickeln wird als der Branchenindex. Für weiteres Umsatzwachstum könnte in Zukunft auch ein neues Projekt sorgen, das unter dem Titel „Clean Cow“ läuft.

Seit der Übernahme von Roches Vitamingeschäft, dem Verkauf der Sparte Petrochemie und dem Rückzug aus nicht zum Kerngeschäft gehörenden Geschäftsfeldern liegt der Fokus bei DSM klar auf den Life Sciences und den Materialwissenschaften. Zwar konkurriert das Unternehmen in diesen Bereichen mit hochkarätigen Namen wie BASF, Celanese und Clariant, doch mit „Clean Cow“, das unter Mitarbeit des Chemikers Maik Kindermann entstand, stehen die Chancen auf ein bisher konkurrenzloses Produkt nicht schlecht. Das Schlüsselprodukt hinter „Clean Cow“ ist ein unscheinbares Molekül mit Namen 3-Nitrooxypropanol (3-NOP). Eine besondere Eigenschaft könnte dem kleinen

Molekül eine große Bedeutung für den Klimaschutz einbringen: 3-NOP ist ein Hemmstoff eines Enzyms, das die Synthese von Methan katalysiert.

Kleines Molekül ganz groß

„Wer die Zahlen der FAO (Food and Agricultural Organisation) und die Klimaschutzziele von Paris vor Augen hat, kann das wachsende Interesse an 3-NOP gut nachvollziehen“, sagt Projektleiter Kindermann. Zur Erinnerung: Laut FAO werden heute 14,5 Prozent der weltweiten Treibhausgase mit der Viehhaltung in Verbindung gebracht. Etwa 44 Prozent des vom Menschen emittierten Methans stammen aus der Landwirtschaft, ein Großteil entsteht bei der Verdauung von Wiederkäuern. Doch Methan ist weit mehr als ein Klimakiller, was für eine Vermarktung hilfreich sein dürfte: Die Methansynthese im Pansen bedeutet für die Tiere auch einen Verlust an Energie, die zur Herstellung von Milch oder Fleisch genutzt werden könnte.

Doch vor einem möglichen Einsatz muss 3-NOP erst einmal die Zulassungsbehörden in Europa und den USA von seiner Unbedenklichkeit überzeugen. Hilfreich könnte dabei sein, dass der Wirkmechanismus bereits aufgeklärt und kürzlich im renommierten Journal PNAS veröffentlicht wurde. „In Milch wie auch in Fleisch

„Wir senken die Methansynthese um 30 %.“

Bild: BMLFUW/Alexander Haiden

► konnten wir bisher keine Spuren von 3-NOP finden“, sagt Kindermann. „Außerdem ist die hohe Spezifität des Moleküls ein Pluspunkt bezüglich des Sicherheitsprofils“, führt der Chemiker, der seit 2009 an diesem Projekt arbeitet und 2018 auf die Fertigstellung des Zulassungsdossiers hofft, weiter aus. Inzwischen, so Kindermann, läuft das übliche Prozedere: toxikologische und analytische Tests, Optimierung der Formulierung und Etablierung des Herstellungsprozesses.

Zwei Fliegen mit einer Klappe

Weitere Unterstützung für eine Zulassung kommt aus einer aktuellen Studie mit Hochleistungskühen. Dort senkte bereits eine sehr geringe Menge an 3-NOP die Methansynthese um 30 Prozent, gleichzeitig nahmen die Tiere an Gewicht zu, unerwünschte Wirkungen waren nicht nachweisbar. „Damit konnten wir die Hypothese bestätigen, dass die nicht zu Methan umgewandelte Energie je nach Laktationsstadium entweder zum Gewebeaufbau oder zu einer erhöhten Milchproduktion genutzt werden könnte“, so Kindermann. 3-NOP könnte also zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen: Die Kosten für seinen Einsatz ließen sich durch mehr Fleisch und/oder Milch wettmachen und der ökologische Fußabdruck des Milchsektors würde sich den Zielen des Klimaschutzes annähern.

Seit 2008 liegt der Konzernumsatz ziemlich stabil zwischen 9 und 9,5 Milliarden Euro (Quellen: Statista, DSM). 2015 setzte DSM etwas mehr als 8,9 Milliarden Euro um. Im ersten Halbjahr 2016 lag der Umsatz bei gut 3,9 Milliarden Euro, wobei vor allem das im Schweizer Kaiseraugst ansässige Nutrition-Geschäft wuchs – um vier Prozent auf fast 2,55 Milliarden Euro. Beim Gewinn vor

Zinsen, Steuern und Abschreibungen (EBITDA) verbesserte sich das Nutrition-Geschäft um 15 Prozent auf 462 Millionen Euro. Die EBITDA-Marge (Verhältnis von Umsatz zu EBITDA) wuchs von 16,5 auf 18,2 Prozent. Durch die gesteigerte Nachfrage nach Tiernahrung konnte alleine im Nutrition-Geschäft im zweiten Quartal ein organisches Wachstum von neun Prozent erzielt werden. Auch wenn das Geschäft gegenwärtig nicht einfach ist, ab 2018 sollen jährliche Einsparungen von bis zu 300 Millionen Euro den Gewinn wieder anziehen lassen. ■

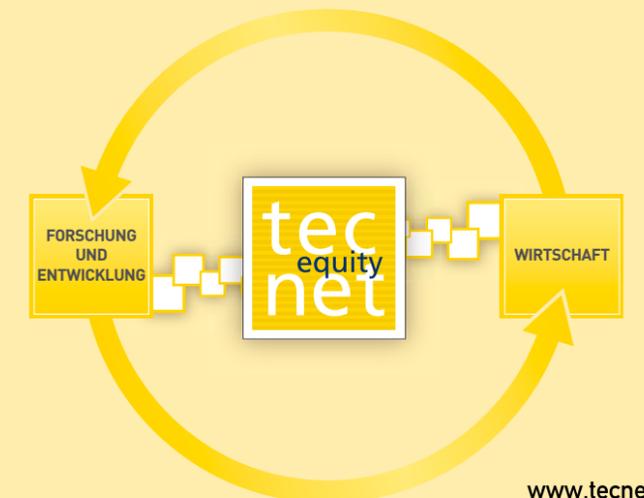
Koninklijke DSM N.V. (Royal DSM)

Sitz	Heerlen, NL
CEO	Feike Sijbesma
Hauptindex	Euronext Amsterdam
Aktienkürzel / ISIN	DSM / ISIN: NL0000009827
Aktienkurs	62,49 EUR (31.08.2016)
52-Wochenhoch	62,98 EUR
52-Wochentief	38,71 EUR
Marktkapitalisierung	11,39 Mrd. EUR
Kurs-Gewinn-Verhältnis	40,31
Chart und Finanzdaten	ogy.de/euronest-dsm ogy.de/bloomberg-dsm

Wir bringen Universitäten und Unternehmen an einen Tisch!

- Neue Produkte entwickeln
- Marktanteile vergrößern
- Umsatz steigern
- Wettbewerbsvorteile sichern
- Sozialen Mehrwert generieren

Werden Sie mit uns zum Innovation Leader!



Pharmaindustrie

„Der Patient im Mittelpunkt“

Kirsten Detrick, die neue Geschäftsführerin von Takeda in Österreich, über den heimischen Pharmastandort und die Perspektiven ihres Unternehmens



Zur Person

Kirsten Detrick ist seit 2013 für Takeda tätig, zuletzt als „Vice President, Global Marketing“. Zuvor arbeitete sie in Führungspositionen für Amgen und Bristol-Myers Squibb. Im Jahr 1990 war sie für kurze Zeit an der Seite von George J. Mitchell, der damals die demokratische Fraktion im US-amerikanischen Senat leitete.

CR: Sie sind seit 25. Juli Geschäftsführerin der beiden Gesellschaften, mit denen Takeda in Österreich vertreten ist. Wie beurteilen Sie Ihre ersten Erfahrungen in Österreich?

Es läuft ausgezeichnet. Ich genieße jede Minute mit meinem neuen Team. Ende August habe ich beim Europäischen Forum in Alpbach viele Vertreter der Industrie und des Gesundheitswesens kennengelernt. Ich habe dort auch eine Bergwanderung gemacht und lerne buchstäblich „Schritt für Schritt“ die hiesigen Verhältnisse kennen. ▶

Bilder: Takeda, iStockphoto.com/FotografijaBasica

▶ **CR: Was interessiert Sie an Ihrer neuen Position? Sie haben umfassende internationale Erfahrung, und Österreich ist nur ein kleines Land.**

Wir als Unternehmen haben unglaubliche Möglichkeiten, den Patienten zu helfen. Das hat für mich oberste Priorität. Takeda hat eine 235-jährige Tradition. Für mich als Individuum und als Führungskraft stehen die Patienten stets im Mittelpunkt meines Handelns. Österreich ist führend in Sachen Technologie und Innovation. Eines der neuesten Produkte von Takeda ist Entyvio, ein Mittel gegen Morbus Crohn und Colitis ulcerosa – Krankheiten, die das Leben sehr erschweren. Es ist eine schöne Erfahrung, den Betroffenen helfen zu können. Ich habe lange Zeit in verantwortungsvollen Positionen im Ausland gearbeitet. Kurze Zeit durfte ich auch für den Vorsitzenden der damaligen Mehrheitspartei im US-amerikanischen Senat als Beraterin für Gesundheitspolitik tätig sein. All das war höchst interessant. Aber es gibt nichts, was die Erfahrung aufwiegen könnte, in einem Land für die Patienten zu arbeiten und die Ärzte sowie die im Gesundheitswesen Tätigen dabei zu unterstützen, das Beste für ihre Patienten zu tun.

CR: In der Aussendung anlässlich Ihrer Bestellung hieß es, Sie hätten langjährige Erfahrung im Gesundheitswesen und in der Gesundheitspolitik.

Ich habe in den USA lange Zeit als Beraterin im Gesundheitswesen gearbeitet und Spitäler sowie andere Gesundheitseinrichtungen betreut. Dabei ging es insbesondere um die Frage der Kosteneindämmung, die ja weltweit auf der Tagesordnung steht. Das hat mir gezeigt, wie schwierig manche Entscheidungen für die Leiter von Spitälern und für die Ärzte sind. Denn natürlich will man immer das Beste für seine Patienten. Aber manche Therapien sind einfach teuer. Im US-Senat hatte ich unter anderem die Arzneimittelversorgungssysteme einer Reihe von Staaten in aller Welt zu analysieren und zu vergleichen. Dabei habe ich gelernt, dass die Regierungen im Zentrum aller Entscheidungen stehen. Es ist also wichtig, das politische Umfeld in einem Land zu verstehen und zu akzeptieren, dass man manchmal schmerzvolle Kompromisse schließen muss. Den Großteil meiner Karriere habe ich damit verbracht, neue Arzneimittel zu vermarkten – sei es, sie neu auf den Markt zu bringen, sei es, die Verkaufszahlen zu steigern. Meist ging es dabei um Blockbuster, also Medikamente, mit denen mehr als eine Milliarde Euro Jahresumsatz erzielt wird. Hier in Österreich habe ich die Möglichkeit, all meine Erfahrungen einzubringen. Natürlich ist es großartig, global tätig zu sein. Aber letzten Endes findet alles Handeln lokal statt.

CR: Was sind Ihre wichtigsten Aufgaben in Österreich?

Vor einigen Jahren hat Takeda eine Transformation eingeleitet, die ich für wirklich erstaunlich halte. Bisher war Takeda ja vor allem für seine Arzneien zur Behandlung von Diabetes und kardiovaskulären Krankheiten bekannt. Dann fiel die strategische Entscheidung, die amerikanische Biotechnologiefirma Millennium und den Pharmakonzern Nycomed zu übernehmen. Damit haben wir uns vor allem auf Gastroenterologie und Onkologie spezialisiert. In Österreich werde ich diesen Transformationsprozess fortsetzen und meine weltweite Erfahrung, meine Kontakte und mein Netzwerk einbringen.

CR: Ist Österreich ein guter Standort für die Pharmaindustrie?

Ich denke, ja. Wir haben hier zwei Geschäftseinheiten. Eine davon ist unsere Fabrik in Linz, wo wir rund 630 Personen beschäftigen. Takeda ist eines der wenigen Pharmaunternehmen, das in Österreich Produkte erzeugt, die auch auf dem heimischen Markt verkauft werden. Überdies exportieren wir unsere Medikamente von hier aus in 60 Länder. Die zweite ▶



Formel der Zukunft. K 2016

Kunststoff und Kautschuk sind zukunftsweisende Elemente der chemischen Industrie und leisten einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Ressourcen- und Energieeffizienz. Jetzt ist wieder Zeit, Ihre persönlichen Verbindungen zu pflegen, zu intensivieren und neue Kontakte zu knüpfen. Die K ist Ihr Verbindungselement zu den neuesten Entwicklungen im Bereich Bio- und Spezialkunststoffe sowie bei Strukturwerkstoffen und Funktionspolymeren. Die weltweit bedeutendste Messe der Kunststoff- und Kautschukindustrie präsentiert Ihnen mit rund 3.200 Ausstellern in 19 Messehallen auf über 171.000 m² Ausstellungsfläche das gesamte globale Angebotspektrum der Branche. Alles, was in Zukunft die Welt bewegt. Planen Sie jetzt Ihren Besuch.

Your Key to the Future

Gesell GmbH & Co. KG
Sieveringer Str. 153 · 1190 Wien
Tel. +43 (0)1 320 50 37 · Fax +43 (0)1 320 63 44
office@gesell.com

k-online.com

www.gesell.com



Messe
Düsseldorf

► Geschäftseinheit haben wir hier in Wien. Sie befasst sich mit der Vermarktung unserer Erzeugnisse. In den vergangenen Jahren war das Preisniveau in Österreich relativ stabil. Unsere Mitarbeiter sind begabt und bestens ausgebildet. Daher denke ich, Österreich ist ein sehr guter Standort für uns. Teilweise ist die Lage ein wenig kompliziert. Aber genau das macht die Aufgabe interessant für mich.

CR: Was meinen Sie mit „komplizierter Lage“?

Ich meine die wirtschaftliche Lage des Gesundheitssektors und damit die Frage der Medikamentenkosten. Österreich kann sich von den weltweiten Entwicklungen nicht abschotten. Wir müssen also bestmöglichen Nutzen bieten. Das meine ich in umfassendem Sinn. Es geht darum, zu verstehen, was die Patienten brauchen. Um nur ein Beispiel zu nennen: Takeda hat ein Programm mit der Bezeichnung „In their shoes“, das ich auch in Österreich einführen werde. Unsere Mitarbeiter können dabei erfahren, was es bedeutet, an Morbus Crohn oder Colitis ulcerosa zu leiden. Personen mit solchen Krankheiten müssen beispielsweise rund 30 Mal am Tag die Toilette aufsuchen. Wir werden unseren Mitarbeitern zeigen, welche Belastungen diese Krankheiten mit sich bringen, was es bedeutet, wenn einem in einer Besprechung plötzlich übel wird und man sich hinlegen muss, wenn man es nicht über sich bringt, mit anderen über seine gesundheitlichen Probleme zu sprechen. Unsere Mitarbeiter sind begeistert von dem, was sie tun. Ich möchte ihnen noch stärker vermitteln, dass es wichtig ist, was wir tun.

CR: Sie erwähnten bereits die Medikamentenkosten. Wie soll es damit weitergehen? Die European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations (EFPIA) schlägt ja neue Preismodelle vor, die sich an den wirtschaftlichen Auswirkungen von Arzneien auf das Gesundheitssystem insgesamt orientieren.



„Wir erzeugen in Linz Arzneien für 60 Länder.“

Ich kenne den österreichischen Markt noch etwas zu wenig, um mir ein definitives Urteil zu bilden. Tatsache ist: Unsere Produkte bringen großen Nutzen und verändern das Leben der Menschen zum Positiven. Eine Dame aus Österreich beispielsweise begann vor einigen Monaten mit einer Entyvio-Therapie. Sie war arbeitslos und sonderte sich vom gesellschaftlichen Leben ab. Ich ersuchte sie damals, in einem Blog über ihre Erfahrungen zu berichten. Sie konnte sich dazu nicht überwinden. Vor kurzem habe ich nun gehört, dass sie mit dem Blog begonnen hat und damit sehr erfolgreich ist. Ihr Leben hat sich völlig gewandelt. Sie hat einen Arbeitsplatz, trifft ihre Freunde, ist Teil der österreichischen Gemeinschaft. Solche Dinge zählen, wenn es um die Arzneimittelkosten geht. Worum es geht, sind die Patienten. Sie sind es, die den Nutzen unserer Produkte erkennen. Und wenn man sie fragt, sagen sie, der Aufwand für die Arzneimittel hat sich bestens ausgezahlt.

CR: Vor rund einem Jahr sagte Ihr Vorgänger, Stefan König, Takeda entwickle sich in Österreich wirtschaftlich gut. Wie verhält es sich aus Ihrer Sicht?

Wir sind grundsolid aufgestellt. Hinsichtlich der Profitabilität liegen wir mit unserem Linzer Werk unter allen hierzulande tätigen Unternehmen an vierter Stelle. Bei der Eigenkapitalquote sind wir mit 86,7 Prozent sogar die Nummer eins. Jüngst wurde unser Standort in Linz mit der Verpackung und Marktfreigabe von Entyvio für den gesamten globalen Markt beauftragt. Das zeigt die Stärke dieses Unternehmens, und es zeigt auch, welche Bedeutung Takeda dieser Tochterfirma beimisst. Denn natürlich hätte der Auftrag an eine Reihe anderer Standorte gehen können.

CR: Wie sehen die Pläne für die weitere Geschäftsentwicklung aus?

Leider kann ich nicht sehr ins Detail gehen. In den vergangenen drei Jahren bestand ein Teil meiner Arbeit darin, unser wissenschaftliches Team dabei zu unterstützen, Therapien auszuwählen, die wir uns ins Haus holen sollten – sei es durch Lizenzen, Partnerschaften oder Übernahmen von Firmen. Vor allem im Bereich der Gastroenterologie ergaben sich dabei einige interessante Perspektiven. Ein Wirkstoff ist besonders vielversprechend. Er kann die Folgen der Behandlung von einem mittelschweren bis schweren Morbus Crohn grundlegend verändern. Wir werden neue Produkte auf den Markt bringen, auch im Bereich der Krebsbehandlung. Unsere weltweite Pipeline wird immer umfangreicher. Das ist auch gut für unsere Fabrik in Linz.

CR: Planen Sie dort weitere Investitionen?

Wir haben in den vergangenen fünf Jahren bereits rund 75 Millionen Euro investiert. Das ist eine ordentliche Summe. Wir werden sehen, was sich künftig ergibt.

CR: Takeda ist mit zwei Unternehmen in Österreich vertreten, dem Vertriebs- und dem Produktionsunternehmen. Ergeben sich dadurch irgendwelche Nachteile?

Ich wüsste nicht, welche. Jeder Standort konzentriert sich auf seine Kernkompetenzen. Takeda Pharma hier in Wien kümmert sich um die kommerziellen Belange. Wien ist nun einmal das Zentrum des österreichischen Wirtschaftslebens. In Linz wiederum produzieren wir effizient und mit hoher Qualität, sowohl für den österreichischen als auch für den weltweiten Markt. Das ist sehr wichtig. Ich habe einmal nahe einer Industriestadt gelebt. Deren Motto lautete: „Trenton makes, and the world takes.“ So soll es auch in Linz sein. Wir erzeugen dort Arzneien für 60 Länder. Das ist ziemlich eindrucksvoll.

Interview: Klaus Fischer

Bild: iStockphoto.com/FotografiaBasica



Im neuen Programm „Dichter?“ erarbeiten die „Technology Kids“ einen spielerischen Zugang zur Dichte in allen Aggregatzuständen.

Technology Kids Tulln mit neuem Programm

Dichter?

In Tulln hat sich eine Initiative gebildet, die naturwissenschaftlich-technische Themen für Kinder zwischen vier und zehn Jahren aufbereitet. Der Verein „Technology Kids“ ist seit 2012 aktiv und erarbeitet Mitmach-Programme, an denen Schulklassen und Kindergartengruppen teilnehmen können. Ziel ist, dass durch den hautnahen Kontakt mit Wissenschaftlern der Funke der Begeisterung überspringt und die Neugier an Wissenschaft und Technik geweckt wird.

Für die nächsten beiden Schuljahre hat man ein neues Programm erarbeitet, das den neugierig machenden Titel „Dichter?“ trägt. Dabei soll die Materialeigenschaft Dichte, die in allen Aggregatzuständen und in den unterschiedlichsten Anwendungssituationen eine wichtige Rolle spielt, durch eigenes Experimentieren und Firmenexkursionen nähergebracht werden. Die betrachteten Beispiele reichen dabei von Fruchtzubereitungen in der Lebensmitteltechnologie über Schüttdichten von Kunststofflocken, Pressdichten und Sinterdichten in der Pulvermetallurgie bis zur Bedeutung der Dichte als Haupteinflussfaktor bei der Entstehung von Meeresströmungen.

Rollenmodell Forscherin

Neben den wissenschaftlichen Inhalten selbst wird auf diese Weise auch das kulturelle Umfeld der Tätigkeit eines Forschers nähergebracht: Man lernt Rollenmodelle kennen und erfährt Spannendes über das Arbeiten in interkulturellen Teams. Nicht zuletzt wird so die Schule mit regionalen Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft vernetzt. Dem Verein „Technology Kids“ ist dabei ein niederschwelliger Zugang wichtig, der bei Mädchen und Buben unabhängig von ihrer sozialen und geografischen Herkunft Neugier auf die betrachteten Fragestellungen weckt. Geplant ist auch die Durchführung einer interaktiven Ausstellung mit Exponaten und der Präsentation der Ergebnisse der Kinder in Postern im Rahmen der „Langen Nacht der Forschung 2018“.

Bild: Technology Kids

CX2000 – Multicore auf der Hutschiene.

Die modular erweiterbare Embedded-PC-Steuerung.



www.beckhoff.at/CX2000

Mit der CX2000-Baureihe bringt Beckhoff Multicore-Prozessoren auf die Hutschiene: Damit decken die Embedded-PCs für SPS und Motion Control Leistungsbereiche ab, die bislang den Industrie-PCs vorbehalten waren. Die modular erweiterbare Embedded-PC-Serie im robusten Metallgehäuse basiert auf drei CPU-Grundmodulen:

- CX2020** | 2nd Generation Intel® Celeron® @1,4 GHz, single-core (lüfterlos)
- CX2030** | 2nd Generation Intel® Core™ i7 @1,5 GHz, dual-core (lüfterlos)
- CX2040** | 2nd Generation Intel® Core™ i7 @2,1 GHz, quad-core

Das CPU-Grundmodul enthält:

- 1 DVI-I-, 4 USB- und 2 Ethernet-Ports
- Multi-Options-Interface für Feldbusmaster- und -slaves oder serielle Schnittstellen
- Modulare Schnittstellen-Erweiterung: 8 x Ethernet 1 GBit, 8 x seriell oder bis zu 16 USB 3.0
- Modulare I/O-Erweiterung: Beckhoff Busklemmen oder EtherCAT-Klemmen (IP 20)

New Automation Technology **BECKHOFF**



Das Ritual am Podium der Alpbacher Technologiegespräche: Visionäre Freundlichkeiten mit eingestreuten Spitzen (im Bild Moderator Gerald Gross und Bildungsministerin Sonja Hammerschmid)

Alpbacher Technologiegespräche 2016

Digital, elektronisch, kybernetisch

Welche Veränderungen wird die fortschreitende Digitalisierung mit sich bringen? Wie können sich Politik, Wissenschaft und Wirtschaft darauf vorbereiten? Darüber diskutiert man bei den diesjährigen Alpbacher Technologiegesprächen.

Von Georg Sachs

Das Podium war sich einig: Die alle Lebensbereiche zunehmend durchwachsende Digitalisierung werde gesellschaftliche Umwälzungen mit sich bringen, wie zuletzt vielleicht die Erfindung des Buchdrucks. Zur Eröffnung der Alpbacher Technologiegespräche hatten sich der Forschungsrats-Präsident, der Generalsekretär der Industriellenvereinigung, der Staatssekretär im Wirtschafts- und Wissenschaftsministerium, der Verkehrsminister und erstmals auch die Bildungsministerin eingefunden – was wohl daran liegt, dass die neue Amtsträgerin Sonja Hammerschmid in der „Forschungs-, Technologie- und Innovations-Community“ sehr gut vernetzt ist. Was Hammerschmid sagte, knüpfte denn auch bei den durch neue Technologien ausgelösten Veränderungen an. Man müsse den althergebrachten Fächerkanon angesichts der Herausforderungen komplett hinterfragen. Es sei zwar außer Zweifel, dass Sprach- und Mathematikkompetenz ein tragendes Fundament

80 Mio.

bilden müssten, doch in welchen Fächern werde Problemlösung, Teamfähigkeit und Mut unterrichtet? Man müsse von reinem Fakten-Lernen in unverbundenen Schulfächern hin zu einem fächerübergreifenden Verständnis kommen. Und man dürfe die Bedeutung der Elementar- und Volksschulpädagogik, gerade für das frühe Wecken von Interesse an den MINT-Fächern nicht unterschätzen. Nicht zuletzt betonte Hammerschmid – ganz im Sinne des Generalthemas des diesjährigen Forums Alpbach, „Die neue Aufklärung“, dass Bildung die Stellschraube für ein selbstbestimmtes Leben sei. Das müsse man in die Köpfe der Menschen hineinbekommen.

Die Eröffnungssitzung der Technologiegespräche war eine jener Veranstaltungen, die in den vergangenen Jahren den „guten, alten“ Erwin-Schrödinger-Saal des Alpbacher Congress Centrum heillos sprengten. Auch der neu eröffnete Elisabeth-Herz-Kremenak-Saal (die Namensgeberin war eine

bekannte Gynäkologin und nach den Worten von Präsident Franz Fischler Mäzenin des Forums) war gut gefüllt, als Hannes Androsch, Christoph Neumayer, Harald Mahrer, Jörg Leichtfried und Sonja Hammerschmid die Bühne betraten. Das Ritual ist seit Jahren eingeübt: Man richtet einander und der zahlreich versammelten „FTI-Community“ visionäre Freundlichkeiten mit einigen eingestreuten Spitzen aus. Mahrer pries wie üblich künftige Wunderdinge (vom „Emotion Tracking“ bis zum „Organdruck“) an, ohne sehr konkret dabei zu werden, was das nun für die Politik bedeute. Androsch wiederum betonte, dass man sich vor den Veränderungen nicht fürchten, sondern sich fragen solle, wie man vorne mit dabei sein könne. Pessimismus sei keine Haltung, sondern Zeitverschwendung, so der AIT-Aufsichtsratsvorsitzende und Forschungsratspräsident. Androsch und Neumayer waren sich einig darin, dass die Grundlagenforschung in Österreich unterdotiert sei, dass es insbesondere an den Unis Nachholbedarf gebe. Und Einigkeit herrschte zwischen Androsch, Neumayer und Mahrer auch darüber, dass die von Bundeskanzler Christian Kern ins Spiel gebrachte Maschinensteuer bereits im Stadium der Diskussion schädlich für den Wirtschaftsstandort sei – Minister Leichtfried hatte einige Mühe zu betonen, dass es doch angesichts der zu erwartenden Veränderungen im Arbeitsprozess doch keine Denkverbote geben dürfe.

„Silicon Austria‘ könnte eine wichtige Klammerfunktion wahrnehmen, um einzelne Technologien zu einem integrierten System zu verbinden.“

Industriegipfel präsentiert „Silicon Austria“

Bereits am frühen Morgen waren Leichtfried, Androsch und Neumayer mit Vertretern von 17 führenden österreichischen Industrieunternehmen zum sogenannten „Alpbacher Technologiegipfel“ zusammengetroffen. Gemeinsam präsentierte man die Initiative „Silicon Austria“, in die in den kommenden Jahren 80 Millionen Euro vonseiten des BMVIT investiert werden sollen. Kern der Aktivitäten wird ein Mikroelektronik-Forschungszentrum mit internationaler Sichtbarkeit sein, in das allein 50 Millionen Euro fließen sollen, darüber hinaus soll es Stiftungsprofessuren und eine Pilotfabrik geben. Inhaltlich sollen dabei vom Fördergeber keine Vorgaben gemacht werden, der Forschungsbe-

darf soll von den Industrieunternehmen selbst definiert werden.

Die Industrievertreter, darunter viele aus der Halbleiter- und aus der Maschinenbaubranche (etwa Infineon, AT&S, AMS, AVL List oder Magna Steyr), begrüßten die Initiative einhellig, forderten aber angesichts der Begrenztheit der eingesetzten Mittel die Fokussierung auf wenige Themenschwerpunkte ein. So sprach AT&S-Chef Andreas Gerstenmayer davon, dass es höchst an der Zeit sei, einen solchen Schritt zu setzen, denn bisher sei man in Österreich hier nur sehr fragmentarisch tätig gewesen. Die geplante Initiative könnte eine wichtige

Klammerfunktion wahrnehmen, um einzelne Technologien zu einem integrierten System zu verbinden. 80 Millionen seien für Österreich viel, im internationalen Vergleich sei es aber immer noch ein überschaubarer Betrag, daher müsse sehr fokussiert vorgegangen werden. Es benötige klare Ziele, was man in vier Jahren mit dem Geld erreicht haben will.

Große Zukunft für die Kybernetik

Thematisch griffen die Technologiegespräche so manche der treibenden Kräfte der diagnostizierten Umwälzungen auf und diskutierten ihre Konsequenzen. Eine der Disziplinen, die an Bedeutung gewinnen werden, könnte die Kybernetik sein, die mit Leben erfüllen soll, was in Programmen zu „Intelligenten Energie- und Produktionssystemen“ steht. Kybernetik kommt immer dann ins Spiel, wenn viele einzelne Elemente (Energieerzeuger, Produktionsmaschinen, Rechner, Roboter) miteinander so wechselwirken sollen, dass ein sinnvolles Ganzes dabei herauskommt. Lucy Pao (University of Colorado) legte dar, wie dieser Ansatz im Rahmen von „Smart Grids“ zur besseren Steuerung von Windrädern führen könnte, die bedarfsgerechter an das Stromnetz liefern würden. Dawn Tilbury (University of Michigan) betrachtete in ihren Ausführungen, wie komplexe Produktionsprozesse, in denen viele Schritte aufeinander abgestimmt sein müssen, simuliert werden können – und wie die Ergebnisse dieser Simulation (wenn sie in Echtzeit und parallel zum realen Produktionsprozess laufen) zur Problemanalyse und Optimierung der Produktionsplanung beitragen würden. ■

Interactive Superinduce Unit
Eine moderne und wirkungsvolle H₂O₂ Generatoranlage

Die neue Generation der H₂O₂ Dekontamination

ISU (Interactive Superinduce Unit) ist die Bezeichnung der Produktlinie für **sehr leistungsstarke H₂O₂ Generatoren** mit interaktiver Kommunikation. Kleine bis sehr große Raumvolumina können ideal abgestimmt dekontaminiert werden.





ortner
cleanrooms unlimited

Ortner Reinraumtechnik GmbH
Uferweg 7 • A-9500 Villach • Austria •
Tel.: +43 (0)4242 311 660-0
reinraum@ortner-group.at • www.ortner-group.com





Kritischer Diskurs unter der grünen Wiese: Die Gesundheitsgespräche starteten unmittelbar nach der Eröffnung des erweiterten Congress Centrum Alpbach.

Alpbacher Gesundheitsgespräche 2016

Zu viel des Guten

Die diesjährigen Alpbacher Gesundheitsgespräche stellten alte und neue Mythen im Gesundheitssystem zur Diskussion. Vielfach, so der Tenor vieler Beiträge, habe sich die Medizin in Bereiche ausgedehnt, wo sie eigentlich nicht hingehöre.

Von Georg Sachs

Als Samuel Hahnemann ab 1796 erste Ideen zur Homöopathie, einer neuen Lehre von der angeblichen Wirkung hochverdünnter Arzneimittel entwickelte, war die medizinische Praxis noch von gänzlich anderen Vorstellungen geprägt als heute. Noch war die Lehre von den verschiedenen Körpersäften leitend, noch hatte man nicht erkannt, dass alle tierischen und pflanzlichen Gewebe aus Zellen aufgebaut sind, geschweige denn ihren inneren Aufbau erkundet. Im Vergleich zur damals gängigen Praxis war Hahnemanns Ansatz eine durchaus erfrischende Idee, die zudem

das Gefühl für die genaue Beobachtung von Symptomen förderte. Dass 220 Jahre und mehrere wissenschaftliche Umwälzungen später Millionen Menschen auf

„Das gesellschaftliche Ideal des ‚Für immer jung‘ verwechselt Alter mit Krankheit.“

die Wirkung homöopathischer (also praktisch wirkstoffloser) Mittel schwören, verwundert dagegen. Heute ist die Homöopathie ein medizinischer Mythos.

Derartige im Gesundheitssystem verbreitete Mythen wurden heuer – dem Generalthema des Forums Alpbachs „Die neue Aufklärung“ folgend – im Rahmen der Alpbacher Gesundheitsgespräche einer kritischen Beleuchtung unterzogen. Zu den langgedienten haben sich dabei längst neue Mythen gesellt, die trotz ihres scheinbar wissenschaftlichen Anstrichs nicht ausreichend durch Evidenz gestützt werden, wie mehrere Vortragende auf dem Alpbacher Podium eindrucksvoll darlegten. So folgte Jeffrey Hunger vom Department of Psychological and Brain

den, wie mehrere Vortragende auf dem Alpbacher Podium eindrucksvoll darlegten. So folgte Jeffrey Hunger vom Department of Psychological and Brain

Bild: Andrei Pungovschi

Sciences der University of California in Santa Barbara aus seinen wissenschaftlichen Arbeiten, dass der vielbenützte „Body Mass Index“ (BMI) als Gesundheitsindikator nicht viel taugt. Viele Übergewichtige würden sich als völlig gesund erweisen, wenn man anstelle des BMI „harte“ physiologische Indikatoren wie Blutdruck, Triglycerid-Werte oder Insulinresistenz heranzieht. Andererseits gibt es zahlreiche Personen mit niedrigen BMI-Werten, die ein hohes Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen tragen.

Ian Johnson vom Institute of Food Research in Norwich (UK) stellte vieles infrage, was über die Zusammenhänge zwischen Ernährungsgewohnheiten und die Entstehung von Stoffwechselerkrankungen und Krebs lanciert wird. Derartige Zusammenhänge seien auf der Basis solider wissenschaftlicher Arbeit nur schwer nachzuweisen, weil die erforderlichen Beobachtungszeiten lang seien, oft nur kleine Effekte auftreten und randomisierte Studien, wie sie sonst in der klinischen Forschung üblich sind, meist nicht durchführbar seien – wer stellt sich schon über Jahre einer Studie zur Verfügung, um die gesundheitlichen Auswirkungen eines Diätplans wissenschaftlich zu testen?

Medizinische Praktiken, die mehr nützen als schaden

Fundamental fiel die Kritik am Gesundheitssystem aus, die von Teppo Järvinen, Chefchirurg am Central Hospital der Universität Helsinki, kam. Järvinen berichtete über eine große, in den Mayo Clinic Proceedings veröffentlichte Meta-Studie, die 363 Veröffentlichungen zu gängigen medizinischen Praktiken unter die Lupe nahm. Erschreckenderweise zeigte sich dabei, dass 146 davon zum Schluss kamen, die jeweils betrachtete medizinische Praxis schade dem Patienten eher, als sie ihm nützt. Viele Menschen, so Järvinen, würden in Behandlungsschemata gedrängt, obwohl sie nicht krank seien. Ein drastisches Beispiel stellen die aktuellen Guidelines für Osteoporose dar, die vorsehen, alle Patienten präventiv zu behandeln, die in den kommenden Jahren mit einer Wahrscheinlichkeit von drei Prozent eine Hüftfraktur erleiden würden. „Das wären 75 Prozent aller Frauen über 65“, gab Järvinen zu bedenken.

Dass manche „Krankheiten“ eine derartige gesellschaftliche Karriere machen, wurde auf dem Podium auch darauf zurückgeführt, dass sowohl Ärzte als auch die Öffentlichkeit schlecht mit statistischen Aussagen zu Chancen und Risiken umgehen können. Das stehe dem Greifen Evidenz-basierter Ansätze im Wege, wie

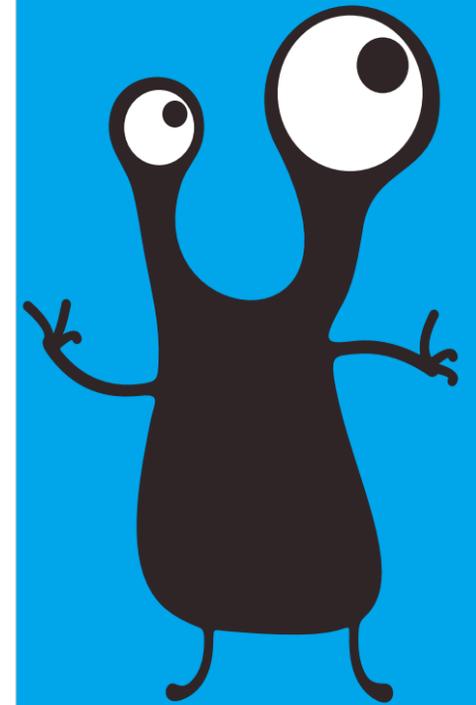
Gerald Gartlehner von der Donau-Universität Krems anmerkte. Aber auch wirtschaftliche Interessen – von Spitalsbetreibern und Ärzten ebenso wie von den Arzneimittelherstellern – würden Zugang zu „sauberem Wissen“ erschweren. Die Diskussion blieb aber nicht bei Schuldzuweisungen stehen, sondern drang zuweilen auch in die gesellschaftlichen Tiefen vor: Es habe sich ein Ideal des „Für immer jung“ verbreitet, das Alter zunehmend mit Krankheit verwechsle, wie Ursula Schmidt-Erfurth, Ophthalmologin und Vizepräsidentin des Forums Alpbach anmerkte.

Verständlicherweise waren die in Alpbach anwesenden Vertreter der pharmazeutischen Industrie nicht mit allen Aussagen auf dem Podium glücklich. Besonders Gartlehners Kritik daran, dass ein Großteil der Ärzte-Weiterbildung von der pharmazeutischen Industrie finanziert werde, stieß Pharmig-Generalsekretär Jan Oliver Huber sauer auf. Es gebe nur sehr wenig öffentlich finanzierte Weiterbildung, zudem könne man ja wissenschaftlich fundiertes Wissen vorweisen. Man beanspruche aber keineswegs ein Monopol auf diesem Gebiet und suche die Kooperation mit anderen Einrichtungen, etwa Sozialversicherungen.

Scientific Wellness?

Nicht alle Vortragenden der Alpbacher Gesundheitsgespräche vertraten indes einen derart vorsichtigen Zugang zur medizinischen Praxis. Leroy Hood, Gründer und Präsident des „Institute for Systems Biology“ in Seattle, verkündete in typisch nordamerikanischem Missionsgeist, wie durch das Zusammenwirken von Genom- und Mikrobiomanalyse, permanentes „Self Tracking“ gesundheitsbezogener Maßzahlen sowie genaue und regelmäßige Labortests eine neue Medizin in Gang gesetzt werden soll, die nicht erst dann einsetzt, wenn eine Krankheit bereits ausgebrochen ist. „Scientific Wellness“ ist das Zauberwort, das Hoods Ziele zusammenfasst: die wissenschaftliche Objektivierung des Wohlbefindens eines individuellen Patienten. So mancher empfand derartige Vorstöße aber als weitere Ausbreitung eines medizinischen Systems, das nicht weit von der Bevormundung der Menschen entfernt ist. „Wer bestimmt, was wessen Wellness ist? Und darf man sich künftig auch noch bewusst dafür entscheiden, nicht ‚well‘ sein zu wollen?“, fragte etwa die Künstlerin und Biohackerin Heather Dewey-Hagborg, die sich in ihren Interventionen kritisch mit den Möglichkeiten einer Analyse unserer allgegenwärtigen DNA-Spuren beschäftigt. ■

HPLCismus
breitet sich aus!



... werden auch Sie
Teil der Seuche.

Erste Symptome:

Schon nach kurzer Zeit wird Ihre Fachexpertise im Bereich Analytik sprunghaft zunehmen!

► NOVIA-Analytiktag

Ein Forum, zwei Veranstaltungen, drei Schwerpunktthemen
22. – 24.11.2016, Bad Soden/Ts.
Infos:
provadis-novia.de/analytiktag

Weitere bekannte Verlaufsformen finden Sie unter:

www.provadis-novia.de

Kontakt: E-Mail: info@provadis-novia.de
Tel: +49 69 305 43843



Angeregte Debatten in Alpbach: ecoplus-Geschäftsführer Helmut Miernicki, Projektmanagerin Unternehmen & Technologie Karin Herzog, Bereichsleiter Unternehmen & Technologie Claus Zeppelzauer, Eugen B. Hug, Medizinischer Leiter von MedAustron, Wirtschafts- und Technologielandesrätin Petra Bohuslav, Teilchenphysikerin Pauline Gagnon, Gerhard Drexler, Mondi, Rita Seeböck, IMC Fachhochschule Krems, Rudolf Krska, Universität für Bodenkultur, und Georg Bartmann, Amt der niederösterreichischen Landesregierung (v. l. n. r.)

Alpbach-Nachlese

Den Horizont erweitern

Spitzenforschung im Bereich innovativer Technologien bedarf kreativer Umsetzung in der Wirtschaft, hieß es bei einer Breakout Session von ecoplus bei den Technologiegesprächen in Alpbach.

Der Blick ins Ungewisse und die Verschiebung des Horizonts war der Titel einer Breakout Session von ecoplus, der Wirtschaftsagentur des Landes Niederösterreich, bei den Technologiegesprächen des „Europäischen Forums Alpbach“.

Einer der Schwerpunkte der Session war die Frage, welche Technologien zukünftig das menschliche Leben maßgeblich verändern werden und wie sich diese identifizieren lassen. Darüber diskutierten namhafte Expertinnen und Experten, wie die Teilchenphysikerin Pauline Gagnon von der European Organization for Nuclear Research CERN, der Leiter des Analytikzentrums der Universität für Bodenkultur, Rudolf Krska, die Projektleiterin des Department Life Sciences-Biotechnologie der IMC Fachhochschule Krems, Rita Seeböck, der Medizinische Leiter des MedAustron in Wiener Neustadt, Eugen B. Hug, sowie Gerhard Drexler, Head of R&D Services, Uncoated Fine Paper, Mondi. Neben der Neugierde nannten sie eine weitere Triebkraft für Forschung und Innovation: die „Lösung dringlicher Probleme“ wie etwa das Entwickeln von Therapien für schwere Krankheiten oder von Wirkstoffen gegen Schimmelpilze, die Nahrungs- und Futtermittel bedrohen. Die Bewältigung solcher Herausforderungen erfordert kreative Ansätze und kann damit

„Spitzenforschung kann die Welt nachhaltig verändern.“

den Horizont menschlicher Kenntnisse erweitern. Wie die Diskutanten feststellten, wird in Niederösterreich „bereits heute Spitzenforschung betrieben, die das Potenzial hat, die Welt nachhaltig zu verändern und sogar Horizonte zu verschieben“.

Forschen an den Technopolen

Kreative Grundlagenforschung findet insbesondere an den vier Technopolstandorten Krems, Tulln, Wiener Neustadt und Wieselburg statt, die sich laut Wirtschaftslandesrätin Petra Bohuslav „zu bewährten Schnittstellen von Wirtschaft und Wissenschaft entwickelt haben“. Gemanagt wird das Technopolprogramm seit seinem Beginn im Jahr 2004 durch die Wirtschaftsagentur des Landes Niederösterreich, ecoplus. Geschäftsführer Helmut Miernicki zufolge wird „die rasante technologische Entwicklung zu einer der größten Herausforderungen für die heimische Wirtschaft. Wer im knallharten Wettbewerb erfolgreich bleiben will, muss in engem Kontakt mit hochkarätigen Forschungseinrichtungen stehen, und bereit sein, die Ergebnisse rasch und kreativ im eigenen Portfolio umzusetzen. Die ecoplus-Technopole sind hier die richtigen Ansprechpartner.“ ■

Bild: Sandra Blaunstein



OFFEN GESAGT

MÄRKTE & MANAGEMENT

chemiereport.at | AustrianLifeSciences | 2016.6



„Pessimismus ist keine Haltung, sondern Zeitverschwendung.“

Hannes Androsch, Industrieller und Forschungsratspräsident, bei der Eröffnung der Alpbacher Technologiegespräche

„Wir wissen bei AT&S schon, welche Werkstoffe wir in fünf Jahren benötigen und welches Equipment dafür erforderlich sein wird. Aber beides gibt es heute noch gar nicht.“

Derselbe beim Alpbacher Technologiegipfel



„Ist es klug, zuerst einen New Deal zu verkünden und sich dann auf eine neue Belastung für den Standort zu konzentrieren?“

IV-Generalsekretär Christoph Neumayer hält die Diskussion um Maschinensteuern nicht für gelungenes Politik-Marketing.



„Offensichtlich overpaid und underworked“

Forum-Alpbach-Vizepräsidentin Ursula Schmidt-Erfurth ganz schön frech bei der Vorstellung von Pharmig-Präsident Martin Munte



„Das Thema Sterben ist aus der Medizin verschwunden.“

Die Innsbrucker Intensivmedizinerin Barbara Friesenecker forderte bei den Alpbacher Gesundheitsgesprächen, dass Ärzte auch zugeben müssten, wenn eine Heilung nicht möglich ist.



„Viele Ärzte verstehen ja selbst nicht, was ein falsch positives Ergebnis ist.“

Werner Bartens, Buchautor und Moderator bei den Alpbacher Gesundheitsgesprächen, sieht Lücken in der statistischen Kompetenz der Mediziner.

Ready-to-use
Reagenzien ...



... und
CHEMIKALIEN
für jeden und
den speziellen Bedarf!



www.lactan.at
mit Neuheiten & Sonderangeboten

Laborbedarf - Life Science - Chemikalien

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





Es wird kaum Wein sein: In einigen Anbaugebieten hat es den Winzern den Jahrgang 2016 ordentlich verhagelt.

Lebensmittelherzeugung

Ernte-Bilanz mit vielen Gesichtern

Einer Spitzen-Getreideernte stehen magere Erträge bei Obst und teils auch bei Wein gegenüber. In manchen Gebieten müssen die Landwirte bei einzelnen Kulturen sogar Totalausfälle verkraften. Der Gesamtschaden wird mit mehr als 250 Millionen Euro beziffert.

Von Ursula Rischaneck

Die Wetterkapriolen des heurigen Jahres haben es in sich: Spätfrost im April, Hagel und enorme Regenmengen haben Österreichs Landwirten heuer massiv zugesetzt. Wobei Ersterer vor allem bei Obst und Wein für massive Rückgänge sorgt. So wurden etwa in der Wachau, wo die gelben Früchte auf rund 250 Hektar angebaut werden, nur rund

1,5 Millionen Kilogramm Marillen geerntet, die Hälfte der üblichen Menge. Kein Wunder, mussten die Landwirte etwa im Spitzer Graben teils Totalausfälle verkraften. Und auch im Weinviertel, dem zweiten großen Marillenanbaugebiet, gingen Experten von einer um 20 bis 30 Prozent geringeren Ernte aus.

Aber auch bei Äpfeln und Birnen muss

mit massiven Mindererträgen gerechnet werden, sind doch beispielsweise in der Steiermark die Kulturen teils zu mehr als 90 Prozent durch die Minusgrade zerstört worden. Experten gehen hier von einem drastischen Einbruch der Apfelproduktion auf 22.000 Tonnen gegenüber 177.000 Tonnen im Vorjahr (minus 88 Prozent) aus. Und auch in Niederösterreich und



Bild: BMLFUW/Alexander Haiden

im Burgenland werden die Erntemengen deutlich niedriger sein: Schätzungen der Statistik Austria zufolge wird in erstgenanntem Bundesland die Produktion von Winterkernobst im Vorjahresvergleich um 37 Prozent auf 11.100 Tonnen und im Burgenland auf 5.100 Tonnen (minus 40 Prozent) zurückgehen. Einzige Ausnahme ist Oberösterreich, wo man mit einem Anstieg der Apfel- und Birnenernte um 15 Prozent auf 10.400 Tonnen rechnet. „Damit sind wir knapp an der Selbstversorgung“, sagt Johann Greimel von der Landwirtschaftskammer Österreich. Normalerweise würden rund 50 Prozent der Ernte exportiert, davon könne man heuer nicht reden.

Kaum Ribiseln

Wenig rosig auch die Situation bei Erdbeeren und Ribiseln: Niederösterreich, das Bundesland mit dem höchsten Produktionsanteil, verzeichnet zwar mit 5.200 Tonnen eine Normalernte (plus ein Prozent zum Fünfjahresmittel). Allerdings beläuft sich die Produktion in Oberösterreich, dem zweitgrößten Produzenten, auf unterdurchschnittliche 2.700 Tonnen, um elf Prozent weniger als im Vorjahr. Einen deutlichen Rückgang müssen auch die Ribiselbauern in Niederösterreich verkraften: Hier dürfte die Erntemenge mit gerade einmal 95 Tonnen um 39 Prozent unter jener des Jahres 2015 liegen.

Freuen können sich hingegen Freunde heimischer Himbeeren: Den Prognosen zufolge wird in Niederösterreich von

„Wir ernten heuer 30% mehr Erdäpfel als 2015.“

einem überdurchschnittlichen Hektarertrag ausgegangen (plus 15 Prozent), die Ernte könnte folglich mit 370 Tonnen um 57 Prozent über dem – allerdings sehr niedrigen – Vorjahreswert liegen. Auch in Oberösterreich bahnt sich mit 220 Tonnen (plus 88 Prozent gegenüber dem Fünfjahresmittel) eine vergleichsweise gute Ernte an.

Arg erwischt hat es dagegen den Hopfen: Fast die gesamte steirische Anbaufläche, konkret 93 Hektar, wurde im Schnitt zu rund 40 Prozent geschädigt. Insgesamt wird die Doldenpflanze in der Alpenrepublik auf rund 240 Hektar angebaut. Hauptanbaugebiet ist Oberösterreich, und da vor allem das Mühlviertel, wo rund 135 Hektar für Hopfen reserviert sind. Gemeinsam mit dem angrenzenden

Waldviertel werden hier insgesamt etwa 250 Tonnen Hopfen pro Jahr geerntet.

Jubel bei Getreidebauern

Durchaus erfreulich ausgefallen ist hingegen in diesem Jahr die Getreideernte. „Die prognostizierte Gesamtproduktion von 5,7 Millionen Tonnen (mit Mais) beeinflusst die österreichische Getreidebilanz positiv. Bei einem gleichbleibenden Inlandsverbrauch verringert sich der im Vorjahr hohe Importnettobedarf von 800.000 Tonnen Getreide im Wirtschaftsjahr 2016/2017 um 75 Prozent und wird voraussichtlich 200.000 Tonnen errei-

chen, vorausgesetzt die Maisernte entspricht den derzeitigen Erwartungen“, sagt Günter Griesmayr, Vorstandsvorsitzender der Agrarmarkt Austria (AMA). Die Getreideproduktion (ohne Mais) wird auf rund 3,7 Millionen Tonnen geschätzt und liegt damit über dem Niveau der letzten fünf Jahre.

Mäßige Niederschläge im Herbst haben demnach die Aussaat des Wintergetreides genau so begünstigt wie ein milder Winter, der die Bestände gut überwintern ließ. Vom Spätfrost Ende April betroffen waren hauptsächlich Raps-, aber auch Mais- und Ölkürbisbestände. Auch die Gemüseernte hatte und hat mit witterungsbedingten

PALL Life Sciences

Wie verlässlich ist Ihre Primäraufreinigung?



Der Cadence™ Acoustic Separator nutzt dreidimensionale Schallwellen, um eine effiziente und kontinuierliche Entfernung von Zellen durchzuführen.

Lernen Sie mehr darüber:

www.pall.com/continuous

wolfgang_weinkum@pall.com

► Einflüssen zu kämpfen. So rechnet man etwa bei der Erzeugergemeinschaft Seewinkler Sonnengemüse in Freilandkultur mit leichten Einbußen bei Jungzwiebeln, Radieschen und Salaten.

Gute Erdäpfelernte in Sicht

Höhere Mindererträge von 20 bis 30 Prozent sind laut Griesmayr einzig bei den Frühkartoffeln zu erwarten. Dennoch sind die heimischen Erdäpfelbauern optimistisch: Trotz großer Herausforderungen durch die Feuchtigkeit können heuer qualitativ und mengenmäßig gute Erträge erzielt werden. Den Prognosen zufolge werden heuer österreichweit mit 700.000 bis 750.000 Tonnen (inklusive Stärkekartoffeln) um rund 30 Prozent mehr Erdäpfel erwartet als im Vorjahr. Zwar haben die regelmäßigen Niederschläge und meist optimalen Temperaturen einerseits für ein gutes Knollenwachstum gesorgt. Andererseits wurden durch die Feuchtigkeit vielerorts jedoch Krankheiten, wie etwa die durch Pilze übertragene Krautfäule, begünstigt, so Franz Wanzenböck, Obmann der Interessengemeinschaft Erdäpfelbau. „Besonders im Waldviertel war der Krautfäuledruck heuer sehr früh spürbar. Die meisten Bestände konnten zwar vital erhalten werden, eine Rekordernste ist aber aus heutiger Sicht nicht zu erwarten“, meint auch Karl Schritzer, Obmann-Stellvertreter der Interessengemeinschaft Erdäpfelbau und Vertreter des Waldviertels. Insgesamt werden in Österreich auf rund 21.200 Hektar Erdäpfel angebaut, davon liegen 82 Prozent in Niederösterreich.

Und selbst im geschützten Anbau zeigt der viele Regen seine Auswirkungen: Demnach wird Lichtmangel im Frühjahr für ein geringeres Ertragsniveau im geschützten Anbau verantwortlich gemacht. „Bei Paprika wird – teils flächenbedingt – mit einem Ernteminus gegenüber dem Vorjahr gerechnet“, sagt Greimel. Zufriedenstellend hingegen sind die Aussichten für Gurken und Paradeiser im geschützten Anbau: Während man bei Ersteren mit einem leichten Plus rechnet, wird bei Zweiteren voraussichtlich annähernd so viel geerntet wie im Vorjahr.

Durchaus optimistisch zeigen sich auch die heimischen Rübenbauern. „Die Ernte wird erfreulich gut ausfallen, für uns war der Witterungsverlauf optimal“, sagt Markus Schöberl vom Rübenbauernbund. Einzig der Zuckergehalt werde heuer mit 16 bis 17 Prozent etwas niedriger ausfallen, so Schöberl. Er rechnet mit einem Ertrag von rund 80 Tonnen pro

Hektar. Insgesamt gibt es in Österreich 43.500 Hektar Rübenanbaufläche.

Wieder wenig Wein

Gespalten hingegen sind die Erwartungen der Weinbauern. „Zieht man die heurigen Witterungsereignisse in Betracht, erscheint es wenig verwunderlich, dass beim Weinjahrgang 2016 mengenmäßig von einem kleinen Jahrgang ausgegangen werden muss“, warnt Weinbaupräsident Johannes Schmuckenschlager. Mit geschätzten 1,8 Millionen Hektolitern erwarten Österreichs Weinbauern das mittlerweile fünfte Weinjahr in Folge mit unterdurchschnittlicher Menge. So erwartet etwa die Steiermark, die vom Frost am stärksten betroffen war, eine Erntemenge von rund 25 Prozent eines Normaljahres. Im Burgenland hoffen die Weinbauern hingegen auf rund 50 Prozent einer Normalernte. Differenziert die Situation in Niederösterreich: So wurden einige Gebiete, wie beispielsweise die westliche Wachau, massiv vom Frost geschädigt, während in den übrigen Gebieten zum Teil sehr gute Erträge erwartet werden. „In Summe kann daher in Niederösterreich von einer mengenmäßig durch-

schnittlichen Weinernte ausgegangen werden“, sagt Schmuckenschlager. Von der Qualität des Weins sei allerdings einiges zu erwarten – vorausgesetzt, der September werde schön und trocken, und die vorhandenen Trauben rasch und möglichst gesund zur Vollreife zu bringen.

Millionenschäden

Die Schäden, die Frost, Regen und Hagel verursacht haben, sind enorm. Schätzungen der Österreichischen Hagelversicherung zufolge liegen sie bei zumindest 250 Millionen Euro. Davon sind rund 200 Millionen Euro allein auf den Frost zurückzuführen. Entschädigung für die Verluste erhalten die Landwirte aus dem von Bund und Ländern bestückten Katastrophenfonds. Rund 100 Millionen Euro stehen dort ausschließlich für Frostschäden zur Verfügung, so LKO-Experte Greimel. Damit wird jedoch nur ein Verlust gedeckt, der maximal 30 Prozent des Rohertrags entspricht.

Angesichts der Tatsache, dass Frost bis dato bei Kulturen wie etwa den extrem empfindlichen Marillen wegen der hohen

Prämien kaum versicherbar war, wurde mittlerweile das Katastrophenfondsgesetz geändert: Landwirte bekommen nun die Prämien für sämtliche Angebote der Hagelversicherung gefördert. Die Hälfte der Prämie müssen sie selbst berappen, der Rest wird jeweils zur Hälfte von Bund und Ländern übernommen. Eine Ausnahme gibt es heuer in diesem Zusammenhang auch für Weinbauern: Obwohl Frost im Weinbau ein versicherungsfähiges Risiko darstellt, haben sich Bund und die betroffenen Länder darauf verständigt, neben anderen betroffenen Kulturen auch Weinbaubetrieben, die aufgrund des Frostschadens in ihrer Existenz gefährdet sind, aus dem Katastrophenfonds unter die Arme zu greifen. Weinbaubetriebe, die im heurigen Jahr aufgrund des Frostereignisses weniger als 2.000 Liter Wein pro Hektar ernten, können daher eine Entschädigung nach dieser Sonderrichtlinie beantragen.

Stabile Preise

Differenziert wie die Ernte sind auch die Preisentwicklungen: So gab es beispielsweise bei Marillen – der Selbstversorgungsgrad liegt zwischen 30 und 40 Prozent – kaum Preissteigerungen. Der Kilopreis für einheimische Früchte lag zwischen drei und fünf Euro, Importware liegt in der Regel um 30 Prozent darunter. Auch bei Äpfeln werde sich preismäßig nicht viel tun, ist Greimel überzeugt. Schließlich gebe es international gute Ernten.

Sinkende Preise erwarten hingegen Experten bei Getreide. „Die weltweiten Lagerbestände auf Rekordniveau sowie die heuer zu erwartende hohe Getreideernte beeinflussen weiter die Getreidepreisnotierungen am Weltmarkt. Der im Vorjahr bereits eingetretene Rückgang der Weltmarktpreise setzt sich derzeit weiter fort“, sagt Christian Gessl, zuständiger Abteilungsleiter der AMA. Schließlich wird, abgesehen von der EU, in den meisten Hauptanbaugebieten weltweit die Weizenproduktionsmenge steigen. Nordamerika erwartet eine um 8,4 Prozent höhere Weizenenernte gegenüber dem Vorjahr, in der Ukraine werden die höchsten Erträge seit 20 Jahren erwartet. Und die russländische Ernterwartung wurde noch einmal auf eine Rekordhöhe von 65 Millionen Tonnen erhöht. Die Folge: Der internationale Getreiderat (IGC) hat in seiner jüngsten Prognose die weltweite Erntemenge noch einmal deutlich erhöht und geht derzeit von 735 Millionen Tonnen Weizen und 1,017 Milliarden Tonnen Mais aus. ■



Biosimilars und Generika

Das Biosimilar – ein wirkstoffgleiches Nachfolgeprodukt?

Die Definition von Biosimilars durch den Verfassungsgerichtshof wirft einige Fragen auf, nicht zuletzt hinsichtlich der Kostenerstattung durch die Sozialversicherungsträger.

Ein Beitrag von Rainer Schultes



Der Autor

Mag. Rainer Schultes
ist Partner der auf IP, IT und
Pharma spezialisierten Geistwert
Rechtsanwälte Lawyers Advocati.

+43 1 585 03 03 - 50
rainer.schultes@geistwert.at

Bilder: iStockphoto.com/nevry2008; Geistwert/Maito Johannik

Es ist gar nicht so einfach zu definieren, was ein Biosimilar ist. Nach Wikipedia ist ein Biosimilar ein Nachahmerprodukt eines Biopharmazeutikums. Das ist keine glückliche Definition, weil der „Nachahmung“ ein Beigeschmack des Unzulässigen innewohnt. Das trifft jedoch nicht zu. Tatsächlich ist der Begriff Biosimilar im österreichischen Recht nicht ausdrücklich definiert. Das Arzneimittelgesetz spricht ganz allgemein von „biologischen Arzneimitteln“. Das sind Arzneimittel, deren Wirkstoff ein biologischer ist. Das wiederum ist ein Stoff, der biologischen Ursprungs ist oder aus biologischem Ursprungsmaterial erzeugt wird, zu dessen Charakterisierung und Qualitätsbestimmung physikalische, chemische und biologische Prüfungen und die Beurteilung des Produktionspro-

zesses und seiner Kontrolle erforderlich sind. Diese „biologischen Arzneimittel“ können daher sowohl Referenzarznei als auch Biosimilar sein. Unterschieden wird in den Zulassungsverfahren: Erfüllt eine Arzneispezialität, die einem biologischen Referenzarzneimittel ähnlich ist, die Definition des Generikums nicht, weil insbesondere die Rohstoffe oder der Herstellungsprozess des biologischen Arzneimittels sich von dem des biologischen Referenzarzneimittels unterscheiden, so sind die Ergebnisse geeigneter, nicht klinischer Versuche oder klinischer Prüfungen bzw. Versuche hinsichtlich dieser Unterschiede vorzulegen. Bloße Bioäquivalenzuntersuchungen reichen dann nicht mehr. Man kann annehmen, dass mit diesen „ähnlichen Arzneimitteln“ Biosimilars gemeint sind. ■



► (K)ein Generikum

Der Gesetzgeber unterscheidet also zwischen Generika einerseits und Biosimilars andererseits: Für Biosimilars gelten strengere Zulassungsvorschriften, denn klinische Prüfungen muss der Bewerber für eine Marktzulassung eines Generikums nicht vorlegen. Damit trägt der (europäische und in Umsetzung der österreichische) Gesetzgeber dem Umstand Rechnung, dass Biopharmazeutika in der Regel nicht – jedenfalls nicht prima vista – das Kriterium der gleichen qualitativen und quantitativen Zusammensetzung erfüllen.

Diese Differenzierung zwischen Generika und Biosimilars zieht sich allerdings nicht durch sämtliche Aspekte eines Arzneimittellebens. Unberücksichtigt sind Biosimilars etwa in der Kostenerstattung. Ein großer Teil der in Österreich vertriebenen Arzneimittel kommt in den Genuss des Kostenersatzes durch die Krankenkassen. Alle Arzneimittel, deren Kosten ersetzt werden, sind im Erstattungskodex des Hauptverbandes der österreichischen Sozialversicherungsträger gelistet. Für die Aufnahme eines zu einem bereits im Erstattungskodex gelisteten Arzneimittel wirkstoffgleiches Nachfolgeprodukts muss dieses mindestens 48 Prozent billiger als das bereits im Erstattungskodex geführte Originalpräparat sein.

Was aber ist ein „wirkstoffgleiches Nachfolgeprodukt“? § 351c Abs. 10 ASVG nennt zur Erläuterung dazu in Klammer das Wort „Generikum“. Wer nun glaubt, dass ein „wirkstoffgleiches Nachfolgeprodukt“ ganz einfach ein Generikum sei, der hat die Rechnung ohne den Verfassungsgerichtshof gemacht. Dieser sieht die Sache (in seinem Erkenntnis vom 24.9.2014 zu B223/2012) nämlich differenzierter: Dass Biosimilars und Generika unterschiedlich zugelassen werden, bedeute nicht notwendigerweise, dass sie immer etwas Verschiedenes sein müssten (was freilich nicht ausschließt, dass sie etwas Verschiedenes sein können).

Wegfall der Entwicklungskosten?

Für die Frage des Kostenersatzes soll sich lediglich der wirtschaftliche Vorteil, der sich aus dem Wegfall der Entwick-

„Biosimilars sind in der Kostenerstattung durch die Sozialversicherungsträger nicht berücksichtigt.“

lungskosten ergibt und der es nach Ablauf eines Patentschutzes auch anderen als dem Vertreter des Referenzarzneimittels ermöglicht, den betreffenden Wirkstoff wesentlich kostengünstiger herzustellen, auch auf den Preis auswirken. Ein solcher Vorteil träte bei der Erzeugung „wirkstoffgleicher Nachfolgeprodukte“ unabhängig davon ein, ob es sich um ein Generikum im technischen Sinn oder um ein „völlig baugleiches Nachfolgeprodukt des Patentinhabers“ oder um ein „(allenfalls auch nur ausnahmsweise) wirkstoffgleiches Biosimilar“ handelt.

Ob bei der Herstellung eines Biosimilars derselbe Kostenvorteil eintritt, wie bei der Herstellung eines Generikums, darf – nicht zuletzt im Hinblick auf die aufgezeigten regulatorischen Unterschiede – durchaus kritisch hinterfragt werden. Diese Frage soll bei der GEISTWERT-Diskussionsveranstaltung „Biosimilar zwischen Original und Generikum – Recht, Chemie, Politik“ gestellt werden. Die Ankündigung der Diskussion finden Sie auf Seite 31.

Sachgerechter Vorteil?

Immerhin lässt sich aus dem Erkenntnis des VfGH auch ableiten, dass ein Biosimilar zwar ein wirkstoffgleiches Nachfolgeprodukt sein kann, es aber kein wirkstoffgleiches Nachfolgeprodukt sein muss. Allerdings: Bei gleicher Wirksamkeit und Darreichungsform und Fehlen eines zusätzlichen therapeutischen Nutzens im Verhältnis zum Referenzarznei-

mittel kommt es laut Gerichtshof entscheidend darauf an, ob sich aus der Aufnahme in den Erstattungskodex ökonomische Vorteile für das Sozialversicherungssystem ergeben. Es liegt freilich auf der Hand, dass die Vorteile für das Sozialversicherungssystem keine Entscheidungsgrundlage dafür bieten können, ob ein höherer oder niedrigerer Preis eines Arzneimittels gerechtfertigt wäre. Denn dann wäre denklogisch immer der niedrigere Preis zu wählen. Was

aber gilt nun? Analysiert man die Erwägungen des Verfassungsgerichtshofs, kristallisieren sich vier Aspekte heraus:

- Der Unterschied zwischen Biosimilar und Generikum reicht aus, um für Biosimilars ein aufwendigeres (= teureres) Zulassungsverfahren zu verlangen.
- Trotz dieser Unterschiede können Biosimilar und Referenzarznei gleiche therapeutische Effekte haben.
- Bei gleichen therapeutischen Effekten soll sich der wirtschaftliche Vorteil, den der Generikaanbieter aus dem Wegfall der Entwicklungskosten haben soll, zugunsten der Sozialversicherungsträger auf den Preis auswirken.
- Entscheidend soll aber der ökonomische Vorteil für das Sozialversicherungssystem sein.

Den Sozialversicherungsträgern sollen also die Kostenvorteile des Generikums, die das Biosimilar nicht (oder zumindest nicht in gleichem Maße) hat, zugutekommen. Vor allem vor dem Hintergrund der literarischen Auseinandersetzung der Juristen der beteiligten Kreise, der verwendeten Rohstoffe, Herstellungsverfahren, Zulassung samt klinischer Tests und schließlich der Pharmakovigilanzanforderungen muss man sich fragen, ob dies sachgerecht ist. ■

Bild: iStockphoto.com/nevro2008

GEISTWERT-Podiumsdiskussion

Biosimilar zwischen Original und Generikum – Recht, Chemie, Politik

„Liegt für eine Arzneispezialität ein wirkstoffgleiches Nachfolgeprodukt (Generikum) vor, so gilt ...“ sagt das ASVG:

Was aber gilt für die Kostenerstattung von Biosimilars?

Dieser Frage widmet sich die GEISTWERT-Podiumsdiskussion

am

17. 10. 2016 ab 15:00 Uhr

bei GEISTWERT Rechtsanwälte,

Linke Wienzeile 4, 1060 Wien

Podiumsdiskussion mit:

Dr. Beatrix Metzner | Director Global CMC Strategy and Tech RA bei Boehringer Ingelheim, Ingelheim am Rhein – *Verantwortliche für CMC regulatory strategy für Biosimilars*

Dr. Markus Fido | CEO bei VelaLabs GmbH, Wien – *Biochemiker und Spezialist für Produktentwicklung Biosimilars, Biopharmazeutika, Biologika*

Dr. Wolfgang Andiel | Head BU Hospita, Biopharma & Oncology Injectables bei Sandoz GmbH, Wien – *Vertreter des Biosimilarsverbandes und Präsident des Österreichischen Generikaverbandes*

Dr. Eva Pasching | Franchise Head Hematology, Baxalta Österreich GmbH. Now part of Shire – *hat mehrere Biosimilars auf dem Markt eingeführt*

Moderiert von Mag. Rainer Schultes, Partner bei GEISTWERT Rechtsanwälte

15:00 bis 17:00 Uhr Podiumsdiskussion, anschließend Ausklang mit Buffet

Anmeldung: office@geistwert.at | Die Teilnahme ist kostenfrei.

Sonderangebote und Neuheiten regelmäßig ...



... in den

GÜNSTIG-MAILINGS

... aus den Bereichen Laborbedarf, Life Science und Chemikalien!



www.lactan.at

mit Neuheiten & Sonderangeboten

Laborbedarf - Life Science - Chemikalien

LACTAN® Vertriebsges. m.b.H + Co. KG

Puchstraße 85 - 8020 Graz

Tel: 0316/323 69 20 - Fax: 0316/38 21 60

info@lactan.at - www.lactan.at





Bild: Büchi

Präparative Chromatographie

Kompakter Alleskönner

Die neuen Büchi Reveleris-Systeme ermöglichen einen unkomplizierten und schnellen Reinigungsprozess und erlauben Trennungen bisher unsichtbarer Bestandteile und Verunreinigungen dank hochentwickelter Detektionstechnologie und Signalverarbeitung. Die leistungsstarken und kompakten Chromatographiesysteme bieten ideale Lösungen für das gesamte Spektrum der präparativen Chromatographie und decken unterschiedlichste Anwenderbedürfnisse optimal ab.

Die präparative Chromatographie ist eine der wichtigsten Methoden zur Trennung und Aufreinigung einer Vielzahl von Substanzen, die während einer chemischen Synthese entstehen. Der Einsatzbereich erstreckt sich dabei von der Trennung von Kleinstmengen wertvoller Endsubstanzen mit höchsten Reinheitsanforderungen bis hin zu maximalen Beladungsmengen im Produktionsbetrieb unter optimalen Fraktionierungsbedingungen und gleichzeitig minimalem Lösemittelverbrauch. Je nach Zielsetzung wird die präparative Chromatographie in unterschiedliche Bereiche aufgeteilt – von Flash- und Mitteldruck-Chromatographie bis hin zur präparativen HPLC (High Performance Liquid Chromatographie). Büchi bietet hierbei gleich mehrere Lösungen und deckt mit verschiedenen Einzelgeräten und universellen Kombinationsgeräten den gesamten Bereich der präparativen Chromatographie ab. Die neue Reveleris-Linie ist die ideale Erweiterung zum Büchi-Sortiment und umfasst mit dem Reveleris X2 ein innovatives und effizientes Flash-Chromatographiesystem sowie mit dem Reveleris PREP ein kom-

paktes Dual-Mode-Hochleistungssystem für Flash-Chromatographie und präparative HPLC-Anwendungen in einem. Beide Geräte verfügen über einen integrierten Lichtstreuungsdetektor (Evaporative Light Scattering Detector, ELSD) sowie die patentierte, leistungsstarke RevealX-Detektionstechnologie, die dank der Kombina-

Nur 30 µL/min

Eluentenfluss wird für die Detektion benötigt.

tion von bis zu vier Detektorsignalen die bestmögliche Erfassung von Komponenten bei der Trennung und Aufreinigung von Substanzgemischen garantiert.

Nie mehr eine Substanz verpassen

Nicht-chromophore Substanzen können mittels der in der präparativen Chromatographie üblichen UV-Detektion nicht erkannt werden, was dazu führt, dass relevante Zielsubstanzen oder Verunreinigungen oft übersehen werden können. Zudem kann das verwendete Lösungsmittel selbst

UV-Interferenzen aufweisen, wodurch das Sammeln von Substanzen, die im kurzwelligen UV-Bereich absorbieren, stark beeinträchtigt wird. Der ELS-Detektor bietet in diesem Fall die ideale Ergänzung zur UV/VIS-Detektion und garantiert die komplette Erfassung aller enthaltenen Komponenten, auch wenn diese keine Chromophore besitzen. Nach dem Säulendurchgang wird ein kleiner Anteil des Eluentenstroms abgezweigt und mithilfe eines Zerstäubers zu kleinsten Tropfen vernebelt. Im Gegensatz zur klassischen ELS-Detektion

benötigt die in Reveleris integrierte Methode einen Eluentenfluss von nur 30 µL/min und dabei kein zusätzliches Lösungsmittel oder teures Inertgas. Nach anschließender Verdampfung der mobilen Phase verbleiben feine Feststoffpartikel der Analyten, die nun einen Laser passieren. Die dadurch entstehende Lichtstreuung wird von einem optoelektronischen Sensor aufgefangen, allerdings nur dann, wenn sich Partikel im Gasstrom befinden. Der ELS-Detektor macht somit zahlreiche nicht UV-aktive Substanzen sichtbar und erfasst sämtliche Komponenten, die weniger flüchtig sind als



Bild: Büchi

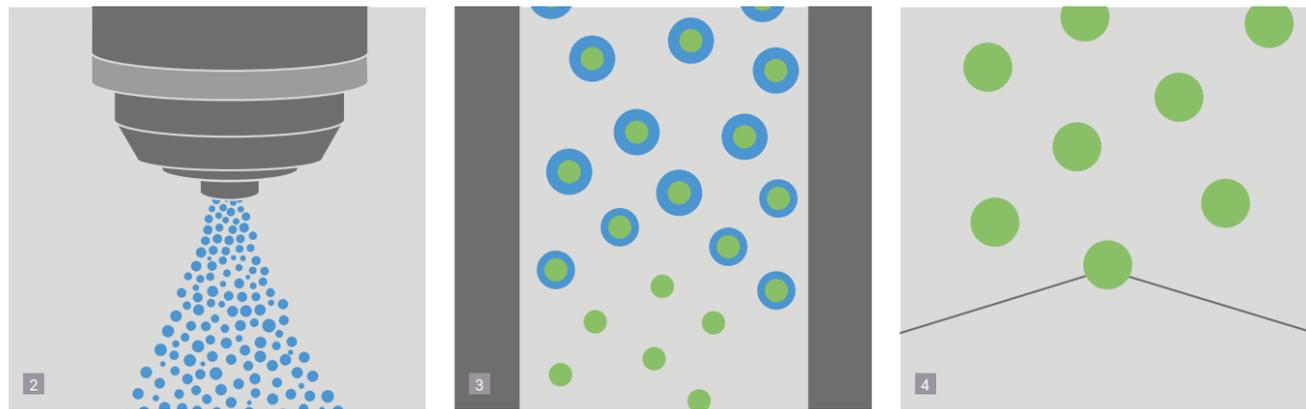
Die neuen Kompaktgeräte Reveleris® PREP und Reveleris® X2 bieten ideale Lösungen für sämtliche Bedürfnisse der präparativen Chromatographie.

Hinweis: Webinar

Ende September bietet Büchi ein Webinar zum Thema Synthese, Aufreinigung und Charakterisierung von Wirkstoffen an. Erfahren Sie mehr darüber, wie in einem Syntheselabor die Flash-Chromatographie im Bereich der medizinischen Chemie eingesetzt wird, um Substanzen für In vivo- und In vitro-Versuche vorzubereiten. Dabei unterstützt ein ELS-Detektor die Aufreinigung von Substanzgemischen.

Wann: 28.9.2016 um 14:00 Uhr

Details und Registration:
www.buchi.com/ch-de/content/chromatographie-webinar



2 Vernebelung, 3 Verdampfung und 4 Detektion

► die verwendete mobile Phase (Abbildungen 2 3 4). Als Beispiel soll an dieser Stelle die Aufreinigung unterschiedlicher Peptide genannt werden. Abbildung 5 zeigt das Chromatogramm zweier UV-Signale (blaue und violette Linie) sowie des ELSD-Signals (grüne Linie), aufgezeichnet mit dem Reveleris X2 unter Flash-Chromatographie-Bedingungen. Damit wird deutlich, dass Taurin durch die UV-Detektion nicht erkannt und lediglich dank des integrierten ELS-Detektors sichtbar gemacht wird. Nur dank der Kombination der unterschiedlichen Detektionssignale ist es möglich, die nicht reagierten Aminosäurefraktionen und somit die abzutrennenden Substanzen zu erfassen und aufzufangen.

Bedienerfreundlicher
Alleskönner

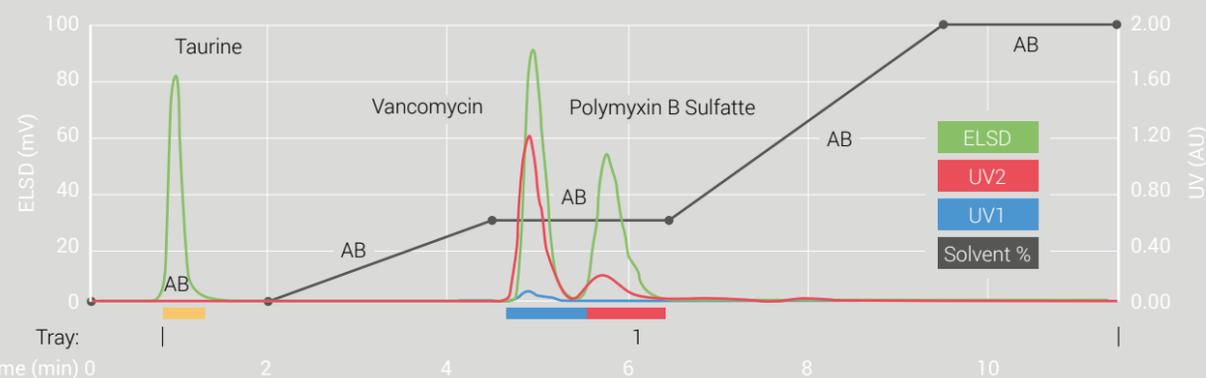
Die Reveleris-Linie erfüllt die anspruchsvollen Bedürfnisse des Chemikers sowie des Chromatographiespezialisten

und wird den hohen Anforderungen an die Flash-Chromatographie gleichermaßen gerecht wie denjenigen an die präparative HPLC. Reveleris ermöglicht die Maximierung des Reinheitsgrades wie auch der Ausbeute von Zielverbindungen. Dank der Synchronisation von bis zu vier Detektorsignalen (einschließlich ELSD) mittels der hochentwickelten Detektionsmethode RevealX und der zeitlich optimierten Abfolge der Fraktionssammlung kann die höchstmögliche Rückgewinnung der Zielsubstanz erreicht werden. Zudem besticht die Reveleris-Linie durch die leistungsfähige und intuitive Software und bietet höchste Benutzerfreundlichkeit mit einem 12-Zoll-Touchscreen und der übersichtlichen Darstellung sämtlicher Einstellungen. Die Methodenprogrammierung und -kontrolle ist selbsterklärend gestaltet und erlaubt das Ändern der Laufparameter wie auch das Bearbeiten des Gradienten in Echtzeit. Das Umschalten von Flash-Chromatographie auf präparative HPLC benötigt lediglich einen Click

auf dem Touchscreen und ist so einfach wie der Wechsel zwischen Applikationen mit Normalphase und Umkehrphase. Zusätzlich verfügen die Revelerisgeräte über eine automatische Rack- und Kartuschenerkennung und passen die Parameter dem RFID-Tag auf den hocheffizienten Reveleris-Flashsäulen entsprechend an. Büchis neue, kompakte Reveleris-Linie bietet nicht nur maximale Bedienerfreundlichkeit und Flexibilität, sondern garantiert gleichzeitig die höchstmögliche Reinheit und Ausbeute in der Trennung und Aufreinigung unterschiedlichster Rohmischungen – und dies in bekannter Büchi-Qualität. ■

Kontakt für weitere Informationen:

Büchi Labortechnik,
Gerhard Schönenberger,
Verkaufsleiter CH, FL, AT,
schoenenberger.g@buchi.com



5 Aufreinigung und Rückgewinnung von Peptiden mit Reveleris® X2:
Nur dank der integrierten ELS-Detektion kann Taurin erkannt und abgetrennt werden.

IM MITTELPUNKT



UPCYCLING IM SERIENBETRIEB

Ein Kooperationsprojekt des Kunststoff-Cluster aus Sicht der Beteiligten

Im Mittelpunkt jedes Projekts stehen die Menschen. Diese Serie stellt Cluster-Projekte aus der Sicht derjenigen Menschen dar, die sie getragen haben. Sie erzählen, wie sie zu einem Projekt dazugestoßen sind, welche Erfahrungen sie gemacht haben, was sie – beruflich und persönlich – aus dem Projekt mitgenommen haben. Hier kommen Personen in verschiedensten Positionen und mit unterschiedlichen beruflichen Hintergründen zu Wort, die in Unternehmen, Institutionen und Projekten dort stehen, wo angepackt und umgesetzt wird.

Eben – im Mittelpunkt.



UPCYCLING IM SERIENBETRIEB

Ein Kooperationsprojekt des Kunststoff-Cluster aus Sicht der Beteiligten

Dass Upcycling mehr sein kann als eine kühne Vision, beweist ein Kooperationsprojekt des Kunststoff-Cluster. Die ersten Teile gingen bereits in Serienproduktion.

Die Idee, mit der Andrea Ecker beim Kunststoff-Cluster andockte, war so glänzend wie visionär: Aus rezykliertem Kunststoff Teile herzustellen, die in ihrer Qualität ihren Pendanten aus Neuware um nichts nachstehen, ja vielleicht sogar in dieser oder jener Eigenschaft verbesserte Werte aufweisen. Harald Bleier, Clustermanager im St. Pöltner Büro des Kunststoff-Cluster, griff die Sache auf und konnte Kunststoff-Doyen Florian Altendorfer für die organisatorische Unterstützung des Projekts gewinnen, das den Namen „Rec2TecPart“ erhielt. In ersten Treffen mit Unternehmen aus der Branche lotet man aus, wer an der Teilnahme an einem solchen Projekt Interesse hätte. Die Firma Thermoplastkreislauf GmbH war eines davon. „Wir arbeiten schon seit langem gut mit dem Cluster zusammen“, erzählt Christian Wind, Gründer und Eigentümer des Unternehmens, stellt aber gleichzeitig klar: „Wenn wir bei einem Projekt mitmachen, steht immer im Vordergrund, dass es auch kommerziell verwertbar sein muss. Beim Projekt ‚Rec2TecPart‘ war ich davon von Anfang an überzeugt.“

Als wissenschaftlicher Partner wurde der Lehrstuhl für Kunststoffverarbeitung der Montanuniversität Leoben an Bord geholt, der von Clemens Holzer geleitet wird. „Uns hat die Idee von Anfang an gefallen, dass Recycling nicht immer Downcycling bedeuten muss“, sagt Holzer. Dieselbe Idee leitete auch Wind: „Ich bin ein Freund des Upcycling. Man kann nicht irgendetwas in den Extruder werfen und in Kauf nehmen, dass das Material dabei immer schlechter wird.“ Die Ziele, die man sich im Projekt gesetzt hat, waren dementsprechend hoch: Es sollten vollständig aus rezykliertem Material bestehende technische Teile erzeugt

werden, die alle Ansprüche erfüllen, die an sie gestellt werden – und dabei sowohl CO₂- als auch Kosteneinsparungen erzielt werden.

Methodisch entscheidend war dabei, nicht auf die Erzeugung eines bestimmten Materials, sondern auf die Optimierung eines Bauteils zu fokussieren. Die Anforderungen, die mit einem solchen Teil verbunden sind, sollten von den beteiligten Unternehmen selbst kommen. „Es war daher wichtig, nicht arrogant in die Firmen hineinzugehen und zu sagen: ‚Wir wissen, wie es geht‘, sondern sich auf die Arbeitsweisen einzulassen und gemeinsam zu erarbeiten, wo Anpassungen vorgenommen werden müssen“, erzählt Holzer. Von den Anforderungen des Bauteils schloss man dann auf die Eigenschaften des Materials rück und legte anhand dessen fest, wie man das Ausgangsprodukt compoundieren muss, um zum gewünschten Ziel zu gelangen. „Wichtig ist, dass dabei kein Overengineering in Bezug auf den Werkstoff stattfindet, sondern allein auf die Anforderungen des Bauteils fokussiert wird“, fasst Holzer die beschriebene Route zusammen.

Ein Prozess aus dem Baukasten

Matthias Katschnig, der bei Holzer an seiner Dissertation arbeitet, übernahm die

Projektleitung, vonseiten des Clusters war Martin Ramsl für „Rec2Tec Part“ verantwortlich. „Wir haben verschiedene Firmen eingeladen, Vorschläge für Bauteile zu machen und die benötigten Eigenschaften der Bauteile genau zu definieren“, erzählt Katschnig. Die Mischung der beteiligten Unternehmen führte dazu, dass als Ausgangspunkt sowohl Industrieabfälle („post-industrial“) als auch Haushaltsmüll („post-consumer“) ins Spiel kamen. Schrittweise wurde ein durchgängiger Prozess erarbeitet, der vom Compoundierer bis zum Kunststoffverarbeiter und Systemhersteller begangen werden kann. „Wir haben dabei nicht einfach den Ideal-Prozess hingzeichnet, sondern einen Prozess-Baukasten, den sogenannten Rec2TecPart-Prozess erstellt, aus dem sich die Firmen bedienen können. Sie spezifizieren zunächst die Anforderungen und können dann an verschiedenen Stellschrauben drehen: Was brauche ich in der Beschaffung, wie muss ich compoundieren?“, erklärt Katschnig.

Im Falle der Firma Thermoplastkreislauf GmbH handelt es sich bei dem Bauteil um eine technische Feder aus Polyoxymethylen (POM). „Die Preise für POM-Abfall sind schlecht, daher war hier die Chance groß, eine verbesserte Wertschöpfung für uns und unseren Kunden zu erzielen.“ Das entwickelte Bauteil besteht ausschließlich aus rezykliertem POM, dem geeignete Additive zugefügt

Bilder: Chemiereport/Nadine Bergard

wurden. „Die erreichte Thermostabilität ist sogar besser als bei der ursprünglich zur Produktion vorgesehenen Neuware“, berichtet Wind. Und Katschnig ergänzt: „Das ist ein gutes Beispiel für den im Projekt verfolgten Ansatz: Anstatt einen Werkstoff zu optimieren, der dann auf Lager liegt, wurde von der Firma Thermoplastkreislauf GmbH gemeinsam mit einem Kunden ein Bauteil ausgewählt und erarbeitet, wie der Werkstoff gestaltet sein muss, um es herzustellen.“

Ein Teil geht in Serie

„Für uns ist wichtig, dass bei einem solchen Projekt etwas herauskommt, das sich auch kommerziell verwerten lässt“, so Wind. Schrittweise arbeitete man sich daher an das Lastenheft des Kunden heran. „Wir haben viele verschiedene Muster mit unterschiedlichen Eigenschaften erzeugt. Eines hat die Anforderungen des Spritzgussprozesses schließlich so gut erfüllt, dass wir die Freigabe dafür bekommen haben“, erzählt Wind. Noch heuer werden fünf Tonnen von dem entwickelten Recycling-Material geliefert. Wind hat angesichts der zu erwartenden Mengen bereits 1,7 Millionen Euro in eine komplette Upcycling-Anlage investiert, mithilfe von Andrea Ecker (die während der Laufzeit des Projekts nach schwerer Krankheit verstorben ist) konnte eine große Förderung der öffentlichen Hand dafür lukriert werden. „Mit der neuen Anlage können Kunststoffabfälle vermahlen, sortiert und regranuliert werden“, erklärt Wind. Die Jahreskapazität beträgt 3.000 bis 4.000 Tonnen.

Da man durch den erarbeiteten Prozess nicht bloß Standard-POM, sondern sogar hochwertig compoundiertes Material substituieren kann, ist die erzielte Kostendif-

ferenz umso größer. „Der Preis ist ein ganz wesentlicher Faktor“, sagt Wind: „Das Teil kann noch so gut sein: Wenn der Preis nicht passt, wird der Kunde das Produkt nicht nehmen, nur weil CO₂ damit eingespart wird.“ Doch auch dieser Aspekt wird immer wichtiger. Christian Wind ist sich sicher, dass sein Kunde den Recycling-Teil auch in seinem Marketing verwerten wird. Damit liegt man im Trend: Je stärker der

Gesamtlebenszyklus eines Produkts in den Mittelpunkt rückt, desto stärker ist auch die Kunststoffbranche aufgerufen, sich mit der Verwertung von Kunststoffabfällen zu beschäftigen. „Die Automobilindustrie zum Beispiel steht beim Motor an. Wenn sie ihr Produkt noch weiter in Richtung Klimaneutralität optimieren will, muss sie bei der Herstellung der Bauteile ansetzen“, meint Katschnig. Was hier noch | nächste Seite ▶



Christian Wind

absolvierte eine kaufmännische Ausbildung und war 18 Jahre lang im kaufmännisch-technischen Bereich tätig. 1993 gründete er zusammen mit Gabriele Wind die Firma Wind Thermoplasthandel GmbH. Aufgrund der im Kunststoffhandel gesammelten Erfahrungen gründete er 1997 die Firma Thermoplastkreislauf GmbH, um Sondercompounds für spezielle Anwendungen anzubieten, aber auch um sich den damals aufkommenden Recyclingaufgaben für technische Thermoplaste widmen zu können.



Matthias Katschnig

hat an der Montanuniversität Leoben Kunststofftechnik und Industriewirtschaft studiert und dissertiert derzeit am Lehrstuhl für Kunststoffverarbeitung in Leoben. Die Doktorarbeit beschäftigt sich mit der Herstellung von bioaktivierten Medizinprodukten durch Spritzguss und additive Fertigung. Katschnigs zweites Hauptforschungsgebiet liegt im Bereich des Recycling und der Nachhaltigkeitsanalyse von Kunststoffen.



► fehle, sei ein Beschaffungsmarkt für hochwertige Rezyklate, der über Jahre hinweg konstante Qualität gewährleisten könne: „Darauf zielt unser Projekt ab.“

Großes Echo, gute Stimmung

Das öffentliche Echo auf die Ergebnisse von „Rec2TecPart“ fiel dementsprechend groß aus – größer, als selbst die Beteiligten das erwartet hatten: Beim Energy Globe Styria Award konnte man den ersten Platz in der Rubrik „Forschung“ erzielen. Auch bei internationalen Konferenzen hat das Projekt bereits Furore gemacht, wie Clemens Holzer erzählt.

Für Katschnig ist es eine Besonderheit, dass man in diesem Projekt die Umsetzung der erarbeiteten Ergebnisse bis in die industrielle Produktion begleiten konnte. „Häufig bleiben Uni-Kooperationen mit Unternehmen im Pilotstadium stehen. Hier konnten wir einen Schritt weiter gehen.“ Alle beteiligten Unternehmen seien sehr offen gewesen, bis zum Schluss hätten alle an einem Strang gezogen. In der Zusammenarbeit mit der Firma Thermoplastkreislauf GmbH etwa sei es immer einfach gewesen, be-

stimmte Dinge auszuprobieren, bestimmte Arten von Mustern zu bekommen. Auf diese Weise war für den Lehrstuhl auch die erforderliche Wissenschaftlichkeit gewährleistet. „Katschnig hat das Projektmanagement ausgezeichnet gemacht“, streut auch Wind seinem akademischen Kooperationspartner Rosen. Der Lehrstuhl an der Montanuni habe nicht elitär, sondern sehr nah an der unternehmerischen Praxis agiert. „Wir brauchen die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, aber die Uni darf dabei nicht so abgehoben agieren, dass es für die Unternehmen nicht verwertbar ist. In Leoben ist uns das nicht passiert.“

Sowohl Katschnig als auch Wind wissen dabei die Vorteile eines Netzwerk-Projekts gegenüber einer bilateralen Kooperation zwischen Universität und Unternehmen zu schätzen. „Das war ja ein komplexes Thema, da müssen verschiedene Player an einem Tisch sitzen“, sagt Katschnig. Und Wind betont die Kontakte in die Branche, die man als Nebeneffekt zu einer solchen Vorgehensweise bekommt: „Dieses Kunststoff-Netzwerk funktioniert für mich sehr gut.“ ■



Projektverantwortung:

Ing. Martin Ramsil
ecoplus. Niederösterreichs
Wirtschaftsagentur GmbH
Tel.: +43 2742 9000-19674
E-Mail: m.ramsil@ecoplus.at



Europäische Union Investitionen in Wachstum & Beschäftigung, Österreich.

DAS UNTERNEHMEN

Die Wind GmbH ist ein 1993 gegründetes Familienunternehmen, das sich auf den Handel mit Thermoplasten spezialisiert hat. Mit rund 3.000 auf Lager liegenden Granulaten kann sehr flexibel auf die Anforderungen der Kunden reagiert werden. Recycling-Projekte werden im Rahmen des Schwesterunternehmens Thermoplastkreislauf GmbH abgewickelt.

www.wind-plast.at
www.thermoplastkreislauf.at

DAS PROJEKT

Bei dem von der FFG im Rahmen des COIN-Programms geförderten Projekt „Rec2TecPart“ wurden in Kooperation von Unternehmen und Forschungseinrichtungen Wege zu einem Upgrading von Kunststoffabfällen durch gezielte Compoundierung untersucht. Ziel war es, Compoundeure aus dem KMU-Bereich in die Lage zu bringen, Neuware technisch und wirtschaftlich durch Rezyklat zu ersetzen, um anspruchsvolle Funktionsbauteile fertigen zu können. Das Projekt konnte bis in die Serienfertigung der Bauteile vorstoßen. Konsortium:

- Montanuniversität Leoben – Lehrstuhl für Kunststoffverarbeitung
- TCKT – Transfercenter für Kunststofftechnik GmbH
- DI Monika Renate Daucher Consulting
- Wind GmbH/ Thermoplast-Kreislauf GmbH
- NGR Next Generation Recycling-Maschinen GmbH
- Bodo Möller Chemie GmbH
- MBA Polymers Austria Kunststoffverarbeitung GmbH
- Gabriel-Chemie GmbH

DER KUNSTSTOFF-CLUSTER

Der Kunststoff-Cluster ist ein branchenübergreifendes Netzwerk des Kunststoff-Sektors. Er fördert, initiiert und koordiniert die Zusammenarbeit von Unternehmen untereinander sowie von Unternehmen und Technologietransfer-Einrichtungen in diesem Bereich. Ziel ist die Bündelung von Potenzialen und Kompetenzen zur Steigerung der Innovationskraft und internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Partner. Dabei wird besonders auf die Bedürfnisse von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) eingegangen. Durch die Zusammenarbeit von Niederösterreich, Oberösterreich und Salzburg ist der Kunststoff-Cluster zum größten Netzwerk für Kunststoff-Technologie in Europa geworden. Trägergesellschaften des Kunststoff-Clusters sind ecoplus, die Wirtschaftsagentur des Landes Niederösterreich, die Business Upper Austria – OÖ Wirtschaftsagentur GmbH und die ITG Salzburg GmbH. Der Kunststoff-Cluster wurde 2012 mit dem Europäischen Gütezeichen „European Cluster Excellence Gold Label“ ausgezeichnet.

Bild: Chemiereport/Nadine Bergad



Besser abbauen: Praluent unterstützt die Leber im Umgang mit Cholesterin.

Phase-III-Studie

Praluent senkt Cholesterinspiegel

Die Pharmakonzerne Sanofi und Regeneron Pharmaceuticals veröffentlichten kürzlich Ergebnisse von „Odyssey Escape“, einer Phase-III-Studie mit Praluent, einem Mittel gegen HeFH, eine vererbte Form von Hypercholesterinämie (überhöhter Cholesterinspiegel). Patienten, die an HeFH leiden, müssen sich im Durchschnitt alle zwei Wochen einer Blutwäsche (Apherese) unterziehen, die in Deutschland mit etwa 60.000 Euro zu Buche schlägt. Mit Praluent könnte das in Zukunft überflüssig werden. Den Studienergebnisse zufolge benötigten

klonare Antikörper, die die Bindung von PCSK9 an LDL-Cholesterinrezeptoren auf der Oberfläche von Leberzellen vermindern. Dadurch können die Zellen das gesundheitsgefährdende LDL-Cholesterin besser abbauen, womit der Cholesterinspiegel sinkt.

In der Europäischen Union ist Praluent seit September vergangenen Jahres zugelassen. Die doppelblinde zufallsbasierte Studie „Odyssey Escape“ ist Teil des Phase-III-Odyssey-Programms, an dem weltweit rund 25.000 Patienten teilnehmen. Sie wurde an 62 Patienten in 14 Gesund-

Rund **60.000**

Euro kostet eine Blutwäsche in Deutschland.

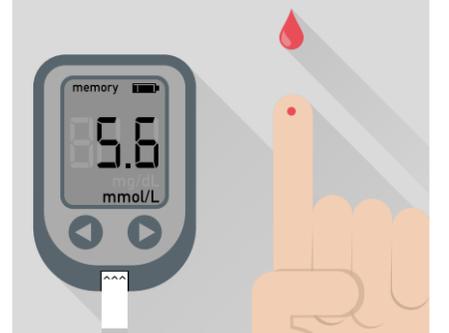
heitseinrichtungen in Deutschland und den USA durchgeführt. Die Beteiligten erhielten entweder Praluent oder ein Placebo.

Regeneron hat seinen Sitz in Tarrytown im US-amerikanischen Bundesstaat New York. Das Unternehmen hat sich auf die Entwicklung, Herstellung und Vermarktung von Biopharmazeutika spezialisiert. ■

Roche

Accu-Chek-Guide für Diabetiker

Der Schweizer Pharmakonzern Roche hat ein neues System zur Blutzuckermessung für Diabetiker entwickelt. Laut einer Aussendung erleichtert das „Accu-Chek-Guide-System“ die täglich notwendige Bestimmung des Zuckergehalts im Blut. Eine neuartige Teststreifendose verhindert das Herausfallen und damit die Kontaminierung der Streifen. Die Streifen weisen eine besonders große Fläche zum Auftragen des Blutes auf. Das System ist mit einer integrierten Mustererkennung ausgestattet. Über eine Bluetooth-Verbindung stellt eine Internetapplikation eine Verbindung zum Accu-Chek-Connect-Online-Portal her. Die Messwerte werden automatisch erfasst und stehen den Betreuern sowie dem zugriffsbefugten medizinischen Fachpersonal ebenso zur Verfügung wie dem jeweiligen Patienten selbst. Laut Roche ist die Messgenauigkeit von Accu-Chek-Guide höher, als von den einschlägigen Normen gefordert. Ausdrücklich betont der Pharmakonzern, rund 97 Prozent der 197 Teilnehmer an einer einschlägigen Studie in Frankreich und den USA hätten das System als leicht verwendbar bezeichnet. Zurzeit ist das System in der Schweiz, Australien und Dänemark erhältlich. An Anfang kommenden Jahres soll es in weiteren Ländern eingeführt werden. Roche brachte die Marke Accu-Chek vor rund 40 Jahren auf den Markt. Dem Unternehmen zufolge umfasst diese mittlerweile Blutzuckermessgeräte, Insulinpumpen-Systeme, Stechhilfen, Lösungen im Bereich Informationsmanagement sowie Schulungsprogramme für Ärzte, Diabetesberater und Diabetespatienten. ■



„Leicht verwendbar“: Das neue System macht die Blutzuckerbestimmung einfacher.



LISAvienna ist die gemeinsame Life-Science-Plattform von austria wirtschaftsservice und Wirtschaftsagentur Wien im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft und der Stadt Wien.

Produkte für Menschen mit körperlichen Einschränkungen

Körper und Technik

Mehrere Unternehmen am Standort Wien haben sich auf Technologien spezialisiert, die den Alltag von Menschen mit physischen Restriktionen erleichtern. Diese Innovationen verbessern nicht nur den Alltag, sondern beschenken ihren Nutzern manchmal sogar Weltruhm – zum Beispiel in Rio bei den Paralympics.



Mehrere Unternehmen am Standort Wien haben sich auf Technologien spezialisiert, die den Alltag von Menschen mit physischen Restriktionen erleichtern.

stühlen spezialisiert hat. 15.000 Ersatzteile hat das Unternehmen in Rio mit. Der Standort Wien hat eine besondere Bedeutung für den Konzern. 650 Mitarbeiter sind hier im Einsatz – vor allem in Forschung & Entwicklung, Produktion, aber auch im Marketing und im Business Development zu mechatronischen Prothesensystemen der oberen und unteren Extremitäten. Hans Dietl, Leiter des Standorts, ist zudem Chief Technology Officer des Gesamtkonzerns. Die ihm zugeordneten Vice Presidents für Qualitätssicherung und regulatorische Fragen sowie für Klinische Forschung sind ebenfalls in Wien angesiedelt. Und schließlich hat auch die Vertriebsleitung für Westeuropa hier ihren Sitz.

Die Produkte, um die sich bei Ottobock in Wien alles dreht, ersetzen verlorene gegangene oder amputierte Gliedmaßen wie Füße, Beine, Hände und Arme. Im Rahmen des Calls „Users in Focus“ der Wirtschaftsagentur Wien erzielte Ottobock mit dem Projekt „Myonic“ vor kurzem den ersten Platz. Im Zuge des Projekts wird eine Handprothesen-Steuerung entwickelt, die Muskelsignale der verbliebenen Stumpfmuskulatur nutzt. Der Benutzer führt gedanklich Bewegungen mit seiner amputierten Gliedmaße aus, die entstehenden Signale werden mittels Mustererkennungs-Algorithmen in eine Bewegung der Handprothese übersetzt. Da das Signalmuster für jede Person unterschiedliche Formen annimmt, müssen die Algorithmen für jeden Fall individuell trainiert werden. „Myonic ist ein spannendes Projekt, weil es einen wichtigen Schritt auf dem Weg darstellt, die Steuerung einer Prothese durch Konzepte der Künstlichen Intelligenz vollständig intuitiv zu machen“, betont Dietl. Das System ist gerade auf dem Weg in eine klinische Studie zur Erprobung durch Anwender. Dietl rechnet, dass es in eineinhalb bis zwei Jahren fertig entwickelt und kommerziell verfügbar sein wird.

Maßgeschneiderter Einsatz von Medizinprodukten und innovative Diagnostik

Medizinische Hilfsmittel zur Kompensation von Bewegungseinschränkungen erfordern umfangreiches Know-how zur individuellen Anpassung und einfühlsame Beratung. Ein Spezialist für Bandagen, orthopädische Apparate und Prothesen in Wien ist beispielsweise die Firma F. Schmidl & Co GmbH. Rund 22 Mitarbeiter stellen am Markt verfügbare Medizinprodukte genau auf die Bedürfnisse ihrer Nutzer ein oder fertigen selbst Sonderlösungen von Hand in der unternehmenseigenen Werkstatt an. Um die Beweglichkeit zu verbessern, wird häufig auch auf physikalische Therapien zurückgegriffen, dazu zählen beispielsweise Elektrotherapien. Die Dr. Schuhfried Medizintechnik GmbH bietet dazu ein umfangreiches Produktsortiment sowie Schulungen und maßgeschneiderte Lösungen an, darunter auch Biofeedback-Systeme.

Bevor jedoch therapeutische Maßnahmen gesetzt werden können, müssen Bewegungseinschränkungen zunächst wandfrei diagnostiziert werden. Zu diesem Zweck hat die Medizinkraft Solutions GmbH & Co KG mit Unterstützung von AWS, 

Bild: Ottobock

Die Geschichte der Paralympics reicht zurück bis zum Jahr 1948. Dabei messen sich Menschen mit körperlichen Einschränkungen im Radfahren, Bogenschießen, Rollstuhlfußball oder Blindenfußball. Neben dem athletischen Geschick der Sportler tragen auch technische Hilfsmittel zu den verblüffenden Leistungen bei. Seit 1988 sind die Paralympics eng an die Olympischen Spiele gekoppelt und finden im selben Rhythmus etwas zeitverzögert am selben Ort statt. Am Austragungsort Rio zeigen die Athleten heuer von 7. bis 18. September ihr Können.

Ottobock ist nicht nur ein wichtiger Sponsor der paralympischen Spiele, sondern übernimmt auch den technischen Support für sämtliche Teilnehmer. „Derzeit sind 50 bis 60 Mitarbeiter in Rio, täglich bekomme ich begeisterte Whatsapp-Nachrichten von ihren Erlebnissen dort“, berichtet Hans Dietl, der den Wiener Standort des Unternehmens leitet, bereits im Vorfeld der Wettkämpfe. Ottobock ist ein weltweit tätiger Konzern mit Zentrale in Duderstadt (Niedersachsen), der sich auf die Entwicklung und Produktion von Prothesen, Orthesen (orthopädische Hilfsmittel zur Stabilisierung oder Korrektur von Gliedmaßen) und Roll-

► FFG und Wirtschaftsagentur Wien eine Technologie entwickelt, die die heute vielfach übliche subjektive Beurteilung durch objektive Messdaten ersetzen kann. Beim sogenannten „Motor Signs Monitoring“ werden analoge Sensoren eingesetzt, um ein dreidimensionales Bild der Bewegungsabläufe eines Patienten zu erzeugen. Die von den Sensoren kommenden Signale werden fusioniert und mithilfe einer eigens entwickelten Software ausgewertet. „Unser System kann Bewegungsstörungen unabhängig von deren Ursache erfassen“, erklärt Geschäftsführer Christian Kocourek. Anwendungsgebiete sind daher orthopädisch ebenso wie neurologisch bedingte Bewegungseinschränkungen. Kocourek ist überzeugt davon, dass man mit einer solchen Technologie in der klinischen Routine nur mit vorgefertigten Tests punkten kann, die für den Arzt einfach zu interpretierende Ergebnisse liefern. An mehreren österreichischen Kliniken ist bereits ein Prototyp im Einsatz, damit die Anforderungen aus der Praxis gut verankert werden. Derzeit wird außerdem eine Kooperation mit dem sportwissenschaftlichen Institut IMSB Austria vorbereitet, um Diagnostik und Therapiekontrolle noch weiter voranzubringen.

Technische Unterstützung für Blinde

Neben Personen mit Bewegungseinschränkungen sind auch Menschen mit stark vermindertem Sehvermögen auf technische Unterstützung angewiesen. Auf dieses Gebiet hat sich die Ende der 1980er-Jahre von Dietmar Litschel gegründete Care Tec International GmbH spezialisiert. Schon die erste Erfindung wurde zum Grundstein des Erfolgs: Man hatte eine Schablone entwickelt, mit der blinde Personen feststellen können, welche

Banknote sie in Händen halten. Das Produkt wurde an die Nationalbank verkauft und das damit verdiente Geld in weitere Entwicklungen investiert. Das Produktsortiment umfasst über 30 selbst entwickelte sprechende und taktile Produkte, unter anderem sprechende Farb- und Lichterkennungsgeräte, Uhren, Zeichenbretter, Akku-Ladegeräte, Waagen, Ultraschallgeräte sowie Taschen- und Tischrechner für Blinde. Besonders stolz ist Litschel auf eine Uhr für Taubblinde, die die Informationen durch Vibrationen am Handgelenk ausgibt. Das Produkt kann darüber hinaus über eine Bluetooth-Verbindung an andere Geräte, beispielsweise eine Waage, angeschlossen werden. Seit rund einem Jahr hat Care Tec ein Rollmaßband mit akustischer Ausgabe im Angebot, in das eine Wasserwaage und ein Winkelmesser integriert sind. „Wir sind die ersten, die ein solches Produkt entwickelt haben“, freut sich Litschel.

Ein spezielles Hilfsmittel für Blinde entwickelt auch das mehrfach ausgezeichnete Wiener Start-up Bitlab Technology GmbH. Mit einem speziellen Tablet sollen digitale Inhalte in Braille-Schrift und via Sprachausgabe auch mobil erfassbar werden. Der neue eReader für Blinde nutzt dabei softwaregesteuerte, mechanisch aktivierbare Erhebungen, die von den Nutzern ertastet werden ■

-  www.bitlab.com
-  www.caretec.at
-  www.medizinkraft.at
-  www.ottobock.at
-  www.schmidl-co.at
-  www.schuhfriedmed.at



EHEDG in Serie

Die sauberste Pumpe für Ihren Prozess



by MasoSine

Hohe Ansaugleistung für die Verarbeitung viskoser Medien

Zertifiziert nach EHEDG Typ EL - Klasse 1

Bis zu 50% geringerer Energieverbrauch als andere Pumpenarten, vor allem bei hoher Viskosität

Geringe Scherkräfte, pulsationsfrei

Selbstentleerend und einfach zu reinigen



wmftg.com/masosine-at

01 890 983 720 / info@wmftg.at



Fluid Technology Group



Im Labor von Nicole Dörr am AC²T werden Schmierstoff- und Sensor-Kompetenz zusammengeführt.

Technopol Wiener Neustadt

Condition Monitoring für Schmierstoffe

Am Österreichischen Kompetenzzentrum für Tribologie AC²T werden Sensorsysteme entwickelt, die eine kontinuierliche Überwachung des Zustands von Schmierstoffen gewährleisten können.

Zahlreiche industrielle Anlagenteile sind auf eine zuverlässige Schmierangabe angewiesen: Pumpen, Kompressoren, Hydraulikanlagen, stationäre Großmotoren, Turbinen. Im Zuge seiner Anwendung nutzt sich ein Schmierstoff oder Schmierfett aber ab und altert. „Das hat verschiedene Ursachen: Wirkstoffe verbrauchen sich, Alterungsprodukte werden gebildet, Wasser dringt ein, es kommt zu Kontaminationen“, erläutert Nicole Dörr, Area Manager bei der AC²T research GmbH (AC²T). Üblicherweise werden deshalb in bestimmten Abständen Proben genommen und an Speziallabors verschickt, um festzustellen, ob der Schmierstoff noch eingesetzt werden kann oder ein „Ölwechsel“ erforderlich ist.

Es gibt daher Bestrebungen, Sensoren zu entwickeln, die das Labor gleichsam in die Maschine hineinverlegen, um eine kontinuierliche Überwachung des Schmierstoffzustands zu erreichen – der Experte spricht von „Online Condition Monitoring“. Dabei ist es unerlässlich zunächst zu klären, wie sich die Zusammensetzung eines Schmierstoffs in einer bestimmten Anwendung ändert und mit welchen Messparametern sich der Schmierstoffzustand verfolgen lässt. Häufig ist zum Beispiel fortschreitende Säurebildung für den Funktionsverlust verantwortlich. Das Problem dabei: Das erforderliche Wissen zu Schmierstoffen und die spezifischen Anwendungsbedingungen sind den meisten Anbietern derartiger Sensoren nicht ausreichend verfügbar. „Es gibt zwar heute schon Online-Sensoren für das Schmierstoff-Monitoring, aber die Korrelation mit dem chemischen Zustand ist meist schwierig“, analysiert Dörr.

Vom Sensormesswert auf den Zustand schließen

AC²T hat es sich zur Aufgabe gemacht, diese Lücke zu schließen. Hier sind beide Schlüsselkompetenzen unter einem Dach: Um ein anwendungsspezifisches „Online Condition Monitoring“ zu entwickeln, arbeiten Sensortechniker eng mit Schmierstoffchemikern zusammen. „Wenn die physikalischen und chemischen Kriterien festgelegt sind, nach denen der Zustand eines Schmierstoffes bewertet werden kann, ist es einem Mechatro-

niker möglich, dafür ein geeignetes Sensorsystem aufzubauen“, erklärt Dörr. Die Wiener Neustädter Experten nutzen dabei verschiedene Sensorprinzipien: Leitfähigkeit, Permittivität und Wassergehalt sind gängige Parameter. Aus optischen Signalen kann auf den Verschmutzungsgrad geschlossen werden. Die genannten physikalischen Sensorprinzipien liefern aber Summenparameter zum Schmierstoffzustand und sind daher unter Umständen nicht aussagekräftig. Die eigentliche Herausforderung ist, mittels Sensorsignalen auf den chemischen Zustand des Schmierstoffs zu schließen. An derartigen Konzepten wird bei AC²T gearbeitet. So wurde beispielsweise ein einzigartiges Sensorprinzip entwickelt, das die Korrosivität des Schmierstoffs zugänglich macht. Vor kurzem schloss man das EU-Projekt „Condimon“ ab, in dem ein Sensorsystem für das Online Condition Monitoring in stationären Großmotoren in die Nähe der Marktreife gebracht wurde.

Für die Evaluierung eines neuen Sensortyps sind reproduzierbare Bedingungen erforderlich – ein Umstand, den man bei realen Industrieanlagen selten findet. Um die Funktionsfähigkeit eines Sensor-Prototyps zu testen, verfügt AC²T über ein Versuchslabor zur Simulation der Schmierstoffalterung. Die Besonderheit der Versuchsanlagen liegt darin, dass die Stressparameter für die Schmierstoffe weitgehend so gewählt werden können, wie sie in der Anwendung auftreten. Die Schmierstoffalterung läuft dabei beschleunigt ab, sodass Schmierstoff-Wechselintervalle von Monaten bis Jahren auf wenige Tage bis Wochen gerrafft werden können. Die entwickelten Sensoren werden in solche Versuchsanlagen integriert und auf diese Weise reproduzierbar getestet und können so rasch optimiert werden.

„Die Anwender wünschen sich ein Plug & Play-System, das auf einen Blick und praktisch zu jedem Zeitpunkt sagt, welchen Zustand der Schmierstoff hat“, fasst Dörr zusammen. Vielfach haben dazu bisher die Auswertemöglichkeiten gefehlt: „Schmierstoffe sind ein komplexes Maschinenelement. Im Sinne der Prozesssicherheit sehen wir unseren Beitrag in der sinnvollen Verknüpfung der Hardware ‚Sensor‘ und der Software ‚Algorithmus‘, um die Industrie bestmöglich zu unterstützen“, so Dörr. ■

Entgeltliche Einschaltung. Bild: AC²T/Julius Silber



Für die diagnostische Nutzung von Speichel müssen Biomarker-, Assay-, Bioinformatik-, Sensor- und Integrationskompetenz zusammengeführt werden.

Schwerpunkt Speichel-Diagnostik am AIT

Schnell, sicher, nicht-invasiv

Die molekulare Diagnostik am Austrian Institute of Technology (AIT) hat sich auf die diagnostische Verwendung von Speichel fokussiert. Dazu ist die Integration zahlreicher Kompetenzen erforderlich.

Die diagnostische Verwendung von Blut ist heute Teil der klinischen Routine. „Wir gehen davon aus, dass das auch weiterhin so bleiben wird“, sagt Martin Weber, der am „Health & Environment“-Department des AIT das Geschäftsfeld „Molecular Diagnostics“ leitet. Dennoch beschäftigt sich sein Team intensiv mit der diagnostischen Nutzung von Speichel (medizinisch „Saliva“) – einer Körperflüssigkeit, die immer und überall leicht und nicht-invasiv zur Verfügung steht. „Speichel ist besonders für sogenannte ‚Point-of-Care-Anwendungen‘ geeignet, bei denen direkt am Ort des Geschehens gemessen und schnell ein Ergebnis benötigt wird“, erklärt Weber. Beispiele dafür sind das Monitoring der Medikamenten-Compliance in Krankenhäusern, der Schnelltest auf Infektionen beim Hausarzt oder die Selbstüberprüfung des Blutzuckerspiegels durch einen Diabetiker. In all diesen Fällen müsste bei Verwendung von Speichel kein Blut abgenommen werden. Ähnliches gilt für die Bestimmung eines Impffiters durch den Schularzt oder das Selbstmessen von Biomarkern nach einer Therapie zu Hause durch den Patienten.

Abseits von der Humanmedizin hat sich für die Forscher am AIT die Untersuchung von Nutztieren als Anwendungsgebiet für die Saliva-Diagnostik aufgetan. Weist man Biomarker für wichtige Stoffwechselerkrankungen im Speichel nach, könnte der Landwirt (der nicht nur zur Abnahme von Blut befugt ist) eine solche Untersuchung selbst durchführen. Aber auch der Trend zum Selbstmonitoring im Sport- und Lifestyle-Bereich dürfte der Entwicklung der Speicheldiagnostik weiter Vorschub leisten. „Molekulare Tests, wie sie heute schon im Spitzensport üblich sind, könnten dann auch auf den Breitensport übertragen werden“, meint Weber.

Integration verschiedener Kompetenzen

Um sich derartigen Aufgaben mit diagnostischen Schnelltests zu nähern, hat man in dem von Weber geleiteten Geschäftsfeld mehrere Kompetenzen vereinigt. Ausgangspunkt ist dabei meist die Auswahl geeigneter Biomarker, die auf einen bestimmten physiologischen Zustand schließen lassen. In der Speicheldiagnostik kommen dabei sowohl frei zirkulierende Nukleinsäuren

als auch Antikörper, aber auch epigenetische Faktoren wie der Methylierungsstatus der gefundenen DNA infrage. Eng mit der Biomarker-Entwicklung hängt auch die Arbeit der Bioinformatik-Gruppe zusammen. Hier geht es darum, statistisch-mathematische Methoden einzusetzen, um diagnostische Aussagen aus genomischen Daten ableiten zu können. Eine eigene Assay-Gruppe entwickelt die gefundenen Zusammenhänge zu Tests weiter, die industriellen Validierungsstandards genügen.

Um die gefundenen Biomarker auch in situ messen zu können, sind geeignete Biosensoren erforderlich. Die AIT-Experten haben in den vergangenen Jahren einen Werkzeugkasten aufgebaut, der elektrochemische, magnetische und optische Messprinzipien umfasst. Je nach Anforderungsprofil kann daraus das geeignete Messsystem ausgewählt werden. Und schließlich müssen alle Komponenten zu einem Point-of-care-Gerät zusammengebaut werden. Auch diese Kompetenz ist am AIT vorhanden.

Zwei Beispiele

Aus diesen Modulen kann das AIT auswählen, was in der jeweiligen Kooperation mit Partnern aus Klinik und Industrie benötigt wird. Beispielgebend mögen dafür zwei aktuelle Projekte stehen, die bisher ungedeckten medizinischen Bedarf adressieren. In „Diagoras“, einem EU-geförderten Projekt mit Teilnehmern aus neun Ländern, wird Speichel für die Point-of-Care-Diagnostik von Infektionen im Mund- und Atemwegsbereich herangezogen. Die Differenzierung zwischen viralen und bakteriellen Krankheitserregern innerhalb einer Stunde soll helfen, den unnötigen Gebrauch von Antibiotika einzudämmen, der bereits zu weitreichenden Resistenzen bei Krankheitserregern geführt hat.

Im Projekt „Epi Typ II“ soll ein epigenetischer Biomarker identifiziert werden, der die frühe Erkennung von Diabetes Typ 2 erlaubt – einer immer häufiger werdenden Erkrankung, die oft erst erkannt wird, wenn bereits Schädigungen von Nieren und Blutgefäßen eingetreten sind. „In dieses Projekt können wir vor allem unsere Erfahrung mit epigenetischen Markern sowie mit High-Throughput-Systemen zur Biomarker-Entdeckung einbringen“, so Weber. ■

Bild: AIT

Der neue FWF-Präsident Klement Tockner im Gespräch

„Grundlagenforschung ist kein Consulting-Unternehmen“

Mit 1. September hat das neue FWF-Präsidium unter dem Vorsitz von Klement Tockner seine Arbeit angetreten. Wir sprachen mit Tockner über seine Ideen zu Positionierung und Aufgabe des FWF.



Zur Person

Klement Tockner wurde 1962 in Schöder geboren und studierte Zoologie und Botanik an der Universität Wien. Nach einer Tätigkeit als Berater für Gewässermanagement in Afrika verbrachte er viele Jahre in der Schweiz, wo er an der ETH Zürich und am Schweizer Wasserforschungsinstitut EAWAG forschte. 2007 übernahm er die Leitung des Leibniz-Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei in Berlin sowie einen Lehrstuhl für Aquatische Ökologie an der Freien Universität Berlin. 2016 wurde er zum neuen, hauptamtlichen Präsidenten des FWF gewählt.

Der FWF (Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung) hat eine bewährte Tradition als Instrument der wissenschaftlichen Selbstverwaltung. Doch neue Rahmenbedingungen erfordern organisatorische Flexibilität: Mit der im Juli vergangenen Jahres beschlossenen Wissenschaftsfonds-Novelle wurden wesentliche Veränderungen in den Gremien des FWF auf den Weg gebracht. Erstmals wurde die Funktion eines hauptamtlich agierenden Präsidenten geschaffen, dem neben drei wissenschaftlichen Vizepräsidenten eine kaufmännische Vizepräsidentin zur Seite steht. Im Zuge eines neu geordneten Verfahrens wurde Klement Tockner, bisher Leiter des Leibniz-Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei in Berlin, zum neuen FWF-Präsidenten bestellt. Mit 1. September hat er sein Amt angetreten. Wir treffen Tockner bereits im Vorfeld am Rande der Alpacher Technologiegespräche. Entsprechend vorsichtig ist der Wissenschaftler in seinen Aussagen: „Es wäre nicht klug, vorzeitig mit großen Ideen in die Öffentlichkeit zu gehen, die nicht breit abgestimmt sind.“

Dennoch zeigt Tockner einen klaren Blick auf die Aufgaben der Grundlagenforschung: „Erkenntnisgetriebene Forschung ist Grundbaustein und Grundrecht einer aufgeklärten Gesellschaft“, sagt er und greift damit das Generalthema des diesjährigen Forums Alpach, „Die neue Aufklärung“, auf. Seine Aufgabe

sieht er daher nicht nur darin, die chronisch knappen finanziellen Ressourcen des Forschungsfonds aufzubessern. Vielmehr will er für die Grundlagenforschung den Stellenwert in der Gesellschaft einfordern, den sie benötigt: „Wir laufen Gefahr, dass Wissenschaft verstärkt als großes Consulting-Unternehmen wahrgenommen wird, das für kurzfristigen unternehmerischen Erfolg sorgen soll oder bei Katastrophen und akuten Problemen zu Rate gezogen wird.“ Die Früchte der Grundlagenforschung für die Gesellschaft seien oft erst zeitverzögert zu sehen. „Zahlreiche Studien zeigen, dass der mittelfristige ökonomische Mehrwert bei Grundlagenforschungsprojekten im Mittel größer ist als bei reiner Industrieforschung“, gibt Tockner zu bedenken.

Lücken in der Forschungsförderung

In der heutigen Förderlandschaft sieht Tockner zwei große Lücken: die Förderung der trans- und interdisziplinären Forschung und die Unterstützung von wirklich neuen, kreativen Ansätzen im Sinne einer Hochrisikoforschung. „Die Schwierigkeit bei interdisziplinären Projekten liegt darin, ihre Qualität zu beurteilen. Viele Gutachter sind von ihrer jeweiligen Disziplin geprägt und sagen nicht selten: Das Thema, das ich kenne, ist hier exzellent behandelt, aber das andere kann ich nicht beurteilen.“ Vielen aktuellen Herausforderungen könne man aber nur disziplinen- und institutionenübergreifend begegnen. „Sonst versuchen wir ein Problem zu lösen und verstärken dabei ein anderes“, so Tockner. Zudem fehle es an der Generierung wirklich originärer Ideen. „Wir brauchen neue Formen, wie wir solche Projekte identifizieren können; eine Kultur, die Risiko und Scheitern mit einschließt“, ist Tockners Meinung: „Was besonders fehlt, ist kreative Zeit. Diese müsste man beantragen können.“

Den besonderen Wert des FWF, die Qualitätssicherung und Betonung der Exzellenz unabhängig von der fachlichen Disziplin, will Tockner kontinuierlich weiterentwickeln. Aber er sieht auch die Notwendigkeit eines verstärkt experimentellen Zugangs zum Thema Forschungsförderung. Auch das bewährte Peer-Review-Verfahren habe Grenzen, es könne bei zunehmender Anzahl an Förderanträgen zur Überforderung der Beteiligten führen und die Qualität von Gutachten nicht immer sicherstellen. Gerade für interdisziplinäre Projekte müsse man sich neue Formen der Begutachtung überlegen. Ein Format, dem Tockner eine wachsende Bedeutung beimisst, sind sogenannte Synthese-Netzwerke: „Dabei geht es darum, Daten, die weit verstreut vorhanden sind, zu heben, öffentlich zugänglich zu machen und im Hinblick auf drängende wissenschaftliche und gesellschaftliche Fragestellungen auszuwerten.“

Die jüngst in einem Rechnungshofbericht geäußerte Kri-

tik am Wildwuchs und an der Kleinteiligkeit der österreichischen Förderlandschaft will Tockner mit der Schaffung von Synergien zwischen verschiedenen Einrichtungen begegnen. So will man verstärkt mit den Förderstellen der Bundesländer zusammenarbeiten, andererseits soll es gemeinsame Programme mit Partnergesellschaften geben, wie sie heute schon mit der Christian-Doppler-Gesellschaft existieren. Synergien zwischen den Einrichtungen könnten nicht zuletzt den bürokratischen Aufwand reduzieren, den jetzt jede Fördereinrichtung für sich verursacht. „Der Brain Waste durch überbordende administrative Tätigkeiten ist genauso schlimm wie der Brain Drain (also die Abwanderung guter Leute ins Ausland, Anm.)“, konstatiert Tockner.

Nicht das tun, was alle tun

Nicht nur im Zuge solcher Kooperationen könnten auch thematische Schwerpunkte künftig eine größere Rolle spielen. „Ich kann mir durchaus vorstellen, dass der FWF auch thematische Ausschreibungen macht. Zur Identifizierung solcher Themen braucht es aber einen Bottom-up-Prozess, das kann man nicht von oben vorgeben“, meint Tockner dazu. Man sollte dabei aber

nicht auf das setzen, was ohnehin schon alle tun. Vielmehr sei der FWF dazu berufen, Vorreiter bei der Eröffnung neuer Themen zu sein, die jetzt noch keiner sieht. Insgesamt sieht Tockner einen Trend dazu, noch stärker Personen anstatt von Projekten zu fördern. „Das bedeutet, dass Forschungseinrichtungen eine besonders attraktives Forschungsumfeld entwickeln müssen, um die besten Leute zu gewinnen oder zu binden“, betont der Wissenschaftler.

Tockners Blick auf die österreichische Life-Sciences-Landschaft ist von seiner bisherigen Tätigkeit in der Gewässerökologie geprägt: „Es gibt in Österreich einige tolle Pflänzchen“, meint er und nennt beispielhaft Hochgebirgsforschung und Ökogechemie, aber auch die molekularbiologische und sozialökologische Forschung. In der Medizin hält er den Ansatz „One Health“ für vielversprechend, der auch die Wechselwirkung des Menschen mit der Umwelt miteinbezieht. ■

Am 12. September nahm Klement Tockner im Rahmen der ÖGMBT-Jahrestagung in Graz an einer Podiumsdiskussion zur Förderung der Grundlagenforschung teil:

Die ÖGMBT-Weiterbildungsbörse

In Chemiereport/Austrian Life Sciences finden Sie einen aktuellen Auszug aus den Angeboten der ÖGMBT-Weiterbildungsbörse.
www.oegmbt.at, office@oegmbt.at

Anbieter	Titel	Art	Ort	Termin
	GMP-BASISKURS: Arzneimittelregulierung, Pharmazeutisches QM-System, Personal, Dokumentationsvorschriften, Inspektionen, Räume und Ausrüstung, Qualifizierung, Herstellung, Validierung, Lieferanten – Lagerhaltung – Logistik, Qualitätskontrolle, Dokumente, Hygieneanforderungen, Hygienemonitoring, Personalhygiene, Produktionshygiene, Übungsmodell GMP-Produktions-Unternehmen	Training	Wien	04.10.2016
	WORKSHOP on Advanced Methods in Bioprocess Development: Big Data Handling, Process Development, Upstream Processing, Down Stream Processing, Process Characterization, Process Analytical Technology, Understanding and Modeling, Technology Transfer, Quality by Design (QbD), Process Analytical Technology (PAT), Experimental Design	Workshop	Wien	10.11.2016
	Professional MBA Biotech & Pharmaceutical Management: General Management, Leadership, Technology Transfer, Biotech Markets, Pharmaceutical Markets, Innovation, Quality Management, Strategic Management, IP Management, Venture Capital	Masterstudien-gang	Nieder-österreich	01.12.2016
	Anwendertraining: Tangentialflussfiltration Prozessvorbereitung, -durchführung und -nachbearbeitung, NWP-Bestimmung, Prozessoptimierung	Workshop	Wien	06.12.2016
	Anwendertraining: Filterintegritätstests Funktion, Konstruktion und Herstellung von Filterelementen, Fehlerquellen und Fehlervermeidung, Regulatorische Voraussetzungen, Pre-/Post-Use-Empfehlungen	Workshop	Wien	07.12.2016
	Professional MBA (in Deutsch und Englisch): Fokus auf Life Science und Technik, in Partnerschaft mit Webster Private University Vienna, „Von der Fachkompetenz zur Managementkompetenz“, Fokus auf Dynamik von Innovation und Business Development sowie Leadership, eingebettet in die Anforderungen der spezifischen Branchen, FIBAA-akkreditiert	Lehrgang	Wien	04.09.2017



Senescente Zellen

Steinalt und kerngesund

Ein hohes Alter erreichen und dabei kerngesund bleiben: Dank der modernen Altersforschung könnte dieser Menschheitstraum vielleicht schon bald Wirklichkeit werden.

Von Simone Hörrlein

Trotz Hightech-Medizin steht es mit unserer Gesundheit im Alter nicht zum Besten. Das bestätigt ein Blick auf die Statistiken. Die Menschen werden zwar immer älter, doch leiden viele im Alter und rund zwei Drittel sterben nach wie vor an den Folgen altersbedingter Erkrankungen. Die Vorreiter der Altersforschung wollen das nun ändern, und ihre Ansätze machen Hoffnung auf einen gesünderen Lebensabend. Der Alterungsprozess ist komplex und von zahlreichen Variablen abhängig, doch Wissenschaftler wollen nun eine relevante

Stellschraube gefunden haben. Schon vor 50 Jahren glaubten findige Forscher, irreversibel gealterte Zellen wären für den Alterungsprozess verantwortlich. Die Pioniere der modernen Altersforschung haben diese Ideen nun wieder aufgegriffen und arbeiten an Ansätzen, um solche „seneszenten“ Zellen in den „Selbstmord“ zu treiben.

Im Laufe unseres Lebens sind wir zahlreichen Chemikalien, Strahlung und Umweltgiften ausgesetzt, die zu Schäden im Erbgut führen können. Häufen sich solche Schäden, können irreversibel geschädigte Zellen

„Wir wollen senescente Zellen zum ‚Selbstmord‘ verleiten.“

Bild: iStockphoto.com/baranozemir

entstehen, die im schlimmsten Fall zur Entartung führen. Der Körper besitzt zwar Reparaturmechanismen, doch diese werden mit zunehmendem Alter immer leistungsschwächer. Auch das eingebaute „Selbstmordprogramm“ (Apoptose) unserer Zellen verliert im Alter seine Schlagkraft. Dies, so glauben die Experten, sei wohl der Grund, weshalb irreversibel geschädigte Zellen in einen Zustand der Seneszenz übergingen.

Bestätigung der Theorien

Senescente Zellen teilen sich zwar nicht mehr und schützen den Körper so vor Krebs. Sie schütten aber Entzündungsmediatoren aus, die das Immunsystem in Alarmbereitschaft versetzen sollen. Doch selbst dieser letzte Hilferuf verkehrt sich im Alter ins Gegenteil, weil auch die Leistungsfähigkeit des Immunsystems nach und nach schwindet. So werden aus dem Hilferuf chronische Entzündungen, die sich in benachbarte Zellen und Gewebe ausdehnen und dabei degenerative Prozesse, Krankheit und Alterung anstoßen. Soweit die Theorie.

Erste Hinweise für dieses Szenario stammen von der Mayo Clinic in Rochester, USA. Dort haben Darren Baker und Jan van Deursen schon 2011 Experimente zum „Selbstmord“ seneszenten Zellen in einem gentechnisch-modifizierten Mausmodell durchgeführt. Neuere Studien der gleichen Gruppe konnten nun, zumindest im Tiermodell, die Relevanz seneszenten Zellen für den Alterungsprozess bestätigen. Die Versuchstiere zeigten nicht nur einen verzögerten Alterungsprozess, auch ihre gesunde Lebenszeit verlängerte sich signifikant.

Bei ihren Experimenten nutzten die Forscher die Tatsache, dass das Überleben seneszenten Zellen mit dem Protein p16Ink4a in Verbindung steht. In ihr Tiermodell bauten sie ein Transgen ein, das bei Anwesenheit dieses Proteins das Selbstmordgen Caspase synthetisiert, allerdings nur dann, wenn sie zusätzlich eine synthetische Substanz verabreichten. Unter der Bezeichnung „Senolytica“ will van Deursen im Unternehmen Unity Biotechnology nun synthetische Verbindungen entwickeln, die auch menschliche senescente Zellen zum „Selbstmord“ zwingen. Dass er solche Altersinhibitoren finden wird und dass sie uns in einer nicht allzu fernen Zukunft einen gesünderen und längeren Lebensabend bescheren werden, davon ist der Pionier überzeugt.

Zu den Sternen fliegen und ewig leben

Im Start-up Oisín Biotechnologies beschäftigt sich Gary Hudson nach 40 Jahren in der privaten Raumfahrt nun mit seinem zweiten Jugendtraum: dem ewigen Leben. Ewiges Leben wird ihm seine Gentherapie zwar nicht bescheren, doch senescente Zellen könnte auch er erfolgreich zum „Selbstmord“ verleiten. Um seine Therapie dauerhaft anwendbar zu machen, setzt er auf eine nicht immunogene Genfährde, einen liposomalen Vektor. In diesen verpackt Hudson ein nur in seneszenten Zellen aktives Promotorgen, das ein benachbartes Selbstmordgen aktiviert.

Angst vor einer unspezifischen Wirkung der Gentherapie sei laut Hudson unbegründet, denn in nicht-seneszenten Zellen wäre das Promotorgen ja inaktiv und das „Selbstmordgen“ würde nicht abgelesen. Bisher hat er seinen Ansatz nur in menschlichen Zellkulturen erfolgreich getestet, doch dabei soll es nicht bleiben. Nächster Meilenstein ist eine Verifizierung in verschiedenen Tiermodellen. Ob der „Selbstmord“ seneszenten Zellen auch uns Menschen ein gesünderes und längeres Leben ermöglichen könnte, steht noch in den Sternen. Glaubt man den Experten, werden wir uns noch ein wenig gedulden müssen. Denn bis die Hypothese auch im Menschen bestätigt ist, wird es mindestens noch fünf Jahre dauern. ■



Human.technology Styria GmbH

Mit ihren international erfolgreichen Unternehmen und ihrer hohen Dichte an Universitäten, außer-universitären Forschungseinrichtungen und Kompetenzzentren liegt die Steiermark im europäischen Spitzenfeld der Regionen.

DER CLUSTER ALS INTERNATIONAL ANERKANNTER KOMPETENZ-HUB

Der Humantechnologie-Cluster fördert die enge Vernetzung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft mit dem Fokus auf die wirtschaftliche Verwertung regionaler Innovationen sowie die Steigerung der weltweiten Sichtbarkeit des Standortes Steiermark.

STÄRKE- UND ZUKUNFTSFELDER MEDTECH

Die Kernkompetenzen in der Region Süd liegen in der Sensorik, Chip- und Leiterplatten-Technologie sowie im Bereich Software und IT in der Medizintechnik. Gezielt genutzt wird auch das Know-how der vorhandenen Universitäten, Forschungseinrichtungen und Unternehmen in den Bereichen Material-, Fertigungs- und Prozesstechnik.

PHARMA & BIOTECH

Die regionalen Stärken dieses Sektors liegen in den pharmazeutischen und biotechnologischen Prozessen, in der Automatisierung und Produktion sowie im Engineering und Anlagenbau. Bioinformatik, Big Data Analytics und Biomarkerforschung, als Basis für die Entwicklung neuer Medikamente, komplettieren diesen Themenschwerpunkt.

Erfahren Sie mehr über Ihre Chancen in der Lifescience Branche

Human.technology Styria GmbH
Neue Stiftingtalstraße 2 | 8010 Graz
T +43(0)316-587016
office@human.technology.at
www.human.technology.at



Im Auftrag des Wirtschaftslandesrates





Kernteam der Arbeitsgruppe für Molekulare Diagnostik:
Georg Reischer, Rudolf Krška, Claudia Kolm und Roland Martzy

Molekulardiagnostik-Gruppe am IFA-Tulln

Schnelltest auf DNA

Am IFA-Tulln hat sich über die Jahre eine Arbeitsgruppe für „Molekulare Diagnostik“ etabliert, die ein wichtiges Glied in der wissenschaftlichen Erkenntniskette darstellt. Sie beschäftigt sich mit Methoden, mit denen man Mikroorganismen aufgrund ihrer genetischen Ausstattung molekulargenetisch nachweisen kann. Im Gegensatz zu den ansonsten üblichen mikrobiologischen Methoden erfordert diese Klasse an Nachweismethoden keine langwierigen Kultivierungsprozesse und kann daher bedeutend rascher zu einem Ergebnis kommen. Zudem ist sie vielfältig anwendbar: „Genetische Methoden spüren bestimmte DNA-Sequenzen auf. Man kann sie daher für jede Art von Organismus verwenden“, erzählt Georg Reischer, der die Gruppe leitet.

Methodisch hat man die heute üblichen Labortechniken zum genetischen Nachweis von Mikroorganismen so weiterentwickelt, dass sie auch für Schnellnachweisverfahren geeignet sind und man nicht auf ein gut ausgestattetes Labor angewiesen ist. Mit derartigen Schnelltests könnte etwa auch in einem Lebensmittelverarbeitenden Betrieb schnell und unkompliziert festgestellt werden, ob eine Kontamination mit einem pathogenen Mikroorganismus vorliegt. Grundlage dafür ist einerseits die Methode der isothermen Amplifikation von DNA (eine Vereinfachung der weitverbreiteten PCR), andererseits der Einsatz von Aptameren, kurzen DNA-Fragmenten, die aufgrund ihrer dreidimensionalen Struktur ganz spezifisch an bestimmte Moleküle binden.

Mit diesen Technologien kann die Gruppe um Reischer den Tullner Forschungsschwerpunkt zu Lebens- und Futtermittelsicherheit gut unterstützen. So hilft man etwa mit, das Vorkommen von Schimmelpilzen in Feldfrüchten über ihre DNA oder RNA nachzuweisen und kann so zur Früherkennung eines Befalls beitragen – noch bevor giftige Stoffwechselprodukte (Mykotoxine) gebildet wurden. Mit derartigen Untersuchungen unterstützt man auch Versuchsreihen zur Züchtung von Sorten, die gegen den Schimmelbefall resistent sind, wie sie am IFA stattfinden.

Eine Forschungsgruppe der TU Wien hat sich am BOKU-Department IFA-Tulln als Ansprechpartner für molekulargenetische Nachweismethoden etabliert.

Ebenso werden damit in Kooperation mit Andreas Farnleitner aber auch pathogene bakterielle Keime, beispielsweise im Trinkwasser oder in Lebensmitteln, nachgewiesen werden.

Der Einsatzbereich geht aber über die Mikrobiologie hinaus. So kann man beispielsweise mithilfe der für eine Tierart spezifischen DNA unterscheiden, ob eine als Rindfleisch deklarierte Ware wirklich vom Rind und nicht etwa vom Pferd stammt. Ebenso gelang der Nachweis von Spuren allergieauslösender Lebensmittelbestandteile, etwa von Sellerie.

Interuniversitäre Zusammenarbeit

Besonders ist aber auch die organisatorische Konstellation, die rund um die Arbeitsgruppe für Molekulare Diagnostik besteht. Das IFA Tulln wurde als interuniversitäre Forschungseinrichtung von BOKU, TU Wien und Veterinärmedizinischer Universität gegründet. Mit der Umsetzung des Universitätsorganisationsgesetzes (UOG) 2002 wurde es als eigenständiges Department ganz der BOKU zugeordnet. Gleichwohl wurde die Zusammenarbeit seither fortgesetzt. Zum einen ist die TU Wien im interuniversitären Beirat des IFA vertreten. Zum anderen sind Georg Reischer und sein Team, obwohl am IFA-Tulln lokalisiert, Teil des Instituts für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und technische Biowissenschaften an der TU Wien und stehen in enger Zusammenarbeit mit dem Interuniversitären Kooperationszentrum für Wasser und Gesundheit (einem Forschungszentrum der TU Wien und MedUni Wien).

„Aus meiner Sicht hat sich die Kooperation mit der TU Wien hervorragend bewährt“, sagt dazu auch Rudolf Krška, Leiter des Analytikzentrums am IFA-Tulln: „Neben der Molekularen Analytik arbeiten wir schon seit Jahren auch im Bereich der Mykotoxinforschung zusammen, wo die Gruppe von Vizerektor Johannes Fröhlich vom Institut für Angewandte Synthesechemie organische Synthesen von konjugierten Mykotoxinen und deren NMR-Charakterisierung durchführt.“ ■

Bild: iStockphoto.com/Aysunbk



Nicht unterschätzen: In fortgeschrittenen Stadien von Hautkrebskrankungen sinkt die Überlebensrate stark.

Kutanes Lymphom

Mit Forschung gegen Hautkrebs

Das kutane Lymphom ist eine seltene Erkrankung mit unbekannter Ursache. Pro Million Menschen treten jährlich etwa sechs bis acht neue Fälle auf. An der Medizinischen Universität Wien (MedUni Wien) sind derzeit mehrere Studien im Gang, darunter auch die bisher größte internationale Studie für die Erforschung eines Prognoseindex für kutane Lymphome. Im Zuge dieser Forschungsaktivitäten wollen die beteiligten Wissenschaftler unter anderem Prognosemarker für den Erkrankungsverlauf entdecken. Ein weiteres Ziel besteht darin, die Lebensqualität und Überlebensrate der Patienten zu verbessern. Zu diesem Zweck werden persönliches Erleben und der Umgang mit dieser Erkrankung abgefragt und analysiert.

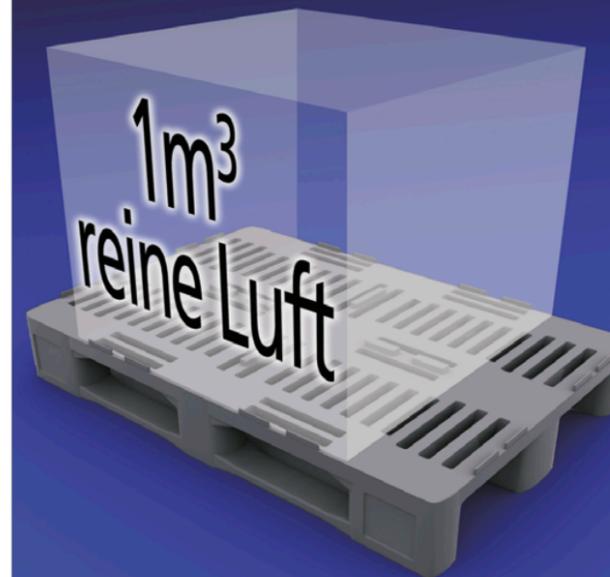
„Unsere Therapie brachte gute Erfolge.“

Laut Constanze Jonak von der Universitätsklinik für Dermatologie der MedUni Wien sind die Heilungschancen in frühen Stadien der Krankheit gut, „die normale Lebenserwartung ist kaum beeinträchtigt. Aber in einem fortgeschrittenen Stadium sinkt die Fünf-Jahres-Überlebensrate auf 0 bis 39 Prozent und die Erkrankung endet tödlich“. Symptome für das kutane Lymphom sind quälender Juckreiz und Ausschläge. In fortgeschrittenen Stadien treten Hauttumoren oder eine Ganzkörpererrötung (Erythrodermie) auf. Dies kann zu Entstellungen führen. Bis dato sind nur wenige Therapien verfügbar, die überdies nur kurzfristig wirken. Im Zuge einer der in Wien laufenden Studien mit dem Antikörper Rituximab, der Lymphomzellen ausschaltet, zeigte sich beim Großteil der Patienten „ein sehr guter Therapieerfolg. Rückfälle waren durchaus häufig, aber dennoch sprachen die Patienten wieder auf die Therapie an“, berichtet Jonak. ■

Bild: iStockphoto.com/royaltystockphoto

Kaufen Sie keinen
Reinraum...

...mieten
Sie die reine Luft!



..:Planung
..:Produktion
..:Montage
..:Messung
..:Wartung



Cleanroom Technology Austria

IZ-NÖ-Süd, Strasse 10, Objekt 60
A-2355 Wr. Neudorf

Tel. +43 (0)2236 320053-0

Fax +43 (0)2236 320053-11

Email office@cta.at

Web www.cta.at

Ihr Spezialist für reine Luft!



Wenn Messergebnisse von der Schlauchlänge abhängen

„Schön messen“ in der Reinraumesstechnik

Größere Partikel können an Probenahmeleitungen der Reinraumesstechnik zurückgehalten werden, wie Messungen des Ingenieurbüros CLS ergaben. Das Unternehmen will zur Diskussion über die derzeitige Messpraxis anregen.

Von Georg Sachs

Die Reinraumesstechnik hat die Aufgabe, festzustellen, ob die Versprechungen, die die Reinraumtechnik macht, auch wirklich eingehalten werden: Die Zahl der Luft-getragenen Partikel wird daher im Zuge der Abnahme einer neu errichteten Reinraumumgebung ebenso überprüft wie während des Betriebs im Rahmen eines kontinuierlichen Monitorings. Die internationale Norm ISO 14644 (die

vor einem Jahr in neuer Version herauskam) sieht dazu Messungen in mehreren Klassen, unterschieden nach der Partikelgröße, vor. In der pharmazeutischen Produktion besonders heikel sind Teilchen, die größer oder gleich 5,0 Mikrometer sind. Diese kommen zwar seltener vor als kleinere Partikel – gelangen sie aber beispielsweise in den Bereich einer sterilen Abfüllung, stellen sie als potenzielle Trä-

ger von Krankheitserregern auch in sehr geringer Zahl bereits ein hohes Risiko dar.

Der von der Norm festgelegte Grenzwert für Partikel dieser Größenordnung hat schon eine wechselhafte Geschichte hinter sich: Aufgrund der angewandten Algorithmen wurde er ein Zeit lang mit 20 Partikel pro m³ angegeben, in der aktuellen Version entfiel er – dennoch sollte man in der Reinraumluft praktisch



Bild: iStockphoto.com/4X-image

kein solches Partikel finden. Gemessen wird mithilfe von optischen Partikelzählern; Luft wird am zu überprüfenden Ort angesaugt und meist über Schläuche zum eigentlichen Zähler gebracht. Die Norm legte nun (auch schon in ihrer bisherigen Version) fest, dass ein solcher Schlauch möglichst kurz gehalten werden soll. Dahinter steht der Gedanke, dass vor allem größere Partikel der Strömung möglicherweise nicht ungehindert folgen und an der Schlauchwand festgehalten werden könnten.

„Möglichst kurz“ ist natürlich ein dehnbarer Begriff: „In Datenblättern und Handbüchern ist zu lesen, dass dieser Effekt bis zu einer Schlauchlänge von mehreren Metern keine Rolle spielt“, sagt Peter Furtner, Geschäftsführer der CLS Ingenieur GmbH. In der Praxis sind die im Reinraum-Monitoring verwendeten Schlauchlängen mitunter sogar beträchtlich länger. Der Grund dafür ist einfach: Die zur Messung herangezogene Luft muss möglichst nah am Ort des Geschehens (etwa einer Sterilabfüllung) angesaugt werden – es ist aber nicht immer möglich, unmittelbar dort ein Partikelmessgerät zu platzieren. Es kann allerdings hinterfragt werden, ob dann noch die realen Verhältnisse gemessen werden. Man bräuchte eigentlich nur den Schlauch lang genug zu wählen, um die geforderten Werte einzuhalten. In der neuen Version der ISO 14644 wurde nicht von ungefähr eine Länge von höchstens einem Meter empfohlen.

Welchen Einfluss hat die Länge des Schlauchs?

Bei CLS wollte man es genau wissen und untersuchte den Einfluss verschiedener Schlauchlängen auf die gefundenen Partikel systematisch. Dazu wurde folgender Versuchsaufbau verwendet: Eine Probe mit bekanntem Partikelgehalt wird an einer Sonde angesaugt, ein unmittelbar daneben installierter Partikelzähler wird als Referenz verwendet (Schlauchlänge 0,0m). Parallel dazu wird dieselbe Probe durch Schläuche von variierender Länge (zwischen 0,1 und 10,0 Meter) angesaugt. Schläuche ab 1,0 Meter Länge wurden mit zwei Bögen von einem Radius von jeweils 200 Millimetern verlegt. Schläuche mit einer Länge unter 1,0 Meter wurden senkrecht aufgebaut.

Die Ergebnisse sind in der nebenstehenden Tabelle bzw. Grafik dargestellt. Es zeigte sich, dass bei Partikeln mit einem Durchmesser ab 5,0 Mikrometer bereits bei 1,0 Meter Schlauchlänge Verluste von rund 30 Prozent auftreten; bei 2,0 Meter sind es bereits 75 Prozent. Die Messwerte sind in einer umfangreichen Messreihe

abgesichert worden, pro Schlauchlänge wurden 80 Messwerte aufgenommen. Um systematische Fehler zu vermeiden wurden verschiedene Partikelzähler verwendet.

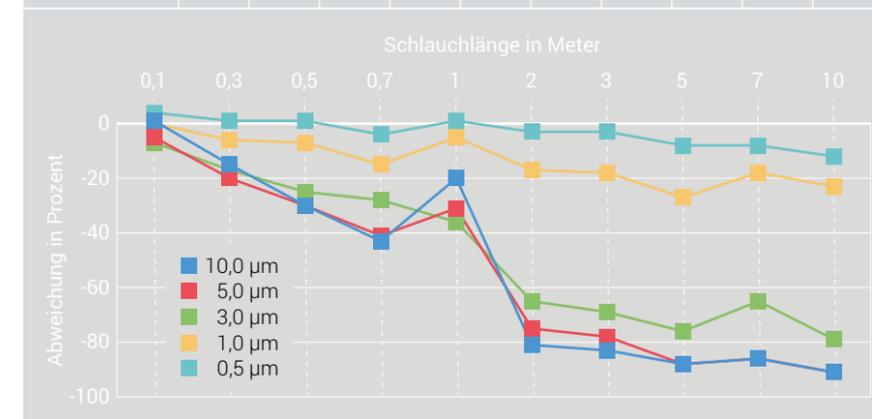
Die Messungen wurde mit Partikeln verschiedener Größe wiederholt: Bei kleinen Partikeln (1,0 Mikrometer und darunter) war der Effekt viel weniger stark ausgeprägt. Das ist leicht zu deuten, wenn man sich den vermuteten Mechanismus der Vorgänge vor Augen hält: Aufgrund des Aufprallens auf Oberflächen sind die Verluste typischerweise bei größeren Partikeln signifikant, während sie bei sehr kleinen Partikeln aufgrund der Diffusion auf ein Mindestmaß herabgesetzt sind. „In der Praxis ist nicht zu erwarten, dass Verluste bei Partikeln zwischen 0,3 und 1,0 Mikrometer die Ergebnisse von Feldversuchen signifikant beeinflussen“, meint Furtner.

Monitoring-Praxis in Frage

Anders sieht es bei den großen Partikeln aus. „Wenn solche Partikel in den Reinraumbereich eindringen, stellen sie aufgrund ihrer Größe ein besonderes Risiko dar. Dann müssten sie im Monitoring aber auch gefunden werden“, stellt

Furtner klar. Werden aber zur Probenahme Schläuche verwendet, die mehrere Meter lang sind, kann dies nach den Messergebnissen von CLS nicht garantiert werden. Bei der Abnahme neuer Reinräume (auf diese Situation bezieht sich die Norm eigentlich) können zwar beliebig kurze Schläuche verwendet werden. „Die durch die ISO 14644 festgelegten Messverfahren werden aber auch für das Monitoring von Reinraumproduktionen, etwa in der Sterilabfüllung herangezogen“, erläutert Furtner. Hier sei es kaum möglich, den Partikelzähler direkt am „point of use“ zu platzieren. Gerade bei bereits im Einsatz befindlichen Monitoring-Systemen stelle sich die Frage, wie künftig mit diesem Problem umgegangen wird. Glücklicherweise führen pharmazeutische Unternehmen über das Reinraummonitoring hinaus noch weitere qualitätssichernde Maßnahmen durch, die eine Kontrolle des Produkts ermöglichen. Dennoch sei die derzeitige Situation für diese Partikelklasse unbefriedigend, da die Möglichkeit besteht, dass Monitoring-Systeme den Zweck, dem sie dienen sollen, nicht vollständig erfüllen. „Dieser Situation muss man sich bewusst sein und nicht jeden gemessenen Wert als korrekt hinnehmen“, so Furtner. ■

Partikelgröße	0,1 m	0,3 m	0,5 m	0,7 m	1 m	2 m	3 m	5 m	7 m	10 m
10,0 µm	1%	-15%	-30%	-43%	-20%	-81%	-83%	-88%	-86%	-91%
5,0 µm	-5%	-20%	-30%	-41%	-31%	-75%	-78%	-84%	-75%	-85%
3,0 µm	-7%	-17%	-25%	-28%	-36%	-65%	-69%	-76%	-65%	-79%
1,0 µm	0%	-6%	-7%	-15%	-5%	-17%	-18%	-27%	-18%	-23%
0,5 µm	4%	1%	-1%	-4%	1%	-3%	-3%	-8%	-8%	-12%

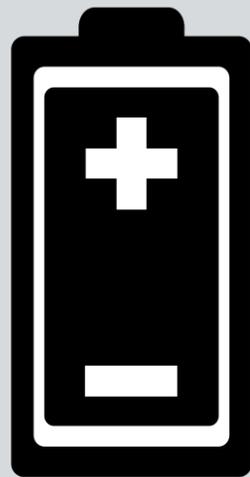


Partikelverluste bei verschiedenen Schlauchlängen und Partikelgrößen. Abweichungen in Prozent, bezogen auf Schlauchlänge 0

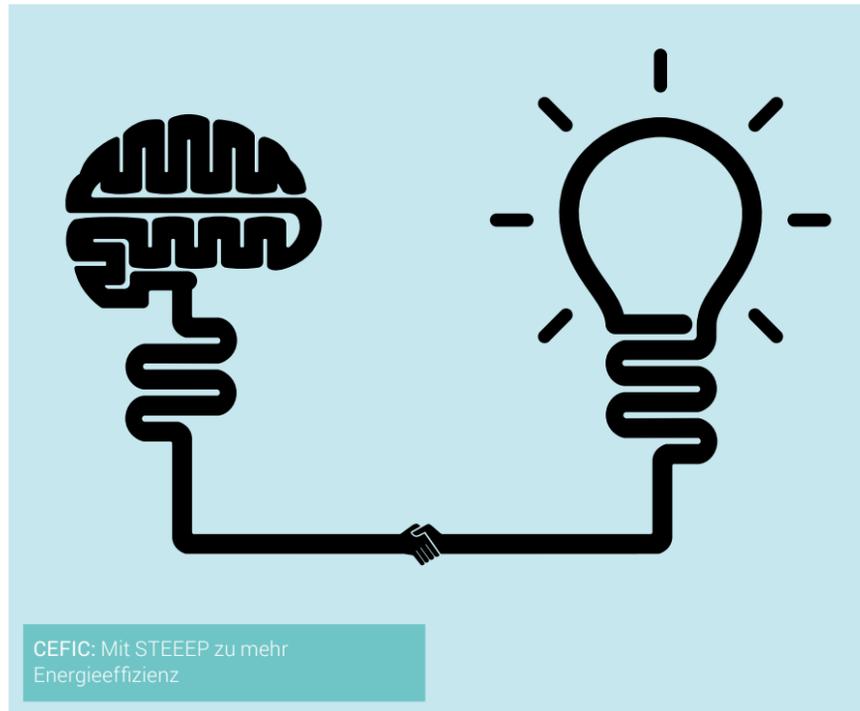
BASF und Toda Kogyo

Elektrisierende Kooperation

Der deutsche Chemiekonzern BASF und die japanische Toda Kogyo wollen den nordamerikanischen Markt für Kathodenmaterialien und deren Vorprodukte künftig gemeinsam bearbeiten. Zu diesem Zweck soll eine gemeinsame Gesellschaft gegründet werden, an der BASF die Mehrheit hält. Diesbezüglich würden „exklusive Verhandlungen“ geführt, meldete BASF. In Japan sind die beiden Unternehmen bereits mit dem Joint-Venture BASF Toda Battery Materials tätig. An diesem hält BASF Japan mit 66 Prozent die Mehrheit. Mit der neuen Gesellschaft planen BASF und Toda Kogyo, „ihre Allianz auf dem globalen Markt zu stärken“, hieß es in einer Aussendung. Die von ihnen erzeugten Kathodenmaterialien sowie deren Vorprodukte kommen vor allem in Lithium-Ionen-Batterien zum Einsatz, die in der Autoindustrie, in der Unterhaltungselektronik sowie in stationären Energiespeichern benötigt werden. Laut Tadashi Kubota, dem Vorstandsvorsitzenden von Toda Kogyo, wird der Markt für Autobatterien auf Lithium-Ionen-Basis in den kommenden Jahren „um mehr als 30 Prozent pro Jahr“ wachsen. Die Zusammenarbeit mit BASF in Nordamerika diene dazu, „eine Spitzenposition“ auf diesem Markt zu erreichen. ■



Lockender Markt: BASF und Toda Kogyo wollen auf dem nordamerikanischen Markt zusammenarbeiten.



CEFIC: Mit STEEEP zu mehr Energieeffizienz

CEFIC

Energieeffizienz für KMU

Der europäische Chemieindustrieverband beteiligt sich an einem EU-Programm, das Klein- und Mittelbetrieben hilft, ihren Energiebedarf in den Griff zu bekommen.

Der europäische Chemieindustrieverband CEFIC erweitert sein Energieeffizienzprogramm SPICE3 (Sectoral Platform in Chemicals for Energy Efficiency Excellence). Er beteiligt sich am EU-Programm STEEEP (Support and Training for an Excellent Energy Efficiency Performance). In dessen Rahmen haben 600 Klein- und Mittelbetriebe in den kommenden drei Jahren die Möglichkeit, ihre Energieeffizienz zu verbessern. Dies erfolgt mittels einschlägiger Trainings, die von Energieberatern der Wirtschaftskammern der teilnehmenden Staaten abgehalten werden. In Österreich wird STEEEP vom Energieinstitut der Wirtschaft (EIW) und der Wirtschaftskammer getragen. Laut CEFIC umfasst die europäische Chemieindustrie rund 27.000 Unternehmen, von denen 96 Prozent weniger als 250 Personen beschäftigen und damit als KMU anzusprechen sind. Sie repräsentieren etwa 30 Prozent des Branchenumsatzes und 37 Prozent der Arbeitsplätze. Der CEFIC zufolge mangelt es ihnen meist an Wissen sowie personellen und finanziellen Ressourcen, um ihren Energiebedarf

wirksam zu kontrollieren und Energieeffizienzmaßnahmen umzusetzen. Nach Schätzung des Verbandes ließen sich in einem durchschnittlichen KMU in der Chemiebranche Energieeffizienzsteigerungen um rund 15 Prozent erzielen. Schon bisher gelang es mittels des SPICE3-Programms, den Energiebedarf der KMUs um rund 51.830 Tonnen Erdöleinheiten (toe) pro Jahr zu vermindern und die CO₂-Emissionen um etwa 186.824 Tonnen zu senken. Dies ist nicht zuletzt auch im Zusammenhang mit dem Klimaabkommen von Paris vom 15. Dezember 2015 sowie mit den langfristigen Klima- und energiepolitischen Zielen der Europäischen Union von Bedeutung. ■

➔ Nähere Informationen unter www.spice3.eu/index.php/UK



Bilder: iStockphoto.com/chatchaisurakram/Muymuy

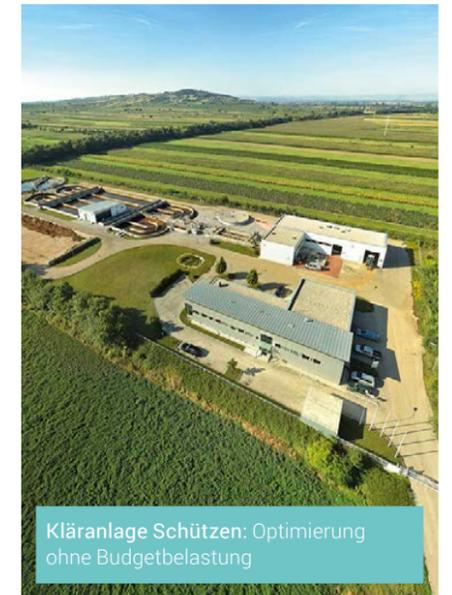
Abwasserwirtschaft

Mit Contracting zur mehr Energieeffizienz

Auch für Betreiber von Kläranlagen wird Energieeffizienz zu einem immer wichtigeren Thema. Der Reinhaltungsverband Region Neusiedler See-Westufer etwa ließ vor kurzem seine Kläranlage in Schützen am Gebirge sanieren und kann damit Schätzungen zufolge den Strombedarf um rund 200.000 bis 300.000 Kilowattstunden (kWh) pro Jahr vermindern. Das entspricht etwa 20 Prozent des bisherigen Bedarfs. Durchgeführt wurde das Projekt von der Verbund Solutions GmbH. Sie ersetzte die insgesamt zwölf alten Rührwerke in den beiden Klärbecken durch vier neue, effizientere Anlagen. Überdies wurden statt der bisherigen Flächenbelüfter Rohrbelüfter eingebaut, die ebenfalls energieeffizienter sind und bei

denen die Sedimentation, die die Funktion der Flächenbelüfter beeinträchtigte, kein Problem mehr ist. Umgesetzt wurde das Vorhaben mittels eines Contracting-Modells, berichtet Karl Potz, der bei der Verbund Solutions für Contracting zuständig ist. Sein Unternehmen betreibt die Anlage in den kommenden sieben Jahren. Die Refinanzierung seiner Investitionen erfolgt durch die Differenz zwischen den bisherigen Energiekosten und den nunmehrigen, die erheblich niedriger sind. Laut Christof Giefing, dem Geschäftsführer des Reinhaltungsverbands, kann dieser somit „Optimierungsmaßnahmen umsetzen, die wesentliche Verbesserungen sowohl für die Energieeffizienz als auch den Betrieb der Anlage bringen, ohne unser Budget zu belasten.“ ■

Rund 20 %
des Energiebedarfs der Kläranlage werden eingespart.



Kläranlage Schützen: Optimierung ohne Budgetbelastung



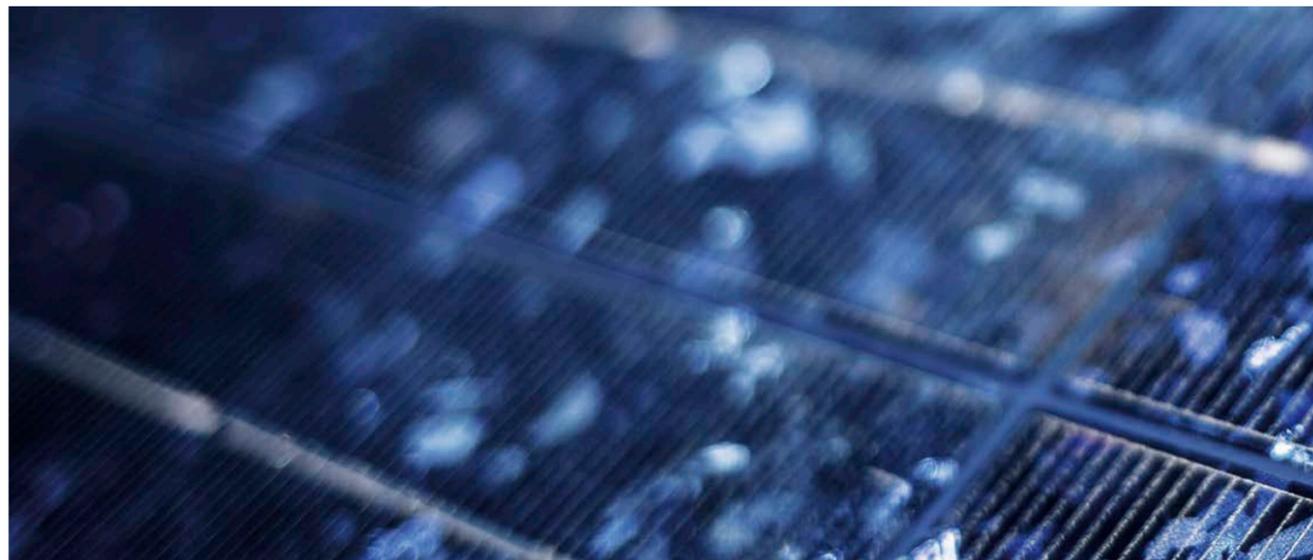
© kentoh / fotolia.com

PARTNERING DAY 2016 – SOLUTIONS FOR A BETTER LIFE

17. Oktober 2016 | 08.00 - 18.30 Uhr
Ars Electronica Center | Ars-Electronica-Str. 1 | 4040 Linz

www.partneringday.at





Materialwissenschaften

Schwerpunkt kontrollierte Materialsynthese

Dominik Eder, Inhaber des Lehrstuhls für Materialwissenschaften an der Technischen Universität Wien, im Gespräch mit Karl Zojer über die Entwicklung multifunktionaler Hybrid- und Nanomaterialien sowie neuer Synthese- und Analysemethoden



Zur Person

Univ.-Prof. Dr. Dominik Eder absolvierte das Studium der Physikalischen Chemie an der Universität Innsbruck. Im Jahr 2005 war er im Rahmen eines Schrödinger-Stipendiums als Research Fellow an der Universität Cambridge tätig. Ein Jahr später erhielt er ein APART-Fellowship der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Ab 2011 war er Professor für Physikalische Chemie an der Universität Münster, 2015 wurde er als Ordentlicher Universitätsprofessor für Materialwissenschaften an die TU Wien berufen.

CR: Was waren die Gründe für Ihren Wechsel von Münster nach Wien?

Ich hatte bereits zwei interessante Angebote von Universitäten aus Deutschland, die Verhandlungen waren weit fortgeschritten. Letztendlich überzeugten mich

die vielfältigen Möglichkeiten, die der Forschungsstandort Wien mit mehreren weltweit anerkannten Universitäten und Forschungszentren zu bieten hat. Unsere Forschung zur Entwicklung und Charakterisierung von neuen Materialien für Energie, Umwelt und Medizin mit großem sozialökonomischen Nutzen verbindet zwei wichtige Schwerpunkte der TU Wien. Es gibt ein starkes Interesse an fachübergreifender Forschung im Rahmen einer Kooperation mit meiner Arbeitsgruppe. Ein weiterer Grund war das Gesamtpaket für einen raschen Aufbau der Arbeitsgruppe und die Verstärkung unserer Forschungskompetenzen. Schließlich ermöglichte der Ruf auch meine angestrebte Rückkehr nach Österreich.

CR: Welche Ihrer Forschungsprojekte aus Münster können Sie in Wien fortsetzen?

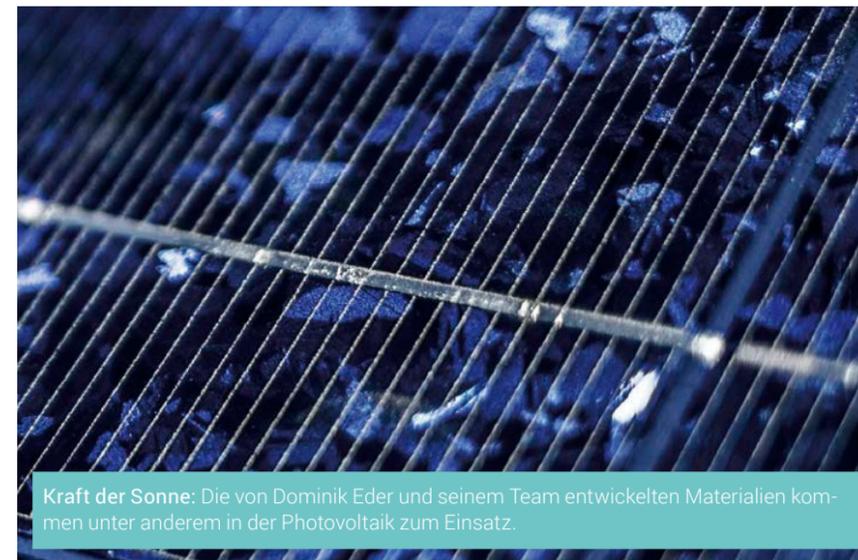
Da viele meiner Studenten nach Wien wechselten und ein Großteil unserer Projektelder transferiert werden konnte, gehen unsere derzeitigen Projekte auf jeden Fall weiter. Wir beschäftigen uns mit der Synthese und Charakterisierung multifunktionaler Hybrid- und Nanomaterialien für Energie- und Umwelt-Anwendungen wie Photovoltaik, Photoelektrochemie und Photokatalyse. Außerdem

entwickeln wir bioanorganische Materialien für medizinische Anwendungen. Sobald der Laborumbau abgeschlossen ist, synthetisieren wir modifizierte Nanokohlenstoffe und deren Verbundmaterialien mit Polymeren sowie Nanokohlenstoff-Hybridmaterialien mit anorganischen Nanomaterialien. Parallel dazu entwickeln wir anorganische Filme mit geordneten Porenstrukturen als selbst-anordnende Template. Die Materialien werden photokatalytisch und elektrochemisch charakterisiert und auf ihre Aktivität, Effizienz und Langlebigkeit getestet. Die porösen, bioaktiven Gläser werden bezüglich ihrer mechanischen Eigenschaften evaluiert und als potenzielle Wirkstoff-freisetzende Knochenersatzmaterialien untersucht.

CR: Auf welchen Forschungsgebieten wollen Sie in Wien Schwerpunkte setzen?

Wir werden unsere Bemühungen in Richtung Energie- und Umwelt-Anwendungen weiter vertiefen. So planen wir, unsere photokatalytischen Untersuchungen auf die Reduktion von CO₂ und dessen katalytische Umwandlung in alternative chemische Energieträger auszudehnen. Zudem wollen wir unsere heterogenen Photokatalysatoren mit molekularen

Bilder: TU Wien, iStockphoto.com/Mason_Lake_Photo



Kraft der Sonne: Die von Dominik Eder und seinem Team entwickelten Materialien kommen unter anderem in der Photovoltaik zum Einsatz.

und enzymatischen Co-Katalysatoren verknüpfen und damit neue Konzepte für eine künstliche Photosynthese entwickeln. Ferner erweitern wir unser Anwendungsportfolio und entwickeln in fakultätsübergreifender Zusammenarbeit neue Materialien für die elektrochemische und biochemische Sensorik. Auch führen wir Grundlagenuntersuchungen durch. Dabei geht es um neue Techniken, mit denen die Materialien während einer photo- bzw. elektrokatalytischen Reaktion untersucht werden können. Diese Untersuchungen sind hochkomplex und bedürfen entsprechender Analysemethoden. Wir führen viele Untersuchungen selbst durch und benutzen dafür Geräte, die entweder in unseren Laboratorien oder in verschiedenen Zentren an der TU Wien zur Verfügung stehen. Ergänzend profitieren wir auch von Kooperationen mit Experten im In- und Ausland. Auch sind wir gerade dabei, neue Kooperationen mit Arbeitsgruppen der TU und der Uni Wien im Bereich der theoretischen Chemie und Physik zu starten, die mittels computergesteuerter Simulationen wichtige Informationen zu den Defekt-Strukturen und elektronischen Eigenschaften unserer Materialien liefern werden.

CR: Aufgabe Ihres Instituts ist die Erarbeitung experimenteller und theoretischer Grundlagen der Chemie moderner Materialien. Entwickeln Sie neue präparative Ansätze?

Wir haben immer besonderen Wert auf kontrollierte Materialsynthese gelegt und

versuchen, jeden Materialaspekt zu modifizieren. Dafür entwickeln wir auch neue Synthesemethoden, etwa durch Kombination von Ultraschall- und Mikrowellenmethoden mit der plasmaunterstützten Atomic Layer Deposition. Auch entwickeln wir neue physikalische Analysemethoden wie die DETPM (Dual Excitation Transient Photocurrent Measurement), mit der es vor kurzem erstmals gelang

einen photoinduzierten Ladungstransfer in Hybridmaterialien von intrinsischen photoelektrischen Effekten zu entkoppeln und quantitativ zu messen.

CR: Streben Sie auch eine Zusammenarbeit mit der Industrie an?

Unsere Materialien haben großes Potenzial für Energieanwendungen, das auch auf großtechnischer Ebene evaluiert werden muss. Deshalb sind wir natürlich an einer Zusammenarbeit mit der Industrie interessiert. Im Rahmen eines von mir als wissenschaftlichem Koordinator initiierten EU-Projekts über Nanokohlenstoff-anorganische Hybridmaterialien für Photokatalyse („CARINHYPH“) konnten wir erfolgreich mit zwei Firmen zusammenarbeiten. Die eine erzeugt Nanokohlenstoffe als potenzielle Hybridbauteile, die andere hat die von uns entwickelten Hybridmaterialien großtechnisch in einem photokatalytischen Demonstrator implementiert und getestet. In einem weiteren Projekt betreue ich derzeit einen Studenten, der seine Masterarbeit in der Industrie verfasst und neue Beschichtungstechniken für Transistoren entwickelt.

„Wir vertiefen unsere Bemühungen in Richtung Energie- und Umwelt-Anwendungen.“

erstmals gelang

swan
ANALYTICAL INSTRUMENTS

AMI Codes-II -

Mess- und Regelsystem zur kontinuierlichen Bestimmung von Desinfektionsmitteln



- Verschiedene Desinfektionsmittel programmierbar (z.B. Chlordioxid, freies Chlor, Ozon, Monochloramin).
- Keine Kalibration notwendig, da Messung nach DIN EN ISO 7393-2.
- Messung erfolgt im Durchfluss – daher geringe Verschmutzung.
- Überwachung des Probenflusses und der Reagenzienvorräte.
- Optionale pH-Messung mit Temperaturkompensation.

Weitere Informationen finden Sie unter:

www.swan.ch

SWAN Analytische Instrumente GmbH
Schoellergasse 5 · A-2630 Ternitz
www.swan.ch · office@swan.at
Telefon +43 (0)2630 32111-151

Wirtschaftsagentur ecoplus Erfolgreiche Cluster

Insgesamt 567 Betriebe mit über 82.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sind derzeit in den Clustern der niederösterreichischen Wirtschaftsagentur ecoplus vernetzt. Im ersten Halbjahr 2016 waren 178 Projekte in laufender Bearbeitung, davon 53 neue, berichteten Wirtschaftslandesrätin Petra Bohuslav und ecoplus-Geschäftsführer Helmut Miernicki kürzlich. Die ersten Cluster gründete die ecoplus von rund 15 Jahren, heute bestehen diese Netzwerke in den Bereichen Lebensmittel, Kunststoff, Mechatronik und Bau-Energie-Umwelt sowie Elektromobilität. Seit mehreren Jahren läuft auch die Zusammenarbeit mit den entsprechenden oberösterreichischen Clusterteams in den Bereichen Kunststoff und Mechatronik. Laut Bohuslav hat diese „bundesländerübergreifende Kooperation viele Projekte erst ermöglicht“. Aufgrund ihrer erfolgreichen Tätigkeit wurden die niederösterreichischen Clusterinitiativen heuer bereits zum zweiten Mal mit dem „European Cluster Excellence Gold Label“ ausgezeichnet, dem höchsten europäischen Gütezeichen für Cluster.

Laut ecoplus-Geschäftsführer Miernicki vernetzen die Cluster „Unternehmen und Wissenschaft, motivieren zu Innovation und Kooperation, initiieren gemeinsame Produkt- und Prozessentwicklungen, Forschungsvorhaben und Qualifizierungsaktivitäten. Wir laufen dabei nicht kurzlebigen Trends hinterher, sondern bearbeiten ein Zukunftsthema von der Forschung bis zum Produktdesign. Dieses ‚Dranbleiben‘ unterscheidet uns von anderen Clusterinitiativen und ist ein Geheimnis unseres Erfolgs.“ ■



Vernetzung: Die ecoplus unterstützt die Zusammenarbeit innovativer Unternehmen.



Förderung durch COMET: Abteilungsleiter Wirtschaft, Tourismus und Technologie des Amtes der NÖ Landesregierung Mag. Georg Bartmann (Amt der niederösterreichischen Landesregierung), Henrietta Egerth (FFG-Geschäftsführerin), Wirtschafts- und Technologielandesrätin Petra Bohuslav, Martin Wagner (FFoQSI) und ecoplus-Geschäftsführer Helmut Miernicki (v. l. n. r.)

Forschungsförderung

COMET: Erfolg für Niederösterreich

Vier Kompetenzzentren mit niederösterreichischer Beteiligung erhalten in den kommenden Jahren zusätzliche 14 Millionen Euro an Förderungen durch den Bund.

Bei der neuesten Ausschreibung von Fördermitteln aus dem Programm COMET (Competence Centers for Excellent Technologies) wurden alle Anträge von Institutionen mit niederösterreichischer Beteiligung genehmigt. Somit stehen den betreffenden Kompetenzzentren in den kommenden Jahren zusätzliche 14 Millionen Euro aus Bundesmitteln zur Verfügung. Das teilte Wirtschaftslandesrätin Petra Bohuslav mit. Bei den Einrichtungen handelt es sich um das Austrian Center for Medical Innovation and Technology (ACMIT) am ecoplus-Technopol Wiener Neustadt, das Austrian Competence Centre for Feed and Food Quality, Safety & Innovation (FFoQSI) am ecoplus-Technopol Tulln, das K1-Center in Polymer Engineering and Science (PCCL) in der Steiermark und das Austrian Center for Digital Production (CDP) in Wien.

Bohuslav sagte, das COMET-Programm verstärke die Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft sowie den Einsatz neuer Technologien: „Mit unserer Förderlandschaft und vor allem durch das Technopolprogramm, das von ecoplus

umgesetzt wird, bieten wir hier optimale infrastrukturelle Voraussetzungen.“

Mehrwert für alle

Laut Martin Wagner von der Veterinärmedizinischen Universität, der künftig das FFoQSI wissenschaftlich leitet, sind „Innovationen entlang der Lebensmittelkette dann zu erwarten, wenn Partner zusammenarbeiten, die nicht nur an benachbarten Glieder der Kette positioniert sind“. Lebensmittelforschung betreffe jeden Konsumenten. Daher könne das FFoQSI letztlich für die gesamte Bevölkerung einen Mehrwert schaffen.

Das COMET-Programm wird von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) gemanagt. Laut deren Geschäftsführerin Henrietta Egerth besteht die Stärke des Programms „darin, Know-how zu bündeln, neue Impulse zu setzen und Forschungsergebnisse rasch in die Wirtschaft zu bringen. Zentrale Motive sind der Aufbau neuer Kompetenzen sowie die verstärkte Internationalisierung als Qualitätsmerkmal exzellenter kooperativer Forschung.“ ■

„Wir bieten der Forschung optimale infrastrukturelle Bedingungen.“



Forschende Jungunternehmen: ecoplus hilft.

Hilfe für Start-ups und Spin-offs

„Lab on demand“ für Jungunternehmen

Ab Herbst bietet ecoplus, die Wirtschaftsagentur des Landes Niederösterreich, Start-ups und Spin-offs am Technopol Tulln ein voll eingerichtetes Mikrobiologielabor an. Dieses erste „Lab on demand“ Niederösterreichs ist unter anderem mit einer sterilen Werkbank sowie einem Brutschrank ausgerüstet. Es kann für kurze Zeiträume für Forschungstätigkeiten angemietet werden. Vorerst ist das Labor für ein Jahr eingerichtet. „Sollte sich das Konzept bewähren, geht die Idee in die Verlängerung und soll als dauerhafte Einrichtung am Standort zur Verfügung stehen“, heißt es seitens der ecoplus.

Die Wirtschaftsagentur ermöglicht damit Jungunternehmen, in einem dem Stand der Technik entsprechenden Labor zu forschen. Das ist oft schwierig, weil die Einrichtung bzw. Anmietung eines Labors teuer ist. Doch „meist wollen gerade junge Unternehmen ihre Untersuchungen nicht auslagern, sondern lieber selber durchführen, weil sie so die Möglichkeit

haben, ihr Forschungsprojekt durchgängig zu begleiten und wortwörtlich in der Hand zu behalten“, erläutert Wirtschaftslandesrätin Petra Bohuslav. In den vergangenen Jahren habe die ecoplus immer wieder Anfragen erhalten, ob am Technopol Tulln ein voll ausgestattetes Labor auf kurze Zeit anzumieten sei.

Laut Helmut Miernicki, dem Geschäftsführer von ecoplus, haben denn auch bereits Unternehmen ihr Interesse am neuen „Lab on demand“ bekundet. Ein Vorteil der neuen Einrichtung sei „die unmittelbare Nähe zur wissenschaftlichen Kompetenz der angesiedelten Institutionen wie dem Studiengang Biotechnische Verfahren der FH Wiener Neustadt, Instituten der Universität für Bodenkultur sowie dem Austrian Institut of Technology (AIT)“. Miernicki zufolge entwickelt sich das Technopol Tulln sehr rasch: „In den vergangenen fünf Jahren hat sich die Zahl der Mitarbeiter mehr als verdoppelt und liegt nun bei über 900 Personen.“ ■

Personen sind am Technopol Tulln tätig

Über
900



Kalibrierung: Breites Spektrum Hohe Genauigkeit



- Kalibrierung in akkreditierten Laboratorien
- Kalibrierung direkt vor Ort
- Fullservice für Ihre Messgeräte dank breitem Kalibrierungsspektrum
- Eigenes Logistikkonzept

Testo Industrial Services GmbH
Geblergasse 94
1170 Wien
Tel. 01 / 486 26 11-0
Mail: info@testotis.at

www.testotis.at



System ISU: Durch variabel regelbare Luftmengen bis 300 m³/h können Gaseinbringungen über Lüftungssysteme, intelligente Begasungsdüsen und Induktionssysteme in Schleusen realisiert werden.

Leistungsstarkes System im Einsatz

Dekontamination mit H₂O₂

Die Firma Ortner Reinraumtechnik bietet ein leistungsstarkes und flexibles System zur Dekontamination mit H₂O₂, an, das – dem Trend zu Industrie 4.0 entsprechend – in Anlagen und Räume integriert werden kann.

In vielen Labors und Produktionsstätten muss sichergestellt werden, dass keine schädlichen Mikroorganismen die Arbeit beeinträchtigen. Eine anerkannte Methode dafür ist die Begasung mit Wasserstoffperoxid (H₂O₂). Die Verbindung wirkt oxidierend und schädigt die molekularen Bausteine von Bakterien, Viren und Sporen.

Die Firma Ortner Reinraumtechnik hat für diesen Zweck das System ISU (steht für „Interactive Superinduce Unit“) entwickelt. Das patentierte Prinzip ist bereits seit einigen Jahren auf dem Markt und hat sich in zahlreichen Anwendungen bewährt. Der Name ist dabei bereits Programm. „Interactive“ steht für eine interaktiv kommunizierende Einheit. Zwei Aspekte stehen dabei besonders im Vordergrund: Einerseits lässt sich das System leicht mit Komponenten anderer Hersteller koppeln, andererseits erfolgt die Bedienung mittels einer externen Bedienungseinheit, die jederzeit einen Überblick über den gesamten Dekontaminationsprozess gibt. „Superinduce“ steht dagegen für die Leistungsstärke des Systems. „Mit dem ISU-System können wir den erzeugten Gasstrom intensiv hoch konzentriert oder gleitend kontinuierlich aufbauen und kontrolliert in den Raum einbringen. Der große Vorteil dabei ist, dass auf kundenspezifische Raumlösungen bei der Begasung eingegangen werden kann“, erläutert Stefanie Rud, bei Ortner verantwortlich für Vertrieb und Marketing. Durch variabel regelbare Luftmengen bis 300 m³/h können Gaseinbringungen über Lüftungssysteme, intelligente Begasungsdüsen und Induktionssysteme in Schleu-

sen realisiert werden.

Das technische Prinzip hinter ISU ist leicht erklärt: Flüssiges Wasserstoffperoxid wird verdampft und in einen kontrollierten Luftstrom eingebracht. Mit diesem verteilt es sich dort, wo sichergestellt werden muss, dass alle eventuell vorhandenen Keime abgetötet werden. Derartige Generatoren sind bereits seit längerem in der Raumdekontamination in Gebrauch. Die „Interactive Superinduce Unit“ dringt aufbauend auf diesem Prinzip aber in neue Anwendungssituationen vor. Sie wurde designt für Einsatzfälle, in denen herkömmliche Geräte aus leistungs- oder prozesstechnischer Sicht nicht mehr einsetzbar sind.

Dekontamination ganzer Räume und Labors

Durch die hohe Leistung ist es möglich, Anlagen, Maschinen, Geräte und Räume unterschiedlicher Größenordnung und unterschiedlicher Volumina prozesssicher zu dekontaminieren. Das System kann als Stand-alone-Gerät in mehreren unterschiedlichen Größen und Ausführungen als mobile Variante angewendet werden oder in Anlagen wie Autoklaven und Isolatoren oder sogar in ganze Räume integriert werden. Letzteres ist beispielsweise bei Quarantäne-Bereichen im Krankenhaus oder bei Tierlabors zweckmäßig, aber auch bei Labors, die unter erhöhten Anforderungen an die biologische Sicherheit arbeiten.

Für diese Aufgabe hat Ortner ein ebenfalls patentiertes Düsen-

► gleichmäßige Verteilung der H₂O₂-Konzentration im gesamten Raum, auch in Ecken, geöffneten Laden oder am Plafond. Begasungsdüsen können leicht in alle gängigen Deckenraster bündig in die Decke des betreffenden Raums eingebaut werden. „Wichtig ist dabei, dass in kurzer Zeit eine turbulente Strömung erzeugt wird. Das erreichen wir durch die Form der Düse, aber auch durch die Düsensteuerung, die daraufhin konzipiert ist, den Begasungsprozess an unterschiedliche Raumgrößen und -situationen anzupassen“, erklärt Rud. Die Düse besteht aus mehreren, jeweils einzeln ansteuerbaren und individuell einstellbaren Düsenauslässen. Auf diese Weise kann eine ideale Luftumwälzung im zu dekontaminierenden Raum erreicht werden und die Durchmischung des Raumes sichergestellt werden.

Die Leistungsstärke der ISU-Einheit erlaubt sogar, mehrere Räume an ein gemeinsames H₂O₂-Leitungsnetz anzuschließen, die – je nach Ansteuerung – einzeln oder alle gemeinsam begast werden können. Die ISU-Einheit ist in der Lage, evaluierte Begasungszustände für jeden einzelnen Raum zu speichern. Auf diese Weise können komplexe H₂O₂-Begasungsprozesse vollautomatisch gesteuert durchlaufen werden. Die Anlage bietet die Möglichkeit, unterschiedliche Luftmengen in unterschiedlichen Zuständen und Drücken zu transportieren. „Vor kurzem haben wir ein großes Projekt abgeschlossen, bei dem 16 verschiedene Räume mit einer ISU begast wurden, was für den Anwender

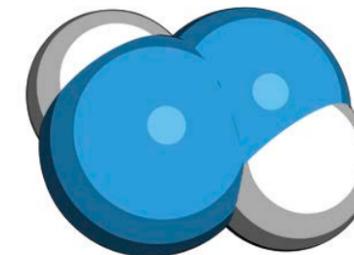
eine große Einsparung darstellt“, erzählt Rud. Diese Möglichkeiten spielen beispielsweise bei Hochsicherheitslabors ihre Vorteile aus, wenn im Notfall auf Knopfdruck alle Räume gleichzeitig dekontaminiert werden können. Stolz ist man bei Ortner auch auf das Design des Geräts: „Das ist wirklich ein Design.

Wir haben besonders auf hochwertige Materialien gesetzt. Bei der Formgebung wurde auf eine ergonomische und flexible Handhabung und in der Prozessbedienung auf intuitive Programmoberflächen geachtet“, sagt Rud.

Lange Referenzliste

Ortner Reinraumtechnik kann bereits zahlreiche Referenzen für das ISU-System aufweisen, unter denen Tierhäuser und Krankenhäuser ebenso sind wie Produktionsstätten der Pharmaindustrie. Darunter sind so klingende Namen wie ETH Zürich oder Insel Riems zu finden, aber auch Biotech-Unternehmen, die sich auf Plasmareaktionierung spezialisiert haben. Ebenso gibt es eine lange Referenzliste aus dem Bereich der medizinischen Hochschulen. Sogar in der Pflanzenzucht wurden schon Schädlinge mit Wasserstoffperoxid bekämpft.

„Das Schöne an der Verwendung von H₂O₂ ist, dass es eine umweltfreundliche Methode der Dekontamination ist. Das Gas zerfällt bei Kontakt mit Sauerstoff zu Wasser und Sauerstoff. Und das entspricht dem Gedankengut unseres Unternehmens“, freut sich Rud. ■



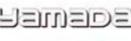
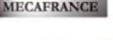
 Tel.: +43 (0) 2236/340 60 E-Mail: klaus@krz.co.at	 Meß- und Regeltechnik Tel.: +43 (0) 2236/34070 E-Mail: rembe@krz.co.at	 Tel.: +43 (0) 2236/34060 E-Mail: zib@krz.co.at
       	      	       
		     
		www.krz.co.at

Bild: Ortner ISU

Bild: iStockphoto.com/Molekuul



Rohstoffbewirtschaftung

„Viel Wertschöpfung und Beschäftigung bei geringem Ressourcenverbrauch“

Stefan Giljum, Leiter der Forschungsgruppe „Nachhaltige Ressourcennutzung“ an der WU Wien, über die Kernaussagen der neuen Studie „Global Material Flows and Resource Productivity“ im Auftrag der UNO und die Perspektiven einer künftigen Wirtschaftsweise



Zur Person

Dr. Stefan Giljum, geboren 1972, ist Senior Researcher am Institut für Ecological Economics an der Wirtschaftsuniversität Wien. Seit 2013 leitet er die Forschungsgruppe „Nachhaltige Ressourcennutzung“.

CR: Sie und Ihre Kollegen veröffentlichten kürzlich eine Studie mit dem Titel „Global Material Flows and Resource Productivity“, die Sie im Auftrag des United Nations Environment Programme (UNEP) erarbeiteten. Darin heißt es, der globale Rohstoffverbrauch sei in den vergangenen vier Jahrzehnten stark gewachsen und habe sich seit dem Jahr 2000 beschleunigt, zu einer Zeit, als sich das Wirtschaftswachstum und das Bevölkerungswachstum verlangsamten. Wie kommt das?
Zwei Hauptfaktoren sind für diese Entwicklung verantwortlich. Der eine ist die Verlagerung der Produktion in Schwellenlän-

der, wo Energie und Ressourcen üblicherweise weniger effizient genutzt werden als in den traditionellen Industriestaaten. Noch wichtiger ist aber, dass das Wirtschaftswachstum und der Konsum in den Entwicklungs- und Schwellenländern enorm gestiegen sind. Das hat natürlich Auswirkungen auf den Ressourcenverbrauch. In China hängt ein großer Ressourcenaufwand auch mit der Exportwirtschaft zusammen.

CR: Wie geht es weiter? Chinas Wirtschaft schwächelt, ebenso wie die anderer asiatischer Staaten.

Die unglaubliche Wachstumsdynamik der vergangenen beiden Jahrzehnte scheint sich fürs Erste etwas abzuschwächen. Dennoch ist davon auszugehen, dass der Ressourcenbedarf weiter steigen wird. Die Wirtschaft in Ländern wie China und Indien wird nach wie vor wachsen, wenn auch vielleicht nicht im zweistelligen Bereich, was sich ohnehin langfristig nicht durchhalten ließe. Aber selbst ein Wachstum von fünf bis sieben Prozent oder auch nur von drei Prozent würde zu einem massiven Anstieg des Ressourcenverbrauchs führen. Der Ressourcenverbrauch ist auch weiterhin eng mit dem Wirtschaftswachstum gekoppelt, weil die Effizienzfortschritte nicht schnell genug erfolgen.

CR: Hat sich die Wirtschaft zu sehr auf die Steigerung der Arbeitsproduktivität konzentriert und zu wenig auf die Steigerung der Ressourcenproduktivität geachtet?

Auf jeden Fall. In der Geschichte der industriellen Entwicklung lag der Fokus von Beginn an auf Kostensenkung durch Steigerung der Arbeitsproduktivität – auch deswegen, weil die Frage

der natürlichen Ressourcen und Rohstoffe lange Zeit nicht im Blick wirtschaftlicher Akteure war. Das mochte auch durchaus seine Berechtigung haben: Unser Wirtschaftssystem war im Vergleich zur Kapazität der Ökosysteme des Planeten überschaubar. Aber seit einigen Jahrzehnten beginnen wir, an die Grenzen der Tragfähigkeit des Planeten zu stoßen. Daher wird die Steigerung der Ressourcenproduktivität und die Reduktion der Umweltauswirkungen bei gleichzeitigem Garantieren einer hohen Beschäftigung eine entscheidende Frage.

CR: Von den „Grenzen des Wachstums“ warnten Dennis Meadows und Jay W. Forrester bereits 1972 in ihrem Bericht an den Club of Rome. Ihre Prognosen waren offenbar falsch. Ihnen zufolge hätte uns das Erdöl spätestens im Jahr 2000 ausgehen müssen. Heute sind die Ölreserven größer als je zuvor.

Es ist wichtig, die Grenzen auf zwei Seiten zu unterscheiden. Einerseits geht es um den Input, das heißt, um die Verfügbarkeit der Ressourcen, und andererseits um den Output, also darum, welche Kapazitäten die Ökosysteme haben, um Abfälle im weitesten Sinn zu verarbeiten. Bezüglich des Inputs waren die Prognosen der 1970er-Jahre sicher zu pessimistisch. Wir haben heute Möglichkeiten, Ressourcen zugänglich zu machen, die Meadows nicht voraussah. Trotzdem sind die Grenzen des Wachstums ein Thema, weil wir Output-seitige Probleme haben, etwa den Klimawandel. Wir können und sollten daher Input-seitig nicht alle verfügbaren Ressourcen verbrauchen.

CR: Sie sagten schon: In den Industriestaaten ist die Ressourcenproduktivität höher als in den Schwellenländern. Also wäre es sinnvoll, die Produktion in die klassischen Industriestaaten wie Österreich zurückzuverlagern. Welche Möglichkeiten sehen Sie dazu?

Grundsätzlich hat diese Re-Industrialisierung, die ja auch auf europäischer Ebene diskutiert wird, Sinn. Aber ich würde sie gerne in einen größeren Kontext stellen. Wir sollten uns fragen, welche Wirtschaftszweige ein hohes Maß an Wertschöpfung und Beschäftigungsintensität bei geringem Ressourcenverbrauch aufweisen. Das sind höher verarbeitende Industrien, etwa die Elektronikindustrie, der Maschinenbau und die Fahrzeugindustrie, und nicht so sehr die Grundstoffindustrie. Wir sollten die

österreichische Wirtschaft in Richtung hoher Ressourceneffizienz, hoher Wertschöpfung und hoher Beschäftigung sowie geringer Umweltverschmutzung entwickeln.

CR: Wäre eine „ökologische Steuerreform“ grundsätzlich sinnvoll?

Ja. Das könnte ein zentrales Instrument sein, um Ressourceneffizienz mit anderen wirtschaftspolitischen Zielen zu verbinden. Anzustreben wäre ein Paket aus Energiesteuern, möglicherweise Rohstoffsteuern und einer CO₂-Steuer, bei gleichzeitiger Entlastung des Faktors Arbeit. Allerdings gibt es nicht nur Win-win-Situationen. Energie- und ressourcenintensive Branchen werden stärker betroffen sein und Widerstand signalisieren. Dennoch sollte man das Thema „ökologische Steuerreform“ auch mit ihnen diskutieren. Denn es geht ja um die langfristige Vision für die ressourcenintensiven Bereiche der Wirtschaft. Die Frage ist, ob es Möglichkeiten gibt, die Produktion ganz anders zu denken. Ein Stichwort wäre die Kreislaufwirtschaft.

CR: Diesbezüglich präsentierte die EU-Kommission am 2. Dezember 2015 ein umfassendes Paket. Was halten Sie davon?

Radikal gedacht, würden Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft Hand in Hand gehen. In diesem Sinne begrüße ich dieses Paket. Es legt allerdings zu großen Wert auf die Abfallwirtschaft. Kreislaufwirtschaft kann nur dann funktionieren, wenn die Produkte von Beginn an so konzipiert werden, dass sie leicht recycelbar sind. Das ist bei Elektrogeräten wie Computern und Handys zurzeit überhaupt nicht der Fall. Also ist zu überlegen, wie diese Geräte so gestaltet werden können, dass es möglich ist, Teile auszutauschen und Rohstoffe rückzugewinnen. Dieser integrierte Aspekt fehlt mir in der EU-Konzeption noch etwas.

CR: In Ihrer Studie empfehlen Sie ein „komplexes Paket von politischen Maßnahmen von Investitionen und Anreizen zur Steigerung der Ressourceneffizienz, einer Bepreisung der Förderung von Rohstoffen und einer Arbeitszeitverkürzung“. Manche Unternehmer würden das als „Industrievertreibungsprogramm“ bezeichnen, bei dem nur die Wertschöpfungsabgabe fehlt.

Zweifellos ist ein solches Paket für die Industrie eine große Herausforderung. Aber wir stehen vor der Frage, wie die lang-

Engineering-Lösung für die Öl-, Gas- und Chemieindustrie

Hier stimmt die Chemie



Engineering Base

free download: www.aucotec.at



► fristige Vision aussieht, wie die Industrie in Österreich 2050 aussehen soll. Ferner würde ich entgegnet: Ressourceneffizienz ist nicht nur eine Kostenbelastung, sondern auch eine riesige Chance für die Industrie. Weniger Energie und weniger Material zu verbrauchen, heißt auch, Kosten zu sparen, günstiger anbieten zu können und Wettbewerbsvorteile zu haben. Diese Art der Wettbewerbsfähigkeit wird immer wichtiger werden. Die Industrien werden sich bewegen müssen.

CR: Sie kommen in der Studie auch auf den „Material Footprint“ zu sprechen und verlauten, dass dieser sich auf 20 Tonnen pro Kopf und Jahr in Europa sowie 25 Tonnen in den USA belaufe. Was wäre im Sinne einer „nachhaltigen“ Entwicklung zulässig?

Ersten wissenschaftlichen Arbeiten zufolge liegt die Bandbreite bei etwa sechs bis acht Tonnen pro Kopf und Jahr, also deutlich unter dem derzeitigen Niveau. Das ist sicher sehr ambitioniert. Andererseits lebt eine Milliarde Menschen nach wie vor in absoluter Armut. Diese Personen haben heute einen Verbrauch von etwa ein bis zwei Tonnen pro Jahr. Dabei wird es nicht bleiben können. Deshalb ist unsere Empfehlung, dass die industrialisierten Staaten voranschreiten und Ländern wie China zeigen, wie es möglich ist, ein Wirtschaftssystem und einen Lebensstil zu etablieren, der mit weit weniger Ressourcen auskommt. Denn China ist derzeit genau auf demselben Weg, auf dem wir vor einigen Jahrzehnten waren. So lange wir kein Alternativmodell haben, haben wir kein Recht, darüber zu debattieren, ob Chinesen Autos und Kühlschränke besitzen dürfen. Natürlich dürfen sie das. Wir müssen vorangehen und zeigen, wie eine Alternative aussehen kann.

CR: Wie ist derlei politisch umsetzbar? Schon jetzt schreien Populisten, die bösen „Wirtschaftsflüchtlinge“ aus den Entwicklungsländern beuten die armen Österreicher aus.

Viele Studien zeigen, dass das Einkommen vom Wohlbefinden der Menschen deutlich entkoppelt ist. EUROSTAT hat Untersuchungen gemacht, die zeigen, die Wirtschaft ist in Europa in den vergangenen Jahrzehnten stark gewachsen, die Lebenszufriedenheit der Bürger ist jedoch mehr oder weniger gleich geblieben. Viele Menschen empfinden die Art, wie die Wirtschaft organisiert ist, als sehr herausfordernd und stressig. Burn-out-Phänomene nehmen zu. Die Frage der Verteilung der Arbeit ist ganz zentral. Wer Arbeit hat, ist oft überfordert. Daneben gibt es eine wachsende Zahl von Personen, die keine Arbeit finden. Es ist eine Gratwanderung, diese Themen in die Diskussion einzubringen. Notwendig wäre eine positive Vision, um den Menschen näherzubringen, eine ressourceneffiziente Lebensweise heißt keineswegs, in Armut leben zu müssen.

CR: Die Europäische Union geht nicht nur in Richtung verstärkter Ressourceneffizienz, sondern auch in Richtung Ressourcensicherung, etwa durch Economic Partnership Agreements (EPAs) mit Entwicklungsländern. Kritikern zufolge verschärfen diese die Armut und die Konflikte in den betroffenen Ländern. Wie beurteilen Sie die EPAs?

Die Kritik ist berechtigt. In erster Linie geht es um die Sicherung der Rohstoffe für Europa. Viel zu wenig wird über soziale und ökologische Kriterien gesprochen, über den entwicklungspolitischen Beitrag der EU und darüber, wie wir Rohstoffverarbeitung so organisieren können, dass die Länder, aus denen wir Rohstoffe beziehen, auch etwas davon haben.

CR: Die klassische Frage: Gibt es Wohlstand ohne Wirtschaftswachstum?

Ja. In einem Land wie Österreich hat es kaum Sinn, das BIP noch einmal zu verdoppeln. Wenn der vorhandene Reichtum so verteilt wird, dass breitere Kreise der Bevölkerung profitieren, können wir auf einem durchaus ausreichenden materiellen Wohlstandsniveau leben. Es muss Wirtschaftswachstum geben für Länder wie Bangladesch und Kamerun, die in Armut leben. Aber die Debatte über Wohlstand ohne Wachstum ist legitim, auch wenn sie an die Grundfesten des Wirtschaftssystems geht und derzeit noch niemand fertige Rezepte hat.

CR: Wie sinnvoll sind Footprint-Konzepte? Niemand weiß genau, wie viele Menschen auf der Erde leben. Außerdem ändert sich der Stand von einer Minute zur anderen, und damit ändert sich auch der Footprint.

Die Datenqualität wird immer besser. Wir wissen sehr genau, wie viel Energie in welchem Land in welchem Sektor eingesetzt wird, wo welche Rohstoffe extrahiert werden, bis zu Themen wie Wasserverbrauch, Flächenverbrauch, CO₂-Emissionen. Das erlaubt, Footprint-Indikatoren zu berechnen. Unsicherheiten sind unvermeidbar, aber die Größenordnungen und die Trends stimmen. Bevölkerungsstatistiken sind seit Jahrzehnten gut etabliert. Und ob man sich um 1.000 Personen irrt, ist für die Entwicklungen letztlich unerheblich. Mit der Datenbasis, die wir für den Bericht geschaffen haben, ist es erstmals möglich, diese Trends global zu beleuchten.

CR: Läuft das Operieren mit solchen Konzepten nicht auf die Forderung nach einer Art globalen Planungsbehörde nach Art der sowjetischen Gosplan hinaus, die „jedem das Seine“ zumisst? Sie verweisen in dem Bericht auf die „umfassende Datenbank für die weltweiten Materialströme“, die es den Staaten erlaubt, ihre Fortschritte auf dem Weg zu mehr Ressourceneffizienz zu überwachen.

Die Frage, was man mit den Daten macht, ist sehr wichtig. Ein Extrem ist zweifellos die Ökodiktatur. In China gibt es enorme ökologische Fortschritte. Aber wie diese zustande kommen, steht auf einem anderen Blatt. Ich würde einen demokratischen Weg jedenfalls bevorzugen. Und dieser ist auch möglich.

Interview: Klaus Fischer

Studie

Die 200-seitige Studie „Global material flows and resource productivity“ sowie eine 44-seitige „Summary for Policy Makers“ wurden von folgendem Autorenteam verfasst: Heinz Schandl, Marina Fischer-Kowalski, James West, Stefan Giljum, Monika Dittrich, Nina Eisenmenger, Arne Geschke, Mirko Lieber, Hanspeter Wieland, Anke Schaffartzik, Fridolin Krausmann, Sylvia Gierlinger, Karin Hosking, Manfred Lenzen, Hiroki Tanikawa, Alessio Miatto und Tomer Fishman.

Beide Dokumente stehen auf der Website www.unep.org/resourcepanel/publications zum kostenlosen Download zur Verfügung.

„Wir müssen die Re-Industrialisierung Europas in einen größeren Kontext stellen.“

CD-Labor für Mehrskalmodellierung mehrphasiger Prozesse

Reaktor in Computersimulation

Ein von Simon Schneiderbauer geleitetes CD-Labor an der JKU Linz benutzt neuartige Modellierungsmethoden, um das Verhalten von Partikeln in Hochöfen und Wirbelschichtreaktoren zu verstehen.

An vielen industriellen Prozessen sind mehrere Phasen beteiligt: Feste Partikel oder Gasbläschen sind in einer Flüssigkeit suspendiert, Tröpfchen bewegen sich in einer Emulsion nicht mischbarer Flüssigkeiten. Beispiele dafür gibt es in den verschiedensten Branchen: Der Rührkesselreaktor eines Kunststoffherstellers ist ebenso ein Mehrphasensystem wie der Hochofen, der zur Gewinnung von flüssigem Eisen aus Eisenerz verwendet wird. Ein CD-Labor an der JKU Linz, das im Februar seine Arbeit aufgenommen hat, hat sich auf die Simulation derartiger Mehrphasensysteme spezialisiert. Die Industriepartner kommen dabei sowohl aus der Kunststoff- als auch aus der Stahlindustrie.

Mit Lokalmatador Borealis arbeitet das Department schon lange zusammen, in einem von Stefan Pirker geleiteten Vorgänger-CD-Labor wurden bereits die Verhältnisse in Wirbelschichtreaktoren zur Herstellung von HDPE untersucht. Nun wird es um Rührkesselreaktoren gehen, wie sie zur Herstellung von Katalysatoren der Kunststoffherstellung Verwendung finden, wie Simon Schneiderbauer erzählt, der das neu gegründete CD-Labor leitet. Im Mittelpunkt steht dabei die Beschreibung der physikalischen Prozesse in einem solchen Reaktor, etwa das Verhalten von Tröpfchen und die Stabilität der Emulsion. Borealis-Vorstandsmitglied Alfred Stern betont die praktische Bedeutung des Labors: „Es ist für uns von höchstem Interesse, diese Mehrphasenprozesse grundlegend zu verstehen und gewonnene Erkenntnisse in unsere Produktion zu implementieren.“

Aus der Stahlindustrie konnten zwei Unternehmen als Partner des CD-Labors gewonnen werden. Während die Voestalpine an der Optimierung des Hochofenprozesses interessiert ist, hat der Anlagenbauer Primetals einen Prozess entwickelt, bei dem Eisen in einem Wirbelschichtreaktor gewonnen wird, in den Reduktionsgas eingblasen wird („Finex-Prozess“). Hier sieht man sich neben dem Verhalten der Partikel in der Wirbelschicht bzw. im Hochofen auch die Details der chemischen Zusammensetzung von Erzpartikeln und Gasphase an.

Detailverständnis statt „Trial & Error“

Bislang baute man beim Betreiben derartiger Anlagen auf den erarbeiteten Erfahrungsschatz auf oder tastete sich mit Versuch und Irrtum voran. „Die Prozesse funktionieren in der Praxis ja. Will man sie aber noch weiter optimieren, muss man ein Verständnis für die Details entwickeln“, erklärt Schneiderbauer. Dazu müsse man beispielsweise wissen, wie der Kontakt zwischen Gas und festen Partikeln genau vor sich geht und wie man ihn verbessern könnte. Eine solche Optimierung kann sowohl eine Erhöhung der Ausbeute als auch eine Verbesserung der Energieeffizienz des betreffenden Prozesses bedeuten.

Dazu kommen spezielle Methoden der Computersimula-

Kontakte

BMWFW - Abteilung C1/19 - AL Dr. Ulrike Unterer
DDR. Mag. Martin Pilch
T: (0)1 711 00-808257
www.bmwfw.gv.at/Innovation/Foerderungen



Die Firma Primetals hat einen Prozess entwickelt, bei dem Eisen in einem Wirbelschichtreaktor gewonnen wird („Finex-Prozess“)

tion zur Anwendung. „Derartige Systeme, die aus Billionen von Partikeln bestehen, können nicht mehr im Detail aufgelöst werden, wenn man bei einer vernünftigen Rechenzeit bleiben will“, erklärt Schneiderbauer. Eine Vereinfachung der in der Realität vorgefundenen Komplexität erreicht man, wenn man die unterschiedlichen räumlichen und zeitlichen Größenordnungen voneinander trennt und getrennt simuliert. Für die räumlichen Dimensionen bedient man sich dabei eines sogenannten Vergrößerungsglas-Konzepts (englisch „Magnification Lens“). Dabei wird eine bestimmte Anzahl realer Partikel zu sogenannten „Parcels“ zusammengefasst, die dann Volumen und Masse von z. B. 1.000 echten Partikeln aufweisen. Da sich ein solches Parcel aber nicht genauso wie ein echtes Partikel verhält, muss man im zweiten Schritt Korrekturen vornehmen (mithilfe sogenannter „Subgittermodelle“), um die nicht aufgelösten kleinskaligen Effekte zu berücksichtigen. Schließlich wird in einem dritten Schritt auch die Zeitskala vergrößert, um das Langzeitverhalten des Systems beschreiben zu können.

Langzeitvision von Schneiderbauer ist, dass die Simulation so schnell vor sich geht, dass sie parallel zum realen Prozess läuft und mit echten Prozessparametern gefüttert wird. In diesem Fall könnte die Methodik dazu verwendet werden, Probleme in der Prozessführung in Echtzeit zu detektieren. ■

CDG
Dr. Judith Brunner
T: (0)1 504 22 05 - 11
www.cdg.ac.at



Wer sich körperlich betätigt, stärkt nicht nur seinen Körper, sondern auch seine kognitiven Fähigkeiten.

Ein durch Training induziertes Protein stärkt das Gedächtnis

Die Muskel-Hirn-Verbindung

Welchen Einfluss kann Bewegung auf kognitive Fähigkeiten haben? Eine aktuelle Studie zeigt, dass das Enzym Cathepsin B während des körperlichen Trainings in die Blutbahn abgegeben wird und über die Blut-Hirn-Schranke ins Gehirn gelangt, wo es regenerierend wirkt.

Von Francis S. Collins

Der Autor

Francis S. Collins ist ein Pionier der Genforschung. Er studierte Chemie an der Yale University und Medizin an der University North Carolina. An der University Michigan entwickelte er bahnbrechende Verfahren zum Aufspüren von krankheitsverursachenden Genen. Damit konnte er zahlreiche mit Erbkrankheiten assoziierte Gene identifizieren. 1993 trat Collins die Nachfolge von James Watson als Direktor des National Human Genome Research Institute (NHGRI) an und war damit auch Leiter des Human-Genom-Projekts. Seit Juli 2009 fungiert Collins als Direktor der National Institutes of Health (NIH), die aus 27 Instituten und Zentren bestehen und somit die weltweit größte Forschungs-Förderorganisation darstellen. Mit mehr als 1.400 wissenschaftlichen Publikationen gehört Collins zu den weltweit renommiertesten und meistzitierten Wissenschaftlern.

Oft wird wenig beachtet, dass körperliche Aktivität nicht nur für einen gesunden Körper wichtig ist, sondern auch kognitive Funktionen wie Gedächtnis und Lernen stärkt und dabei vielleicht auch ein altersbedingtes Nachlassen der kognitiven Fähigkeiten hinauszögert. Wie kann man sich das vorstellen? Forscher finden immer mehr Bestätigung dafür, dass Muskelzellen während des Trainings Proteine und andere Faktoren (sogenannte Myokine) in die Blutbahn sezernieren, die regenerierend auf das Gehirn wirken.

Eine aktuelle, von den National Institutes of Health (NIH) unterstützte Untersuchung hat nach derartigen Proteinen gesucht, die von Muskelzellen sezerniert und ins Hirn transportiert werden können. Dabei wurde das Enzym Cathepsin B als neuer Kandidat identifiziert, der helfen kann, die Verbindung Muskel-Hirn zu erforschen. Die Ergebnisse der von Hyo Youl Moon und Henriette van Praag (NIH's

National Institute on Aging) geleiteten Untersuchung sind im Journal „Cell Metabolism“ erschienen [1](#).

Welcher Muskelfaktor überwindet die Blut-Hirn-Schranke

Das Forscherteam begann mit Muskelzellen in der Laborschale, die man mit AICAR (einem Analogon des Adenosinmonophosphat mit Doping-Eigenschaften) behandelte. Die Verbindung imitiert die Wirkung, die ein Training auf Muskeln hat, und kann bei untrainierten Mäusen die Ausdauer beim Laufen erhöhen. Ebenso verbessert die Verbindung die Gehirnfunktion bei Mäusen in ähnlicher Weise wie ein Training. Die Suche führte zu einer Liste potenziell wichtiger Proteine, die mit bereits existierenden Daten zu sezernierten Proteinen und veränderten Genexpressionen nach Training oder AICAR-Behandlung verglichen wurden. [2](#)

Bild: iStockphoto.com/ChrisChrisW

► Hier stach ein Protein hervor: Cathepsin B. Dabei handelt es sich um ein kleines Enzym (eine Protease), das in der Zelle eine wichtige Rolle im Abbau und Umsatz von Proteinen und Peptiden spielt. Cathepsin B wird aber auch von einigen Zellen abgegeben – welche Wirkung es im extrazellulären Raum zeigt, ist nur wenig bekannt.

„Muskelzellen können während des Trainings Proteine in die Blutbahn abgeben, die regenerierend auf das Gehirn wirken.“

Um mehr über Cathepsin B im Zusammenhang mit körperlichem Training zu erfahren, gingen die Forscher zu Tierversuchen an Mäusen über. Dabei zeigte sich, dass Training im Laufrad spezifisch zur Produktion von Cathepsin B im Muskel und zu dessen Abgabe in den Blutstrom führt. In einem nächsten Schritt untersuchten die Forscher Knockout-Mäuse, die unfähig waren, Cathepsin B zu produzieren. Während normale erwachsene Mäuse nach dem Training im Laufrad neue Neuronen im Gyrus dentatus (einem Teil des Hippocampus, der mit dem Erinnerungsvermögen verknüpft ist) bildeten, gab es bei den genmanipulierten Tieren nach dem Training keine Neurogenese. Das Training erbrachte auch keine Verbesserung der räumlichen Orientierung der Mäuse. Wurden die Hirnzellen direkt mit Cathepsin B behandelt, so reagierten sie mit molekularen Änderungen, verbunden mit der Bildung neuer Neuronen.

Damit Cathepsin B Vorgänge im Gehirn beeinflussen kann, muss es die Blut-Hirn-Schranke überwinden – eine Barriere, die den Eintritt von Proteinen blockiert, die zu groß sind oder eine falsche Biochemie haben. Bei Injektion von Cathepsin B in Mäuse, die selbst kein Cathepsin B produzieren konnten, konnte das Protein innerhalb von 15 Minuten ins Gehirn gelangen. Die Wirkung von Cathepsin B auf Hirnzellen war aus Genexpressionsdaten ersichtlich, die die Bildung neuer Neuronen anzeigten.

Um herauszufinden, ob die Ergebnisse auch auf den Menschen übertragen werden können, wurden Cathepsin-B-Spiegel von Personen nach vier Monaten regelmäßigem Training mit solchen von untrainierten Personen verglichen. Tatsächlich demonstrierte diese Studie einen signifikanten Anstieg der Cathepsin-B-Konzentration im Blut. Zudem

zeigte sich eine Korrelation zwischen dem Anstieg des Enzyms und der Fähigkeit der Studienteilnehmer, sich an eine komplexe Zusammenstellung von Linien und geometrischen Formen zu erinnern und diese genau nachzuzeichnen – ein Test, der häufig für das visuelle Erinnerungsvermögen verwendet wird.

Wie geht's weiter?

Die beschriebenen Entdeckungen sind durchaus überraschend. Bis jetzt wurden erhöhte Cathepsin-B-Werte mit einer breiten Palette von Krankheiten – von Krebs bis hin zur Epilepsie – in Verbindung gebracht. Es gibt auch widersprüchliche Befunde zur Rolle von Cathepsin B in der Entwicklung der Alzheimer-Krankheit. Dennoch: Substanzen, die in Mausmodellen der Alzheimerkrankheit Cathepsin B erhöhen, haben sich als neuroprotektiv erwiesen. Dies erscheint auch in Einklang mit Tierversuchsdaten, die zeigen, dass körperliche Aktivität Alzheimer verhindern oder den Ausbruch verzögern kann.

Zweifellos sind viele Fragen zur Rolle von Cathepsin B im Gehirn und im restlichen Körper offen. Nur wenige Studien haben sich bisher mit der Funktion dieses Proteins in Personen befasst, die im Allgemeinen gesund waren. Die Forscher der aktuellen Studie wollen in Folgearbeiten verstehen, wie Cathepsin B seinen Weg ins Gehirn findet und, dort angelangt, die Entwicklung neuer Nervenzellen beeinflusst. Was immer dann herauskommen mag, eines ist sicher: Es zahlt sich aus, körperlich aktiv zu sein! [■](#)

1 Running-induced systemic cathepsin B secretion is associated with memory function. Moon HY, Becke A, Berron D, Becker B, Sah N, Benoni G, Janke E, Lubejko ST, Greig NH, Mattison JA, Duzel E, van Praag H. Cell Metabolism. 2016 June 23.

2 Der vorliegende Artikel (die leicht gekürzte Version eines Beitrags auf scienceblog.at) ist die deutsche Übersetzung eines Beitrags von NIH-Direktor Francis Collins, M.D., Ph.D., erschienen am 28. 6. 2016 unter dem Titel: „Exercise Releases Brain-Healthy Protein“ im NIH Director's Blog. Reprinted with permission from the National Institutes of Health (NIH).

Spezialgase

Mit unseren **Gases for Life** analysieren und kalibrieren Sie bestens.



Wir liefern reinste Spezialgase für Analysegeräte in der Umweltanalytik, Sicherheitstechnik, Qualitätssicherung oder zur Kalibrierung von Instrumenten.

Messer liefert jedes Gasmisch in der gewünschten Zusammensetzung und benötigten Genauigkeit.

MESSER 
Gases for Life

Messer Austria GmbH
Industriestraße 5
2352 Gumpoldskirchen
Tel +43 (0) 50603-0
Fax +43 (0) 50603 273
info.at@messergroup.com
www.messer.at

Part of the **Messer World** 



Die Arbeitsweise des Probenwechslers basiert auf einer Kombination aus Füllprinzipien, abhängig von der vorliegenden Probe und Viskosität.

Automatisches Probenhandling

71 Fläschchen in einem durch

Der neue Probenwechsler Xsample 530 von Anton Paar bringt Bewegung in automatisierte Messzyklen. Seine benutzerfreundliche Handhabung kombiniert mit verlässlichen Füll- und Reinigungsprozessen ermöglicht es Arbeitskräften, andere wichtige Arbeiten zu erledigen, während in der Zwischenzeit 71 Fläschchen verarbeitet werden.

Anton Paar hat einen neuen Probenwechsler für Fläschchen auf den Markt gebracht, der zusammen mit Dichtmessgeräten, Viskosimetern sowie Refraktometern von Anton Paar verwendet werden kann. Das Gerät ist in der Lage, eine Vielzahl von Flüssigkeiten verschiedener Viskositäten – von weniger als 12.000 mPas (Innenluft) bis zu 36.000 mPas (Außenluft) – und bis zu 71 Proben in 12-mL-Fläschchen zu verarbeiten.

Ein augenfälliges Feature des Xsample 530 ist sein abnehmbares Magazin, das einfach von Hand überallhin getragen werden kann, wo es von den Benutzern gefüllt werden soll. Einmal eingerichtet, kann das Magazin für das Füllen frei rotiert werden. Ist der Messprozess gestartet, positioniert das System das Magazin automatisch richtig, daher ist keine Initialisierung erforderlich. Ein optionaler Barcode-Leser dient der Probenidentifizierung und der Nachverfolgbarkeit von Ergebnissen.

Ein weiterer Pluspunkt des Xsample 530 ist das Reinigungskonzept: Der Probenwechsler bietet unterschiedliche voreingestellte Reinigungsarten, beispielsweise einen komplexeren Expertenmodus, der die flexible Anpassung an individuelle Bedürfnisse erlaubt. Aufgrund von zahlreichen Kombinationen können drei verschiedene Spülmittel für benutzerspezifische Reinigungsverfahren angeschlossen werden. Die erweiterten Reinigungsmöglichkeiten sind ein wichtiger „Versicherungsschutz“ für ein breites Spektrum von diversen Proben, einschließlich anspruchsvollen, hochviskosen Materials, das optional mit dem Xsample 530 verarbeitet werden kann.

Kombination aus Füllprinzipien

Um das Risiko von Wackelkontakten und Undichtigkeiten von Beginn an zu vermeiden, erkennt der Xsample 530, ob die Druckquelle ihren erwarteten Wert erreicht hat, und führt automatische Dichtheitsprüfungen durch. Die Robustheit des Gerätes wird durch einen außerordentlich linearen Fluidplan, mechanische Komponenten von unnachgiebiger Qualität und eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen aggressive Chemikalien gewährleistet. Vereinfacht gesagt, ist der Xsample 530 für jahrzehntelangen Rund-um-die-Uhr-Betrieb gebaut, mit geringer Ausfallzeit.

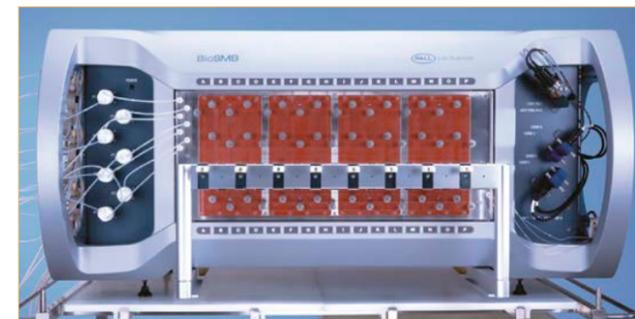
Die Arbeitsweise des Probenwechslers basiert auf einer Kombination aus Füllprinzipien, abhängig von der vorliegenden Probe und Viskosität. Die Kolbenpumpe findet bei weichen Drücken Anwendung, um die Probe in die Messzelle zu befördern. Wenn dieses Verfahren zu viel Zeit in Anspruch nimmt, wird die interne Pumpe des Gerätes aktiviert. Im Falle von hochviskosen Proben besteht die Möglichkeit, komprimierte Außenluft von 2 bar zu verwenden. Nutzerinnen und Nutzer können die Druckquelle manuell definieren oder sie vom System automatisch wählen lassen.

Aufgrund sorgfältiger Entwicklung, basierend auf jahrzehntelanger Erfahrung in der automatisierten Probenhandhabung, ist der Xsample 530 vielseitig, benutzerfreundlich und zuverlässig genug, um Laborpersonal eine Pause zu verschaffen – und hilft zudem auf hocheffiziente Weise, Kosten einzusparen. ■

www.anton-paar.com

Bild: Anton Paar

Kontinuierliche Chromatographie



Pall Life Sciences hat mit der „Cadence™ BioSMB“ die erste Mehrsäulen-Technologie für die kontinuierliche Single-Use-Chromatographie im Programm. Sie ermöglicht es, den Einsatz kostenintensiver chromatographischer Sorbentien in der biopharmazeutischen Herstellung signifikant zu optimieren. Die Technologie kann die meisten Batchchromatographie-Prozesse ohne Modifikation der verwendeten Puffersysteme und Sorbentien ersetzen. Auf diese Weise kann in der biopharmazeutischen Prozessentwicklung und Produktion ein hohe Flexibilität und Produktivität mit kleinerem Footprint, minimiertem Pufferbedarf und signifikantem Kostensenkungspotenzial erzielt werden. ■

www.pall.com/continuous

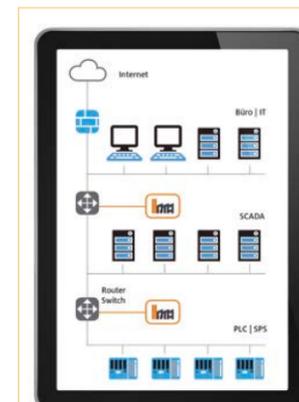
Zertifizierte Passivtrenner



Phoenix Contact erweitert seine Trennverstärker-Produktfamilie „MACX Analog“ durch vier neue eingangsschleifengespeiste Passivtrenner. Die Geräte ermöglichen eine sichere Signalübertragung ohne zusätzliche Hilfsenergie. Die ein- und zweikanaligen Varianten stehen jeweils mit einer Trennschaltung von 2,5 kV oder 5 kV zur Verfügung. Zusätzlich gibt es jetzt zwei Ex-i-NAMUR-Trennschaltverstärker mit resistivem Ausgangsverhalten für Leitungsfehlertransparenz sowie zwei Ex-i-Ventilsteuerbausteine mit einem Logikeingang für Leitungsfehlertransparenz bzw. -erkennung. Die Trennverstärker MACX Analog werden in allen Schritten des Produktlebenszyklus nach den Standards für die funktionale Sicherheit entwickelt und produziert. Die so zertifizierten Produkte stehen in allen sicherheitsgerichteten Applikationen bis SIL 2 bzw. SIL 3 zur Verfügung. Die Ex-i-Trennverstärker MACX Analog Ex sind zusätzlich nach ATEX und IEC Ex zugelassen und erfüllen erhöhte Anforderungen an den Explosionsschutz. ■

www.phoenixcontact.at

Sicherheit im Industrie-4.0-Umfeld



Um die Risiken durch Cyberangriffe, Schadsoftware oder Sabotage in einem „Industrie 4.0“-Umfeld zu minimieren, bietet Industrial Automation mit dem Sicherheitsprodukt IRMA („Industrie Risiko Management Automatisierung“) eine einfache aber wirkungsvolle Lösung. Gerade mobile Endgeräte, wie sie in den vergangenen Jahren zur Kommunikation mit einer SCADA-Infrastruktur oder Steuerungstechnik in Verwendung kamen, sind durch ihre permanente Internetverbindung für Angriffe prädestiniert. Um durchlässige Stellen und nicht gewünschte Kommunikation im Netzwerk exakt evaluieren zu können, bedarf es einer umfassenden Analyse sowie eines darauf aufgesetzten Risikomanagements. In der einfach zu installierenden und zu bedienenden Lösung fließen alle Informationen der IT-Systeme und des Netzwerks der Produktionsanlage an einer Stelle zusammen. Automatisiert und kontinuierlich überwacht IRMA passiv den Zustand und erkennt neue Gefahren und Angriffe schnell in Echtzeit. ■

www.industrial-automation.at

Bilder: Pall Life Sciences, Phoenix Contact, Industrial Automation GmbH, Sensotech

Überwachung der Schmierung



Zur Schmierung der Kompressoren in Klimaanlage zirkulieren Kältemaschinenöle im Kältekreislauf, die jedoch die Kühlleistung und Effizienz verringern. Daher ist die kontinuierliche Überwachung des Ölgehalts wichtig, um die optimale Ölumlaufzeit zu bestimmen. Mit dem Messsystem „LiquiSonic OCR“ von Sensotech wird mittels Schallgeschwindigkeitsmessung online und direkt im Prozess die Ölkonzentration im Kältemittel überwacht. Dazu wird der Sensor in die Hauptleitung eingebaut und mit einem Druckmessumformer kombiniert. Zusätzlich sind im Sensor zwei Pt1000-Temperatur Sensoren integriert, sodass die temperatur- und druckkompensierte Ölumlaufzeit in Echtzeit detektiert wird. Die Messwerte werden im LiquiSonic Controller angezeigt und gespeichert. Über 4-20 mA-Signal, digitale Ausgänge, serielle Schnittstellen, Feldbus oder Ethernet kann der Controller ins Netzwerk und Leitsystem integriert werden. ■

www.sensotech.com

Folienhersteller optimiert Planungsprozesse



Folien-Streckanlage der Firma Brückner Maschinenbau

Das Unternehmen Brückner Maschinenbau, ein weltweit führender Hersteller von Folien-Streckanlagen, hat mithilfe des Softwaresystems „Engineering Base“ (EB) von Aucotec seine Planungsprozesse bereichsübergreifend optimiert. Anstatt nur die Elektro-CAD-Lösung zu ersetzen, strebte der Kunde nach Aussage von Uwe, Technik-Vorstand der Aucotec AG, an, die Optimierung im Engineering auf eine deutlich höhere Ebene zu heben, um von Verbesserungen in einzelnen Disziplinen zu wirklich signifikanten, übergreifenden Effizienzsprüngen zu kommen. In den vergangenen Jahren hat Brückner die Standardisierung der Maschinen stark vorangetrieben. Vor diesem Hintergrund sollte nun auch die Schnittstelle zwischen Elektrik und Mechanik optimiert werden. Das neue CAE-System sollte dafür entsprechende Fähigkeiten mit-

bringen und einen funktionsorientierten mechatronischen Ansatz unterstützen. Zudem war die übersichtliche Umsetzung der international verbindlichen Norm IEC 81346 gefordert.

Maßgebliche Kriterien für die Wahl des neuen Engineering-Systems waren darüber hinaus: Disziplinen vernetzen, auch externe Daten leicht einbinden, einmalige, d. h. zentrale Dateneingabe, eindeutige und durchgängige Gerätebezeichnungen auf verschiedenen Dokumenten wie Maschinenübersichten, R&Is, Stromlaufplänen und Anlagendokumentation. Wesentlich war aber auch ein übergreifendes Versionierungs- und Release-Management sowie die einfache und konsistente Anbindung an SAP. ■

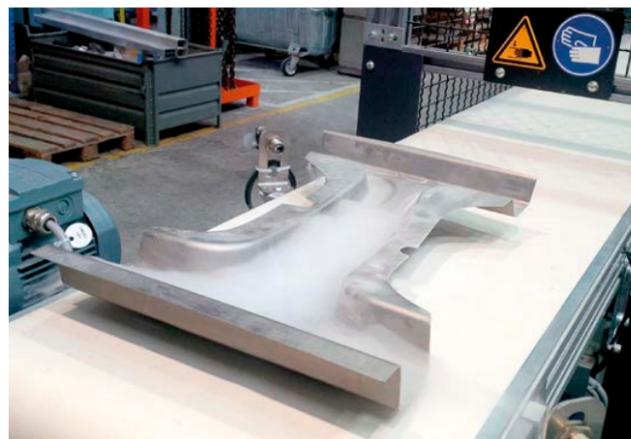
www.aucotec.at

Leichtmetalltage in Bad Ischl

Zum neunten Mal versammelt das LKR Leichtmetallkompetenzzentrum Ranshofen Werkstoffwissenschaftler und Experten aus der Leichtmetallbranche zu einem zweitägigen Fachaustausch. Ein ausgewogenes Spektrum an internationalen Vorträgen aus der universitären, außeruniversitären und industriellen Forschung liefert einen aktuellen Überblick über neueste wissenschaftliche Erkenntnisse und erfolgreiche neue Leichtmetallanwendungen. Folgende Sessions sind vorgesehen:

- ▶ Werkstoffentwicklung und Materialcharakterisierung
- ▶ Prozessentwicklung – experimentell und numerisch
- ▶ Zukunftstechnologien

Bei den diesjährigen Leichtmetalltagen stehen vor allem Strategien für nachhaltige Entwicklungen im Leichtbau im Mittelpunkt. „Da die Anforderungen an neue Mobilitätskonzepte gewachsen sind, muss das Fahrzeug der Zukunft sicher, umweltfreundlich und kosteneffizient sein. Dass dabei kein Weg an der Gewichtsreduzierung vorbeigeht, ist klar. Leichtbau steht dabei als treibende Kraft für neue Strategien in der Mobilität im Mittelpunkt“, erläutert Andreas Kraly, Veranstalter der Ranshofener Leichtmetalltage und Geschäftsführer des LKR. Im imperialen Ambiente der Kaiserstadt Bad Ischl erwarten die Teilnehmer anregende Diskussionen über die neuen Herausforderungen in den Bereichen Werkstoffeigenschaften, Herstell- und Verarbeitungsprozesse sowie Auslegung und



Gestaltung von Bauteilen. Sponsor der 9. Ranshofener Leichtmetalltage ist u. a. das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT). ■

Wann: 9.–10. November 2016
Wo: Kongress & TheaterHaus Bad Ischl

Ausführliche Informationen zu Programm, Vortragenden, Anmeldung und vielem mehr unter www.lkr.at/lmt/lmt2016

Bilder: Brückner Group, ALZ-LKR

Bilder: Chemiereport.at

Für Sie gelesen

Sinne und Übersinne

Von Georg Sachs

Der Mensch hat fünf Sinne? Die Sinnesphysiologie hat die alte Aufzählung Sehen, Hören, Tasten, Riechen, Schmecken schon lange um einige Einträge erweitert. Es gibt Gleichgewichts- und Schmerzempfindung, man kennt innere Sinne, die uns Hunger- und Durstgefühl vermitteln oder ermöglichen, dass wir unsere eigenen Organe „spüren“. Mysteriöser ist, was von alters her als „sechster“ oder auch „siebenter“ Sinn bezeichnet wird. Vielfach wird von der Fähigkeit von Tieren berichtet, Erdbeben oder Vulkanausbrüche vorauszuahnen. Manchen Menschen wird eine Vorausahnung unheilvoller Ereignisse zugesprochen, viel wird über Telepathie und parapsychologische Phänomene behauptet. Werner Müller nähert sich diesem Themenkreis aus der Sicht eines naturwissenschaftlich arbeitenden Biologen.

Bei näherem Nachfragen erstaunt schon die Tatsache, dass Sinnesempfindung an den richtigen Ort verlegt werden: Wir hören Musik von einem Instrument her kommen, spüren den Schmerz am Knie – obwohl beides, physiologisch gesehen, doch Aktivitäten unseres

Gehirns sind. Müller arbeitet sich durch eine Vielzahl an Phänomenen – von inneren Uhren bis zu Sondersinnesleistungen von Tieren (die etwa Infraschall oder feinste Vorschwingungen von Erdbeben wahrnehmen können). Vieles der besonderen Nähe zwischen einem Haustier und seinem Halter kann durch Körpersprache und Mimik erklärt werden, Mentalisten achten auf kleinste Bewegungen und Änderungen des Ausdrucks – in all dem muss noch keine „übersinnliche“ Begabung stecken. Für viele Berichte über Telepathie oder Hellseherei fehlen dem Wissenschaftler aber die wiederholbaren experimentellen Situationen, die eine Behauptung überprüfbar machen.

Müller ist aber Wissenschaftler genug, um zu erkennen, dass das Geheimnisvollste überhaupt das Bestehen eines Bewusstseins ist. Kein physikalisches oder chemisches Gesetz mache überhaupt Aussagen über eine „mentale Innenwelt“, es könnten höchstens Korrelationen gezeigt werden. Eine Theorie, die erklären würde, wie mentale Phänomene unter Bewahrung der naturwissenschaftlichen Gesetze möglich sind, sei noch ausständig. ■



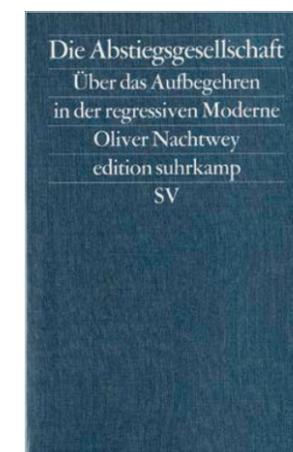
Werner Müller:
„Gibt es einen 7. Sinn?“
Springer-Verlag,
Berlin-Heidelberg, 2016

Wider die „Abstiegsgesellschaft“

Von Klaus Fischer

Unsere Gesellschaft fällt hinter ein erreichtes soziales Entwicklungsniveau, das von ausgeprägter sozialer Integration, relativer Gleichheit und sozialen Bürgerrechten geprägt war, zurück, und das obwohl ihr Gesamtwohlstand weiter wächst“, befindet der Frankfurter Soziologe Oliver Nachtwey in seinem neuen Buch „Die Abstiegsgesellschaft – Über das Aufbegehren in der regressiven Moderne“. Das Konzept, durch Wirtschaftswachstum Wohlstand und soziale Sicherheit „für alle“ zu gewährleisten, funktioniert nicht mehr. Prekäre Beschäftigungsverhältnisse sind mittlerweile „als relevanter Teil des Arbeitsmarktes institutionalisiert“. Damit sind die westlichen Industriegesellschaften „in ihrer Grundtendenz zu Gesellschaften des Abstiegs, der Prekarität und Polarisierung geworden“. Und „unter der Oberfläche einer scheinbar stabilen Gesellschaft erodieren seit Langem die Pfeiler der sozialen Integration, mehreren sich Abstürze und Abstieg“. Ganz im Sinne des Marktes, der zur „Referenz für alle Lebensbereiche“ geworden ist, wird dies jedoch nicht als systemisches Problem gesehen, sondern als selbst verschuldetes Scheitern des Individuums, das entsprechend stigmatisiert und sanktioniert wird. Angela Merkels „marktkonforme Demokratie“

ist aus den Fugen geraten. Seinen Ausdruck findet dies nicht zuletzt in Protestbewegungen wie Pegida, deren Teilnehmer sich als „ganz normale Bürger, die sich Sorgen machen“, verstehen, dabei jedoch autoritäre Ressentiments vertreten. Eine Lösung habe auch die politische Linke nicht zu bieten: Sie sei „zu einer im Grunde konservati-



Nachtwey, Oliver:
„Die Abstiegsgesellschaft -
Über das Aufbegehren in der
regressiven Moderne“.
Suhrkamp Verlag, Berlin 2016
(= edition suhrkamp 2682)

„Unter der Oberfläche einer scheinbar stabilen Gesellschaft erodieren seit Langem die Pfeiler der sozialen Integration.“

ven ‚Nachhut‘ geworden“. Nachtweys Forderung: „Was fehlt, sind plausible Visionen und mobilisierende Utopien; übrig bleiben Ideen für das permanente Krisenmanagement der rasend-stillstehenden Gesellschaft“. Als Resignation versteht Nachtwey dies indessen nicht: Es handle sich um einen Anstoß zum Nachdenken darüber, „wie auf den Prozess einer regressiven Modernisierung eine solidarische Moderne folgen könnte“. Nicht zuletzt deshalb ist sein Buch zu empfehlen. ■

Erwin-Schrödinger-Gesellschaft

Femto und Nano

„Small is beautiful“ heißt es seit Leopold Kohr. Und so steht auf Burg Mauterndorf bei Salzburg Ende März kommenden Jahres gleich zwei Mal die Mikrowelt im Zentrum des Interesses. Bei der FemtoMat vom 20. bis 22. März geht es um den aktuellen Stand und die Perspektiven des Einsatzes von Femtosekundenlasern (FS-Lasern) in der Materialtechnik – von der Herstellung solcher Geräte bis zu optoelektronischen und biomedizinischen Anwendungen. Unmittelbar anschließend daran befasst sich die Nano and Photonics Conference mit photonischen Anwendungen moderner Nanotechnologien. Eines der Anliegen des Veranstalters, der Erwin-Schrödinger-Gesellschaft für Nanowissenschaften, ist es, eine österreichweite Diskussionsplattform für die Grundlagenforschung auf diesem Gebiet aufzubauen, die sowohl an wissenschaftlichen Institutionen als auch in der Industrie stattfindet. Die Anmeldung zu den beiden Konferenzen ist bis 25. November möglich. ■

➔ Nähere Informationen und Anmeldung unter: www.nanoandphotonics.at



Laser auf der Festung: Auf Burg Mauterndorf geht es im März 2017 um Femtosekundenlaser und Nanotechnologien.

September 2016

27.9.

Kooperationsforum am Technopol Wiener Neustadt
Themenfokus: Materialien, Oberflächen, Sensorik, Tribologie & Medizintechnik
➔ www.kooperationsforum.at

27.9.

1. MAT-DAY INNOVATION 2016, St. Pölten
➔ ogy.de/anmeldung-mat-day

November 2016

31. 10. bis 2. 11.

World Pharma Congress, Las Vegas, USA
➔ world.pharmaceuticalconferences.com

6. bis 9. 11.

International Symposium on the Separation of Proteins, Peptides and Polynucleotides (ISPPP) 2016, Salzburg, Österreich
➔ isppp2016.net

7. bis 9. 11.

EUROFORUM-Jahrestagung Chemie- und Industrieparks, Frankfurt am Main
➔ www.euroforum.de/chemieparcs

9. bis 11. 11.

Applied Nanotechnology and Nanoscience International Conference (ANNIC2016), Barcelona
➔ premc.org/annic2016

10. und 11. 11.

Namur-Hauptsitzung, Bad Neuenahr, Deutschland
➔ www.namur.net

20. bis 23. 11.

Molecular Machines – Integrative Structural and Molecular Biology, Heidelberg
➔ ogy.de/EMBL

Impressum

Chemiereport.at - Österreichs Magazin für Wirtschaft, Technik und Forschung. Internet: www.chemiereport.at • **Medieninhaber, Verleger, Herausgeber, Anzeigenverwaltung, Redaktion:** Josef Brodacz, Rathausplatz 4, 2351 Wiener Neudorf, Tel.: +43 (0) 699 967 36 31, E-Mail: brodacz@chemiereport.at • **Anzeigen- und Marketingleitung:** Ing. Mag. (FH) Gerhard Wiesbauer, Tel.: +43 (0) 676 511 80 70, E-Mail: wiesbauer@chemiereport.at • **Chefredaktion:** Mag. Georg Sachs, Tel.: +43 (0) 699 171 204 70, E-Mail: sachs@chemiereport.at • **Redaktion:** Dr. Klaus Fischer, Simone Hörrlein MSc, Dipl.-HTL-Ing. Wolfgang Brodacz, Dr. Ursula Rischaneck, Mag. Volkmar Weilguni, Dr. Karl Zojer • **Lektorat:** Mag. Gabriele Fernbach • **Coverfoto:** Büchi • **Layout:** Mag. art Stefan Pommer; Mag art. Lisi Schörghofer • **Druck:** LEUKAUF druck. grafik. logistik. e.U., Wien • **Erscheinungsweise:** 8-mal jährlich • Anzeigenpreisliste gültig ab 1. 1. 2016

22. bis 24. 11.

SPS/IPC/Driven, Nürnberg, Deutschland
➔ www.mesago.de

Dezember 2016

29. 11. bis 1. 12.

Health Ingredients Europe, Frankfurt am Main, Deutschland
➔ www.figlobal.com/hierope.com

4. bis 9. 12.

4th Winter Process Chemistry Conference, Glasgow
➔ scientificupdate.co.uk

7. bis 9. 12.

Nanophotonics and Micro/Nano Optics International Conference (NANOP 2016), Paris
➔ premc.org/nanop2016

Februar 2017

19. bis 24. 2.

European Winter Conference on Plasma Spectrochemistry 2017, St. Anton am Arlberg, Österreich
➔ www.ewcps2017.at

März 2017

2. und 3. 3.

6th International Conference on Ecological and Environmental Chemistry 2017, Chisinau, Moldawien
➔ eec-2017.mrda.md

6. bis 10. 3.

5th International Conference on Multifunctional, Hybrid and Nanomaterials, Lissabon
➔ www.hybridmaterialsconference.com

Ihre Probe,
unsere LösungDie Xsample-Serie
für automatisiertes
Probenhandling

- Spart Zeit und Geld durch umfassendes und verlässliches Probenhandling
- Robustes, schlankes Design
- Xsample 530 – automatisierte Verarbeitung von bis zu 71 Proben
- Xsample 340 – für Ihre bevorzugte Art von Spritze

Honeywell

CHROMASOLV® HYDRANAL®

Bartelt & Honeywell Research Chemicals gehen offizielle Handelspartnerschaft ein

Bartelt GmbH: Österreichs neuer ‚Preferred Partner‘ von Honeywell Research Chemicals

Die neue Handelspartnerschaft zwischen dem Weltkonzern Honeywell und der Firma Bartelt ist besiegelt. Honeywell Research Chemicals – als Teil von Honeywell Performance Materials und Technologies – und das am Chemikalienmarkt erfahrene Familienunternehmen Bartelt sehen seit kurzem gemeinsam in die Zukunft.

In enger Partnerschaft werden Honeywell und Bartelt, einer der führenden Labor-Komplettausstatter Österreichs, zukünftig ihre Synergien nutzen, um die durch Honeywell kürzlich von Sigma-Aldrich übernommenen Chemikalien-Marken Riedel-de Haën und Fluka Analytical dem österreichischen Markt weiterhin zugänglich zu machen.

Folgende weltbekannte und anerkannte Produktbereiche von Honeywell Research Chemicals wurden bereits in das Portfolio der Firma Bartelt aufgenommen:

- Riedel-de Haën®
- Fluka Analytical®
- TraceSELECT®
- TraceSELECT Ultra®
- HYDRANAL® Karl Fischer Reagenzien
- CHROMASOLV®

Bartelt – der Chemikalien-Lieferant in Ihrer Nähe!

www.bartelt.at

www.lab-honeywell.com

bartelt 
Bartelt Gesellschaft m. b. H.

IHR LABOR-KOMPLETTAUSSTATTER
VERKAUF – GERÄTESERVICE – SOFTWARE



Zentrale
8010 Graz, Neufeldweg 42
Telefon: +43 (316) 47 53 28 - 0
Fax-Dw.: 55, office@bartelt.at

Verkaufsbüro Wien
1150 Wien, Tannengasse 20
Telefon: +43 (1) 789 53 46 - 0
Fax-Dw.: 55, baw@bartelt.at

Verkaufsbüro Linz
4030 Linz, Dauphinestraße 80
Telefon: +43 (732) 30 37 78 - 0
Fax-Dw.: 55, bal@bartelt.at

Verkaufsbüro Innsbruck
6020 Innsbruck, Anichstraße 29/2
Telefon: +43 (512) 58 13 55 - 0
Fax-Dw.: 55, bat@bartelt.at

Logistikzentrum
8075 Hart bei Graz, Gewerbepark 12a
Telefon: +43 (316) 47 53 28 - 401
Fax-Dw.: 44, logistik@bartelt.at