

CHEMIEREPORT^{.AT} **8|2015** **AUSTRIANLIFESCIENCES**

ÖSTERREICHS MAGAZIN FÜR CHEMIE, LIFE SCIENCES UND MATERIALWISSENSCHAFTEN

■ Schiefergas-Spezialist Pickering über US-Erdgasexporte
„Historisches Ereignis“

■ 20 Jahre Christian Doppler Forschungsgesellschaft
Eine Idee zieht Kreise

**Wissenschaft im
Hochdurchsatz**

■ Triebkräfte der Laborautomatisierung



Chemie, die
verbindet.
Damit üppige
Landschaften
pulsierende
Städte lieben.

Die Bauindustrie verursacht etwa die Hälfte des weltweiten Energie- und Rohstoffverbrauchs. Das ist ein wesentlicher Anteil – aber mit der richtigen Chemie kann er verringert werden.

Wir haben Lösungen entwickelt, die das Bauen umweltverträglicher und Gebäude langlebiger und effizienter machen. So sind Neubauten kurz- und langfristig schonender für die begrenzten Ressourcen unseres Planeten.

Wenn man mit weniger mehr bauen kann, ist das Chemie, die verbindet. Von BASF.

Um mehr über unsere Ideen zu erfahren, besuchen Sie wecreatechemistry.com

150 Jahre

 **BASF**

We create chemistry

Von eingebildeten und wirklichen Katastrophen

Man darf davon ausgehen, daß zumindest einigen Politikern die Grundgesetze der Physik vertraut sind. Obschon sie oft meinen, jene der Ökonomie ungestraft ignorieren zu können. Es dürfte ihnen daher klar gewesen sein, daß die verordneten Abgaslimits nie und nimmer eingehalten werden können. Daraus darf gefolgert werden, daß Volksvertreter in Kumpanei mit Volkswagen die Charade zumindest duldeten, um politisch gewünschte und vor aller Welt mit dem Dünkel moralischer Überlegenheit dekretierte Klimaziele einzuhalten. Damit die Insassen der Öko-Grünen Vollzugsanstalt Deutschland weiterhin in der Illusion gehalten werden können, sie würden mit ihrem heldenhaften Kampf gegen das CO₂ die Welt vorm Klimatod erretten, wenn sie schon selbst mittels Energiewende in einem nie dagewesenen Ausmaß zur Kasse gebeten werden.

VW hat hoch gepokert. Und verloren. VW hat sich offensichtlich opportunistisch dem Klimaregime der „Öko“-Politik wider besseres Wissen und alle Gesetze der Physik unterworfen. Nun steht der Konzern allein im Regen. Daß dieselbe Politik nun entrüstet „Haltet den Dieb“ schreit, liegt in ihrem Wesen begründet.

Der Unterschied zur Klimapolitik: VW muß den Schaden stemmen durch Gewinne, die sie einfahren, weil die Deutschen Autos bauen, die der Markt schätzt – mit oder ohne Klima-Voodoo. Und zumindest einige der Bosse werden persönlich die Konsequenzen tragen.

Für die Folgen der Klimapolitik hingegen – Billionen für Energiewende, üppige Förderungen für Alternativenenergie, Emissionshandel samt zugehörigen Finanzbetrügereien, Low-Carbon-Technologien, Milliarden für Hunderttausende wohlbestallte Beamte auf nationaler, EU- und globaler Ebene, die diesen Wahnsinn administrieren, zigtausend „Klima-ExpertInnen“, die dafür sorgen, daß Vorgenannten die wissenschaftliche Legitimation für ihr sinnentleertes Tun nicht ausgeht – für all das zahlen ausschließlich wir mit Steuergeld.

Merkel und Obama haben nicht umsonst den Kampf gegen CO₂ auf dem G7-Treffen

in Elmau zum globalen Ziel erhoben. Spätestens seitdem sollte jedem klar sein, dass es beim Pariser Klimazirkus nicht um die Errettung der Welt geht, sondern um Entmündigung der Bürger, Zerschlagung der Nationalstaaten und Schaffung supranationaler Strukturen wie z. B. eines globalen Klimaregimes. Die Amerikaner werden dabei die Pariser Beschlüsse keineswegs als verbindlich betrachten. Wie sie auch das Kyoto-Protokoll zwar mit aller Macht betrieben, ihm selbst aber nie beitraten. Genauso wenig übrigens wie dem von ihnen initiierten Völkerbund, der nach dem Ersten Weltkrieg gewachsenen ethnischen Strukturen zum Trotz so manche nationale Grenze Europas neu definierte. Was uns, neben anderen Ursachen, den Zweiten Weltkrieg bescherte und den USA die Hegemonie.

Amerika denkt also trotz aller Lippenbekennnisse nicht im Traum daran, mittels CO₂-Religion seine industrielle Basis als führende Hochtechnologiegesellschaft zu zerstören. Chinesen forcieren neben Atomkraft den Bau von Kohlekraftwerken, um den Energiehunger einer dynamisch wachsenden Gesellschaft zu stillen. Solarpaneele produzieren sie für Europa, vor allem für den hochsubventionierten deutschen Markt. Denn die deutsche Solarindustrie gibt es praktisch nicht mehr. Wie auch viele Milliarden Steuergeld und die Tausenden einst von Politik und Mainstream bejubelten zugehörigen „Green-Jobs“ ...

Es steht also zu befürchten, daß die Europäer – vor allem die Deutschen – die Klimafolklore weiterhin allein hochhalten. Bis ein anderes Phänomen auftaucht, das sie paralyisiert.

Wie z. B. die Invasion asiatischer und afrikanischer „Schutzsuchender“, der die etablierte Politik hilflos gegenübersteht. Mangels Mut zur Selbstbehauptung könnte sich daher für das ermattete, saturierte Europa die Sehnsucht nach der Apokalypse schneller erfüllen als erhofft ...

Trotz allem – ein friedliches Weihnachtsfest unseren Lesern und Partnern wünscht
Josef Brodacz



**Wir kennen den Weg
zum Projekterfolg.**



Conceptual Design
Basic Engineering
Projektmanagement
Generalplanung
Qualifizierung nach cGMP

INHALT

COVERTHEMA



Wirkstoff-Screening und DNA-Sequenzierung haben Hochdurchsatzmethoden in den Biowissenschaften etabliert.



Damit hat in vielen Labors ein hoher Automatisierungsgrad Einzug gehalten.



Zukunftsstrategie für die Life Sciences: Österreich will seine starke Position ausbauen.

MÄRKTE & MANAGEMENT

Rahmenpharmavertrag verzögert sich	8
Unternehmensporträt: Santera will durchstarten	16
Kreislaufwirtschaft: Umstrittener Vorschlag	18
„Historisches Ereignis“: Schiefergas-experte Gordon Pickering über die beginnenden US-Gasexporte	20
Tecnet Equity unterstützt mit der „Transfer-Brücke“ die Verwertung von Innovationen	22
20 Jahre Christian Doppler Gesellschaft: Reinhart Kögerler im Gespräch	24
Innovation ist unsere Tradition: Stefan Pirker, Leiter Forschung und Entwicklung/Analytik und Intellectual Property bei der Treibacher Industrie AG, im Gespräch mit Karl Zojer	26
Zukunftstechnologien: Nachlese zum Stakeholder-Dialog Biobased Industry	30
Strategische Interessen: Worum es bei der Gaspipeline Nord Stream 2 geht	32
Offen gesagt	34
Recht: Geschäftsführerposten: Begeht, aber risikoreich	36



GMP-gerechte Produktion an der Grazer Blutbank

LIFE SCIENCES

In der Pipeline	45
Heißer Messeherbst in den Life Sciences	46
„Extremophile Center“ an der Universität für Bodenkultur	48
Elektromechanische Medizintechnik am Standort Wien	50
Boehringer erweitert Krebsforschungszentrum in Wien	54
ÖGMBT: Die neue Screening-Facility BiMM	56



Verbesserte Regeneration: Die neuen Erkenntnisse können bei Komplikationen nach Leberoperationen helfen.



68

Deutscher Bioökonomie-Cluster: Chemie auf dem Holzweg

CHEMIE & TECHNIK

Nachlese zum Innovationstag der Lackindustrie	58
Fluid Technologies: Watson-Marlow als Komplettanbieter	60
Schubumkehr in der Gaschromatographie – ein Fachartikel von Wolfgang Brodacz, AGES	62
Sicherheit in allen Rohren: Was das Softwarepaket „Pipeline Manager“ leistet	66
Arbeitnehmerschutz: Arbeitsstoffe korrekt kennzeichnen	70



82

Termin: Analytica 2016



76

Starke Sache: massenmarktaugliche künstliche Muskeln im Kommen

WISSENSCHAFT & FORSCHUNG

Gut im Griff: Nachlese zum Fachgespräch „Arzneimittelrückstände in der Umwelt“	71
Mikroorganismen in der Landwirtschaft	73
Science Blog	74

SERVICE

Produkte	78
Bücher	81
Termine	82
Impressum	82

solutions made by...

SMB

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

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

www.smb.at

Wissenschaft und Wirtschaft

„Zukunftsstrategie“ für die Life Sciences

Österreich will seine starke Position in einer der wichtigsten Zukunftsbranchen weiter ausbauen.



© Sergey Nivens – Fotolia

Potenziale nutzen: Die Zukunftsstrategie für die Life Sciences ist ein weiterer Schritt in Richtung wissensbasierte Wirtschaft.

„Wir stärken den Life-Sciences-Standort Österreich.“

Wie der kürzlich präsentierte Life Science Report 2015 (Chemiereport 7/2015) zeigt, ist Österreich für die einschlägigen Branchen ein bedeutender Standort und weist hohes Innovationspotenzial auf. Dieses will das Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMFWF) nützen, um bis zum kommenden Frühjahr eine „Zukunftsstrategie Life Sciences und Medizinstandort Österreich“ zu entwickeln, die die gesamte Wertschöpfungskette umfasst. Eingebunden in die Ausarbeitung sind die relevanten Universitäten, die Präsidenten der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) und des IST Austria sowie hochrangige Vertreter der Industrie. Koordiniert wird die Strategieentwicklung vom BMFWF selbst, das eine Reihe von Workshops

zu speziellen Themen veranstaltet und deren Ergebnisse zusammenführt (siehe Kasten). Arbeitspapiere mit ersten Ergebnissen sollen um die Jahreswende veröffentlicht werden. Ausdrücklich erwünscht ist, dass im Life-Science-Bereich tätige Unternehmen dazu Stellung beziehen und ihre Anliegen zum Ausdruck bringen.

Parallel zur Erarbeitung der Studie ist im Auftrag des Fachverbandes der Chemischen Industrie Österreichs (FCIO) eine umfassende Wertschöpfungsanalyse im Gang. Mit dem aktuellen Life-Sciences-Report liegen zwar Basisdaten vor – unter anderem zu den Unternehmen, ihren Tätigkeitsfeldern und ihren Beschäftigtenzahlen. „Was wir noch ergänzen wollen, ist eine Betrachtung der Wertschöpfungsketten. Diese soll der Politik helfen, tragfähige Entscheidungen für die Zukunft zu fällen“, erläutert Franz Latzko, der Sekretär der Sektorgruppe Pharmaindustrie im FCIO.

Infrastruktur ausbauen

Im Zusammenhang mit der Zukunftsstrategie steht auch der weitere Ausbau der Forschungsinfrastruktur, für den die Nationalstiftung 13 Millionen Euro zur Verfügung stellt. Die Ausschreibung beginnt im Frühjahr, für die Abwicklung des Programms ist die FFG verantwortlich. Sie erstellte das diesbezügliche Konzept und stimmte es mit der Christian-Doppler-Gesellschaft, dem Wissenschaftsfonds FWF, der Ludwig-Boltzmann-Gesellschaft und der ÖAW ab. Laut Harald Mahrer, dem Staatssekretär im Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMFWF), bedeutet die Initiative „eine strukturelle, koordinierte und nachhaltige Verbesserung der Ausstattung mit Forschungs- und Entwicklungsinfrastruktur und wird dazu beitragen, vorhandene Engpässe abzubauen – nicht nur beim Thema Life Sciences. Mit dem neuen Programm soll Forschungsinfrastruktur sowohl für Grundlagenforschung als auch für anwendungsorientierte Forschung in allen Fachbereichen und Disziplinen finanziert werden. Das ist entscheidend für den Forschungsstandort Österreich.“

Zukunftsstrategie – die Themenfelder

1. Forschung & Entwicklung

- 1.1. Grundlagenforschung
- 1.2. Schwerpunkt Personalisierte Medizin
- 1.3. Klinische Studien

2. Innovation (Verwertung, Umsetzung)

- 2.1. Wissenschafts-Wirtschafts-Kooperation
- 2.2. Translational Research
- 2.3. Unternehmensgründung

3. Ressourcen und Produktion

- 3.1. Forschungsinfrastruktur
- 3.2. Produktion

4. Querschnittsthemen

- 4.1. Kommunikation & Gesellschaftsdialog
- 4.2. Öffentliche Beschaffung
- 4.3. Aus- und Fortbildung



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



Fristverlängerung

Rahmenpharmavertrag verzögert sich

Der Abschluss des Rahmenpharmavertrags verzögert sich. Wie es seitens des Pharmaindustrieverbands Pharmig gegenüber dem Chemiereport hieß, haben die Branchenmitglieder statt bis 4. nunmehr bis einschließlich 31. Dezember Zeit, den Vertrag zu unterzeichnen. Begründet wird dies damit, dass die Verhandlungen über den Vertrag länger als geplant in Anspruch nahmen. Erst nach monatelangen, teils höchst emotional geführten Debatten war am 11. November eine Grundsatzeinigung erzielt worden. Sie sieht vor, dass die Branche im kommenden Jahr 125 Millionen Euro an den Hauptverband der Sozialversicherungsträger (HV) überweist, die den Krankenkassen zur Deckung der gestiegenen Medikamentenkosten zur Verfügung stehen. In den Jahren 2017 und 2018 hängt die Höhe der Zahlungen an den HV von der tatsächlichen Steigerung der Medikamentenkosten ab. Pro Prozentpunkt sind zehn Millionen Euro fällig. Allerdings besteht eine Deckelung von 82 Millionen Euro. Darüber hinaus leisten die Pharmaunternehmen auch weiterhin einen finanziellen Beitrag für Maßnahmen zum Erreichen der Gesundheitsziele in den Bereichen Kindergesundheit und Prävention. Auf Basis des noch bis Jahresende geltenden Rahmenpharmavertrags standen dafür insgesamt rund 6,7 Millionen Euro zur Verfügung. Dass der neue Vertrag doch noch scheitert, gilt in Insiderkreisen als unwahrscheinlich. In diesem Fall würde nämlich aller Wahrscheinlichkeit nach die vom Gesundheitsministerium ausgearbeitete ASVG-Novelle schlagend. Dieser zufolge müsste die Pharmaindustrie den Krankenkassen einen jährlichen Rabatt von 125 Millionen Euro auf die Medikamentenkosten einräumen. Der Entwurf zur Novelle wird von der Branche vehement abgelehnt und als verfassungswidrig bezeichnet. Hochrangige HV-Vertreter hatten nach der Grundsatzeinigung festgestellt, die Novelle sei vorerst vom Tisch. Sie könne aber erforderlichenfalls jederzeit wieder „reaktiviert“ werden. Den ersten Rahmen-Pharmavertrag schlossen die Pharmaindustrie und der HV 2008, die Verlängerung erfolgte 2011. (kf)

Streitbeilegung bei Pharmapatenten

Weniger Fälle, kaum Rechtsprobleme

Ordentlich geeinigt: Die meisten der Streitbeilegungsfälle waren laut EU-Kommission wettbewerbsrechtlich unbedenklich.



© Bacho Foto – Fotolia

Die EU-Kommission präsentierte kürzlich ihren sechsten Monitoringbericht über die Beilegung patentrechtlicher Streitfälle im Pharmabereich. Diesem zufolge wurden 2014 insgesamt 76 Fälle zwischen Herstellern von Originalmedikamenten und von Generika bereinigt. Im Jahr 2013 waren es noch 146 Fälle gewesen, 2012 sogar 183. Wie die Kommission feststellte, liegt der Vorjahreswert aber immer noch weit über dem der Jahre 2000 bis 2008, in denen im Durchschnitt jeweils 24 Beilegungen verzeichnet wurden. Ausdrücklich betonte die Kommission, die Zahl der wettbewerbsrechtlich bedenklichen Fälle sei „auf einem niedrigen Niveau“ geblieben. Die weitaus meisten Beilegungsfälle verzeichnete Portugal mit 35, was die Kommission auf neue Rechtsvorgaben zurückführt. Österreich lag mit zehn Fällen hinter Portugal, Spanien, Deutschland und Italien an fünfter Stelle, das Schlusslicht bildete Malta mit drei.

In 49 Prozent der Beilegungen erfolgte die Einigung ohne Marktzugangsbeschränkung für das jeweilige Generikum. In 39 Prozent der Fälle wurde der Marktzugang beschränkt, der Generikahersteller leistet(e) jedoch keinen „Werttransfer“ (üblicherweise in Form von Zahlungen) an den Produzenten des Originalmedikaments. Bei den restlichen zwölf Prozent umfasste die Einigung sowohl eine Zugangsbeschränkung als auch einen Werttransfer. Die Zugangsbeschränkung bedeutet in einer Reihe von Fällen, dass der Generikaproduzent sein Medikament erst anbieten darf, wenn das Patent des Originalherstellers abgelaufen ist.

Der Bericht ist auf der Website der Generaldirektion Wettbewerb der EU-Kommission <http://ec.europa.eu/competition/sectors/pharmaceuticals/inquiry/index.html> verfügbar.

Bestellen Sie einen

Thermo Scientific™ Heracell VIOS CO₂-Inkubator
(Bestellnr. 390-0912P oder 390-0913P)

und Sie erhalten einen

Thermo Scientific™ CO₂-beständigen Orbitalschüttler

GRATIS
Aktion bis 31.12.2015

Thermo Scientific™ Heracell™ VIOS 160i CO₂-Inkubator

Die Thermo Scientific™ Heracell™ VIOS Serie repräsentiert eine neue Ära fortschrittlicher Inkubatoren für empfindliche Zellkulturen wie Stamm- und Primärzellen für führende Forschungsanwendungen sowie pharmazeutische und klinische Applikationen.

Neueste Technologien zur Kontaminationskontrolle und zur Gewährleistung gleichmäßiger Wachstumsbedingungen kombiniert mit bewährten zuverlässigen Ausstattungsmerkmalen verhelfen Ihnen schneller, verlässlicher und mit weniger Aufwand zum Erfolg gebracht werden, wird die Drehzahl des Kältesystems automatisch dem höheren Bedarf angepasst.

- THRIVE™ Luftzirkulationssystem für gleichmäßige Temperaturverteilung und kurze Erholzeiten
- SteriRun™ Dekontaminationsroutine bei 180 °C
- Abgedeckte Wasserwanne inklusive Schlauch zur einfachen Entleerung (für den Wasseraustausch)
- iCAN™ Touchscreen ermöglicht intuitive Bedienung mit allen wichtigen Parametern auf einen Blick
- Kondensatfreier Innenraum
- HEPA-Filter im Innenraum für Reinsraum-Standard ISO Klasse 5 in 5 Minuten



Bezeichnung	Besteller	Aktionspreis/Stk. [€] exkl. MwSt.
Heracell™ VIOS 160, TC-Sensor, Edelstahl Innenraum + gratis CO ₂ -beständiger Orbitalschüttler	390-0912P	7.040,00
Heracell™ VIOS 160, TC-Sensor, Vollkupper Innenraum + gratis CO ₂ -beständiger Orbitalschüttler	390-0913P	7.920,00

Wollen Sie bestellen oder haben Sie Fragen zu diesen Produkten, dann kontaktieren Sie bitte Herrn Gerald Skorsch!
Mobil: +43 664 80970-758
gerald.skorsch@at.vwr.com

Thermo Scientific™ CO₂-beständige Orbitalschüttler

Die Thermo Scientific™ CO₂-beständigen Orbitalschüttler sind für einen zuverlässigen Rund-um-die-Uhr-Betrieb konzipiert und ermöglichen Ihnen, Zellen in ihrer Arbeitsumgebung optimal zu erhalten und zu entwickeln.

- Wartungsarmer Magnetantrieb
- Kleine Stellfläche – ideal für die Verwendung in einem CO₂-Inkubator
- Speziell behandelte mechanische Bauteile sind vor CO₂-Konzentrationen von bis zu 20 % und vor Feuchtigkeit von bis zu 95 % geschützt
- Umfangreiche Auswahl an Zubehör für vielfältige Applikationen
- Kann auch außerhalb des CO₂-Inkubators genutzt werden



Haben wir Ihr Interesse geweckt?

Noch mehr interessante Aktionen und Infos zu Thermo Scientific™ Produkten finden Sie in unserem aktuellen Aktionsflyer.

Diesen können Sie unter silvia.schopf@at.vwr.com anfordern!



Unternehmenspolitik

Lenzing mit neuer Strategie

Das EBITDA bis 2020 kontinuierlich um zehn Prozent steigern, die Kapitalrentabilität (ROCE) auf über zehn Prozent erhöhen, die Nettoverschuldung unter dem 2,5-Fachen des EBITDA halten und zu guter Letzt eine Dividende von 50 Prozent des jeweiligen Vorjahresergebnisses „anstreben“ – das sind die Finanzziele der neuen Konzernstrategie „Score TEN“, die Vorstandschef Stefan Doboczky Mitte November ankündigte. Von 2013 auf 2014 war das EBITDA der Lenzing um 6,6 Prozent gewachsen. Die Nettoverschuldung lag 2014 bei 552,5 Millionen Euro, womit das nun angegebene Ziel erreicht worden wäre. Auch die Dividende lag mit 26,5 Millionen Euro in der angestrebten Höhe. Bei der Kapitalrentabilität haperte es dagegen ein wenig: Sie belief sich auf –0,1 Prozent, nachdem sie 2013 noch 3,7 Prozent betragen hatte.

Der neuen Konzernstrategie legt das Management der Lenzing folgende Annahmen zugrunde: Die Nachfrage nach künstlichen („man-made“) Cellulosefasern werde um



Konzernstrategen: Vertriebschef Robert van de Kerkhof, Vorstandsvorsitzender Stefan Doboczky und Finanzvorstand Thomas Riegler (v. l. n. r.)

fünf bis sechs Prozent pro Jahr steigen, was primär durch das Bevölkerungswachstum und den zunehmenden Wohlstand in den Schwellenländern bedingt sei. In den Industrieländern wiederum hofft der Faserkonzern vor allem durch die „verstärkte Nachfrage nach Hygieneprodukten“ zu profitieren. Diese werde „voraussichtlich doppelt so schnell wachsen wie der Textil-Markt“.

Doboczky verlautete bei der Präsentation der Strategie, er wolle „die Führungsrolle von Lenzing auf dem dynamischen Wachstumsmarkt für man-made Cellulosefasern absichern und ausbauen. Dabei werden wir uns klarer als bisher auf die attraktivsten Segmente im Spezialitätenbereich konzentrieren. Unser Fokus liegt auf profitabilem Wachstum.“

FH Campus Wien

Management-Kompetenz für (Bio-)Techniker

Die FH Campus Wien bietet ein breites Spektrum technischer Studiengänge in den Bereichen Biotechnologie, Elektronik und IT, Manufacturing und Bauingenieurwesen an. Speziell für Absolventen derartiger Ausbildungsgänge wurde nun ein neues postgraduales MBA-Programm entwickelt, das die technische Expertise durch Managementkompetenz ergänzt. Das gemeinsam mit der Webster-Privatuniversität entwickelte Programm ist auf vier Semester angelegt und wird zweisprachig (Deutsch/Englisch) durchgeführt. Der durch die europäische Bildungsagentur FIBAA akkreditierte Studiengang beinhaltet Marketing-, Projektmanagement- und Finanzierungswissen ebenso wie Ausbildung in den Bereichen Strategie, Führung und Business Development. Der erste Durchgang des MBA-Programms startet im Herbst 2016. ■

TÜV-Wissenschaftspreise

Innovation auf allen Ebenen

Im Kuppelsaal der Technischen Universität Wien wurden am 28. Oktober die TÜV-Wissenschaftspreise für innovative Projekte im Hochschulbereich, an HTLs und in der unternehmerischen Praxis vergeben. In der an Universitäten und Fachhochschulen gerichteten Kategorie konnte Katrin Lepuschitz reisen. Die Absolventin des Masterstudiengangs für Abfallwirtschaft, Nachhaltiges Energie- und Wassermanagement an der TU Wien beschäftigte sich in ihrer Abschlussarbeit mit der Wirtschaftlichkeit des Recyclings von Baumaterialien. Eine weitere Auszeichnung in dieser Kategorie ging an Bernd Zwattendorfer, der im Rahmen seiner Dissertation an der TU Graz einen Ansatz für sicheres Identitätsmanagement in der Public Cloud entwickelte. Preise gingen darüber hinaus an Teams von HTLs in Klagenfurt und Vöcklabruck sowie an das



Sämtliche Preisträger und Ehrengäste auf einem Bild vereint.

Ziviltechnikerbüro Werner Schwab, das eine neue Messmethodik für tieffrequente Schallwellen entwickelt hat. Unter den Gästen des Abends waren TU-Wien-Rektorin Sabine Seidler, IV-Generalsekretär Christoph Neumayer, „First Lady“ Margit Fischer sowie TÜV-Austria-Präsident und Agrana-Chef Johann Marihart. ■

ADVANCING HEALTHCARE TOGETHER.

Als führender Anbieter von Innovationen in Gastroenterologie und Onkologie treiben wir die Entwicklung von wegweisenden Gesundheitslösungen voran.

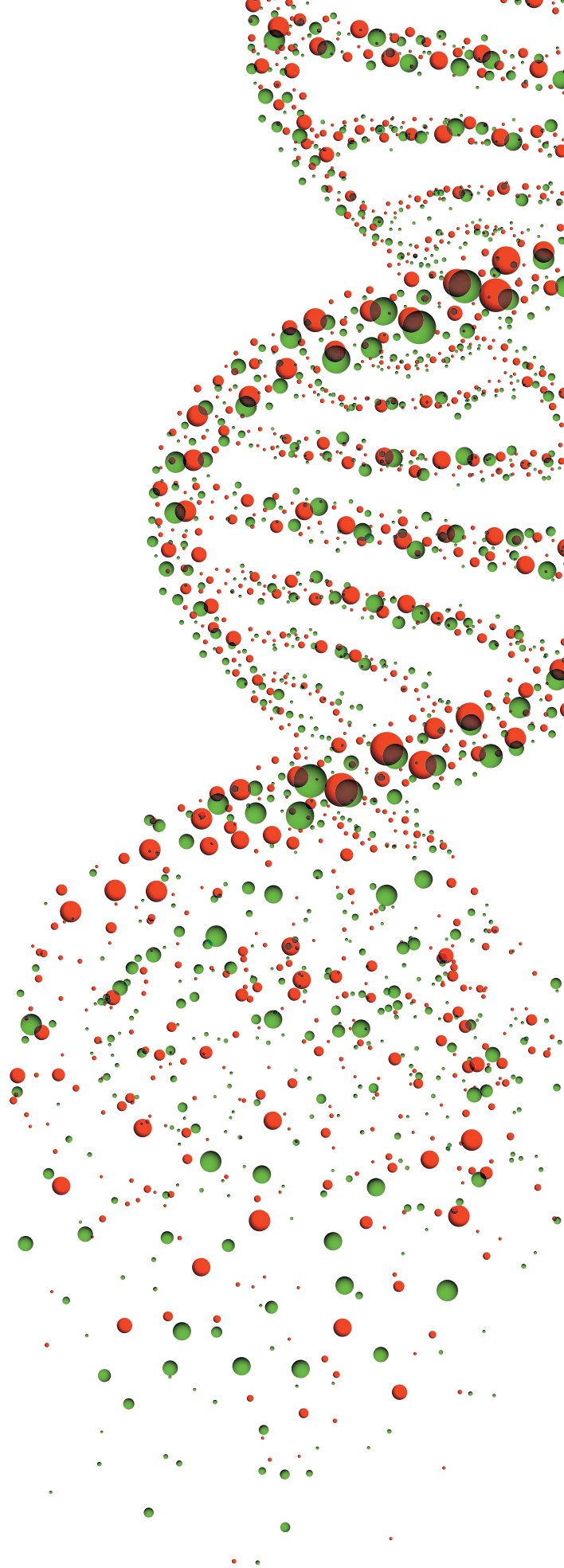
Wir verbessern den Zugang zu innovativen Therapien, indem wir neue Wege der Zusammenarbeit mit Ärzten und Patienten suchen. Wir unterstützen sie mit neuen Erkenntnissen und Lösungen.

Gemeinsam können wir Ideen entwickeln und umsetzen, die den tatsächlichen Bedürfnissen von Patienten und Ärzten gerecht werden.



Better Health, Brighter Future

www.takeda.at



Schwaches Wachstum

Gegenüber dem Vergleichszeitraum 2014 wuchs die Produktion der chemischen Industrie in der Europäischen Union von Jänner bis einschließlich August 2015 um 0,3 Prozent. Das meldet der Branchenverband CEFIC in seinem aktuellen Chemical Trends Report. Im selben Zeitraum fielen die Preise um 4,5 Prozent. Von Jänner bis inklusive Juli 2015 lagen die Umsatzerlöse um 0,3 Prozent unter denen der Vorjahrsperiode.

Dennoch erhöhte sich der Außenhandelsüberschuss um 1,6 Milliarden Euro auf 27,2 Milliarden. Um 24,6 Prozent auf 5,2 Milliarden Euro gesunken ist allerdings der Außenhandel mit den europäischen Staaten außerhalb der EU, zu denen die Russländische Föderation (RF), die Schweiz und die Türkei gezählt werden. Laut CEFIC war dafür vor allem ein Einbruch bei den Exporten in die RF von 14,6 Prozent bzw. 815 Millionen Euro verantwortlich. Im Gegenzug erhöhten sich die Importe aus der RF um 1,0 Prozent bzw. 46 Millionen Euro. Um 481 Millionen auf 4,64 Milliarden Euro zugenommen haben die Exporte der



© CEFIC

CEFIC-Generaldirektor Hubert Mandery: Flaue Produktion, gesunkene Preise

chemischen Industrie der EU in den asiatischen Raum mit Ausnahme Chinas und Japans. Die Ausfuhren nach China gingen um 618 Millionen Euro zurück.

UBA: EU-Chemikalienrecht für Serbien

Gemeinsam mit dem slowenischen Amt für Chemikalien und Biozide unterstützt das österreichische Umweltbundesamt (UBA) die Republik Serbien dabei, das Chemikalien- und Biozidprodukterecht der Europäischen Union umzusetzen. Das teilte das UBA in einer Aussendung mit. Unter Leitung der slowenischen Behörde werden die Registrierung und Zulassung von Biozidprodukten wie etwa Pflanzenschutzmitteln und Unkrautvertilgern in Serbien untersucht und, so weit nötig, an die EU-Vorgaben angepasst. Darüber hinaus führen die UBA-Spezialisten die serbischen Behörden „in die Arbeiten der Gremien der europäischen Chemikalienagentur ECHA ein“. Überdies unterstützen sie ihre serbischen Kollegen beim „Risikomanagement für Chemikalien gemäß REACH“. UBA-Geschäftsführer Georg Rebernik verlautete, die hohen Standards der EU für die Zulassung von Bioziden sicherten „den Schutz von Mensch und Umwelt“. Die Zusammenarbeit trage dazu bei, dieses Schutzniveau auch in Serbien zu erreichen.

Pfizer übernimmt Allergan

Mit der am 23. November bekanntgegebenen Übernahme von Allergan durch Pfizer entsteht der weltweit größte Konzern der pharmazeutischen Industrie. Pfizers Portfolio wird dadurch vor allem in der Augenheilkunde und ästhetischen Chirurgie erweitert. Pfizer lässt sich den Deal rund 160 Milliarden US-Dollar (rund 150 Milliarden Euro) kosten. Das entspricht etwa der Hälfte des österreichischen Bruttoinlandsprodukts (307,5 Milliarden Euro). Der US-Pharmakonzern erhält dafür ein Unternehmen, dessen Portfolio vor allem in der ästhetischen und plastischen Chirurgie (unter anderem das Präparat „Botox“), der Neurologie, der Augenheilkunde und der Frauengesundheit angesiedelt ist. US-Politiker kritisierten Überlegungen, das Headquarter des Unternehmens im Zuge eines Inversionsdeals, bei dem das kleinere Unternehmen formal das größere übernimmt, an den Allergan-Hauptsitz nach Dublin zu verlegen, um der US-Körperschaftssteuer zu entgehen. In den USA liegt diese zwischen 25 und 35 Prozent, in Irland dagegen nur bei 12,5 Prozent.

Deutschland: „Nachhaltige“ Fortschritte

Der kumulierte Jahresumsatz der chemischen Industrie Deutschlands stieg von 2000 bis einschließlich 2013 von 135,0 auf 190,6 Milliarden Euro. Gleichzeitig sank der Energieverbrauch von 727,1 auf 645 Petajoule (PJ). Die CO₂-Emissionen blieben mit 44,1 Millionen Tonnen konstant, die energiebedingten CO₂-Emissionen pro Produkteinheit gingen indessen um 16,7 Prozent zurück. Das zeigt der aktuelle Fortschrittsbericht der 2013 gegründeten „Nachhaltigkeitsinitiative“ Chemie³. Dieser zufolge ist der Wasserverbrauch der Branche von 3,3 auf 2,6 Milliarden Kubikmeter zurückgegangen. Die Schwefeloxidemissionen (SO_x und SO₂) in die Luft haben sich seit 2007 von 15.900 auf etwa 8.000 Tonnen halbiert, der Ausstoß flüchtiger organischer Verbindungen ging von 11.600 auf rund 8.000 Tonnen zurück. Der Eintrag von Stickstoff in Gewässer wiederum sank von 6.500 auf 4.600 Tonnen. Vermindert hat sich auch die Zahl der Arbeitsunfälle je Million Arbeitsstunden: Sie ging von 13,6 im Jahr 2000 auf 9,3 im Jahr 2013 zurück. Bis Ende kommenden Jahres



© VCI

VCI-Präsident Marijn Dekkers: Umsatz gestiegen, Energieverbrauch und CO₂-Emissionen gesunken

soll eine Definition sozialer Nachhaltigkeit samt einem Set entsprechender Indikatoren entwickelt werden, die künftig ebenfalls in der Initiative Berücksichtigung finden.

Shake

like a pro

CHUCK, 300 min⁻¹

UP TO 6 TIMES MORE YIELD

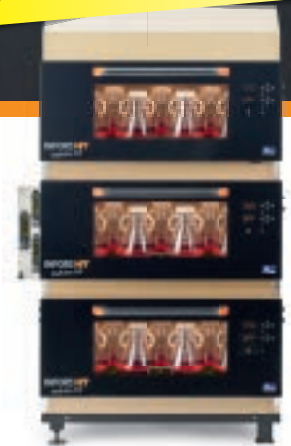
with Thomson Ultra Yield™
and Optimum Growth™ Flasks.
Order now: infors-ht.com

More than results with an incubator shaker from the market leader:

- Highest culture capacity for the smallest footprint: up to 55 L m⁻²
- The only shakers with unique «Sticky Stuff»
- Proven for use with Ultra Yield™ and Optimum Growth™ Flasks
- From microtitre plates up to 10 L bags
- Specialised versions for microorganisms, cell culture or algae cultivation



Minitron
20 – 400 min⁻¹



Multitron
20 – 400 min⁻¹

 QUALITY – MADE IN SWITZERLAND

We bring life to your laboratory.

INFORS



Unser Service
sichert Ihren Erfolg!

bartelt

IHR LABOR-KOMPLETTAUSSTATTER
VERKAUF – GERÄTESERVICE – SOFTWARE



Hightech in Krems: Mehr als 50 Mitarbeiter sind mit Entwicklung und Produktion von Adsorbern beschäftigt.

© FMC Adsorber Tec

Adsorber-Tochter feiert Jubiläum

Fünf Jahre Fresenius in Krems

Die Fresenius Medical Care Adsorber Tec GmbH feierte am 29. Oktober mit einem Festakt in Krems ihr fünfjähriges Bestehen. Was als akademisches Start-up begann, ist heute fest im Konzern verankert.

Es passiert nicht oft, dass ein akademisches Start-up-Unternehmen zum neuen Standort eines internationalen Konzerns heranwächst. Die Life-Sciences-Branche in Krems kann auf eine solche Erfolgsgeschichte verweisen. Als der vergangene Jahr verstorbene Dieter Falkenhagen, damals Leiter des Zentrums für Biomedizinische Technologie der Donau-Universität Krems, 1999 das Unternehmen Biotec Systems gründete, ahnte noch niemand, dass am Standort einmal die weltweiten Adsorber-Aktivitäten von Fresenius Medical Care konzentriert sein würden. Die Gruppe um Falkenhagen hatte ein System zur extrakorporalen Blutreinigung bei Leberschaden entwickelt, das auf Adsorber-Materialien mit daraufhin optimierter chemischer Zusammensetzung beruhte. Von Anfang an wurde diese Entwicklung von Fresenius Medical Care unterstützt. Die Medizintechnik-Tochter des deutschen Gesundheitskonzerns Fresenius (zu dem auch der In- und Transfusionspezialist Fresenius Kabi, der Spitalbetreiber Helios und der Krankenhausdienstleister Vamed gehören) war damals bereits führend auf dem Gebiet der Dialysegeräte, wie sie in der Organersatz-

therapie bei Nierenversagen zum Einsatz kommen. Blutreinigung bei anderen Indikationen und mithilfe von Adsorbern schien da eine gute Ergänzung zu sein. Gemeinsam konnte man das System „Prometheus“ zur Marktreife entwickeln, das durch eine Kombination von Dialyse und Adsorption Giftstoffe, die sich bei Lebersversagen anreichern, aus dem Blut entfernt.

Standort im internationalen Wettbewerb

2007 wurde Biotec Systems vollständig in den Konzern integriert, drei Jahre später erfolgte die Umfirmierung in FMC Adsorber Tec. Nach und nach wurden weitere Adsorberprodukte nach Krems verlagert, die gegen Autoimmunerkrankungen oder schwere Störungen des Fettstoffwechsels zum Einsatz kommen. Heute ist die Adsorbertechnik-Kompetenz des Fresenius-Konzerns am Kremser Standort konzentriert. „Produktion und Entwicklung an einem Standort zu bündeln hat sich als Erfolgsmodell herausgestellt“, sagt dazu Wolfram Strobl, der Geschäftsführer von Fresenius Medical Care.

Strobl konnte am 29. Oktober eine Schar prominenter Gäste zum Firmenjubiläum begrüßen, darunter den niederösterreichischen Landtagspräsidenten Hans Penz, Sektionschef Michael Losch aus dem Wirtschaftsministerium und Helmut Miernicki, den Geschäftsführer der niederösterreichischen Wirtschaftsagentur ecoplus.

Letztere ist nicht ganz unbeteiligt an der Entwicklung der Kremser Fresenius-Tochter, die heute mehr als 50 Mitarbeiter beschäftigt. „Die gute Zusammenarbeit mit der Donau-Uni und die von der ecoplus am Technologie- und Forschungszentrum zur Verfügung gestellte Infrastruktur haben den Ausschlag gegeben, dass sich der Konzern für diesen Standort entschieden hat“, sagt Strobl im Gespräch mit dem Chemiereport. Weitere Ausbauschritte sind geplant. Erst jüngst konnte ein neues Adsorberprodukt auf den Markt gebracht werden, das selektiv die an allergischen Erkrankungen beteiligten IgE-Antikörper aus dem Blutplasma entfernt. Doch die Pläne des Unternehmens gehen noch weiter: Derzeit wird daran gearbeitet, die Adsorbertechnik auch bei Antikörpern, die mit Morbus Alzheimer assoziiert sind, einzusetzen. ■

i-Series



i make the difference

The new driver of *i*-volution in HPLC analysis

Innovative

- Interactive Communication Mode (ICM)
- Remote monitoring
- Maximum reliability

Intuitive

- Unified graphical user interface
- Quick batch function: Batch creation at your fingertip

Intelligent

- Automation of routine procedures
- Simple transfer of legacy methods

www.shimadzu.at



New Industry Standard HPLCs



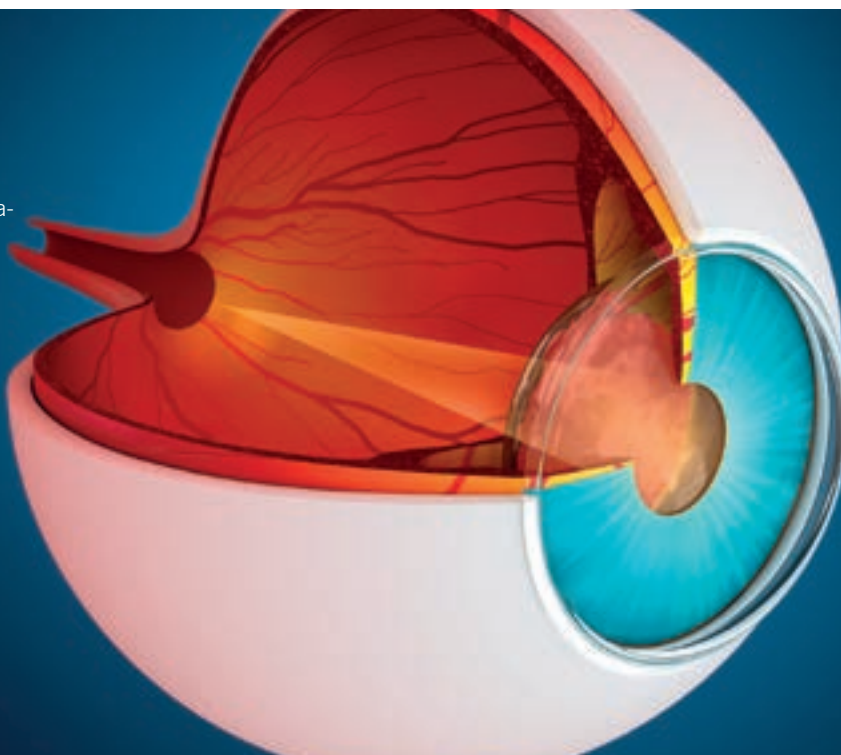
Unternehmensporträt

Santhera will durchstarten

Nach der Zulassung des Medikaments Raxone gegen die seltene Augenerkrankung LHON wird das Mittel auch auf die Wirksamkeit gegen Multiple Sklerose getestet.

Von Simone Hörlein

Erfolg im Blick: Die Schweizer Santhera Pharmaceuticals entwickelt sich vom Forschungs- zum Spezialitäten-Pharmunternehmen.



© Alexandr Mituc – Fotolia

Nach elf Jahren freut sich die Schweizer Santhera Pharmaceuticals über ihren ersten Zulassungserfolg. Raxone ist das erste in der EU zugelassene Medikament zur Behandlung der seltenen vererbten Augenerkrankung Lebersche Hereditäre Optikusneuropathie (LHON). Die im August zusätzlich ausgegebenen 300.000 Aktien spülten 27,7 Millionen Schweizer Franken in die Kasse und sicherten so die Vermarktung von Raxone in der EU. Die Nachricht von der Zulassung bescherte der Santhera-Aktie im September innerhalb von 13 Tagen einen steilen Kursanstieg von 93,80 Schweizer Franken auf 138,90 Schweizer Franken. Für Santhera markiert die Zulassung von Raxone einen wichtigen Meilenstein, den Übergang vom Forschungs- zum Spezialitäten-Pharmunternehmen, auch wenn sich der Aktienkurs mittlerweile wieder in normalen Sphären bewegt.

Raxone, ein synthetisches Benzochinon, wirkt als Kofaktor eines wichtigen Enzyms (zelluläre NAD(P)H:Chinon-Oxidoreduktase) der mitochondrialen Atmungskette. Bei LHON-Patienten ist Komplex I der Atmungskette defekt, was die Energieversorgung der retinalen Ganglionzellen beeinträchtigt und langfristig zur Erblindung führt.

Raxone umgeht Komplex I und überträgt Elektronen direkt auf Komplex III der Atmungskette. So soll die Energieversorgung der Zellen gesichert und die Sehkraft verbessert werden.

Moderate Umsatzprognose

Analyst Bob Pooler setzt für den europäischen Markt je nach Land Jahrestherapiekosten von rund 62.000 Euro an. Doch weil es sich bei LHON um eine seltene Erkrankung handelt, fällt das prognostizierte Umsatzvolumen nicht besonders hoch aus. RBC Capital Markets schätzt die EU-Umsätze für die Indikation LHON für 2018 auf maximal 55 Millionen US-Dollar. Die eher geringen Patientenzahlen – laut Pooler bewegen sich diese in Europa im niedrigen fünfstelligen Bereich – machen die geplante Indikationserweiterung von Raxone zu einem wichtigen Erfolgsfaktor. Auch dem Unternehmen ist dies bewusst: Es testet Raxone seit geraumer Zeit bei Duchenne-Muskeldystrophie (DMD) sowie der primär-progredienten Multiplen Sklerose (ppMS). Die Zulassungsunterlagen für die Indikation DMD will Vorstandschef Thomas Meier schon bald an die Behörden in Europa und den USA überstellen.

„Wir planen Zulassungserweiterungen für unser Medikament.“

Nächster Meilenstein: Indikationserweiterung

Die im vergangenen Mai im Fachblatt The Lancet publizierten Daten der zugrunde liegenden Phase-III-Studie sprechen auch bei DMD eher für einen Zulassungserfolg als eine Niederlage. Die Tatsache, dass es sich um eine Zulassungserweiterung handelt, könnte ein beschleunigtes Zulassungsverfahren von sechs Monaten nach sich ziehen. Außerdem würde die Zulassung die Patientenzahlen erhöhen. Nach Einschätzung von RBC Capital sollte sich der maximale Umsatz in der EU und den USA bis 2025 im Bereich von 873 Millionen US-Dollar bewegen. Interessant für Anleger dürfte die Einschätzung von RBC Capital sein. Die Experten schließen eine Übernahme von Santhera durch ein Pharmaunternehmen nicht aus – vorausgesetzt, die weiteren Zulassungen verlaufen wie geplant erfolgreich. Vorstandsvorsitzender Thomas Meier scheint daran keinen Zweifel zu haben: Erst kürzlich erhöhte er seinen Aktienanteil von 0,77 Prozent auf 1,47 Prozent.

Finanzen und Risiken

Die Vermarktung von Raxone startete im Oktober in Deutschland und hat die Kosten im Vergleich zum Vorjahr ansteigen lassen. Die Ausgaben für das operative Geschäft erhöhten sich von 3,9 Millionen im ersten Halbjahr 2014 (H1/2014) auf 7,4 Millionen Schweizer Franken. Der operative Verlust verdoppelte sich von –3,1 Millionen (H1/2014) auf –6,0 Millionen Schweizer Franken, das Nettoergebnis lag bei –6,2 Millionen Schweizer Franken (H1/2014; –3,1 Millionen Schweizer Franken). Fazit: Santhera zählt – trotz der aktuell guten Entwicklung – zu den risikoreichen Investments. Die Erstzulassung von Raxone hat das Risiko zwar vermindert, weitere Zulassungen sind aber keinesfalls gesichert. ■

Valeant Pharmaceuticals Inc.	
Sitz/CEO:	Liestal, Schweiz / Thomas Meier
Marktkapitalisierung:	483,75 Millionen Schweizer Franken
Hauptindex:	SIX Swiss Exchange
Aktienkürzel/ISIN:	SANN / CH0027148649
Kurs:	98,40 Schweizer Franken (Stand: 27. November 2015)
52-Wochenhoch/ 52-Wochentief:	138,90 Schweizer Franken 80,20 Schweizer Franken
Kurs-Gewinn-Verhältnis (KGV):	k. A. (noch kein Gewinn)
Website:	http://www.santhera.com/
Chart und Finanzdaten:	http://www.six-swiss-exchange.com/shares/security_info_de.html?id=CH0027148649 Schweizer Franken4 http://www.santhera.com/

„ARApplus ist die perfekte Ergänzung für unser internes Abfallmanagement. Das Leistungsspektrum geht über die rechtssichere, ordnungsgemäße Entpflichtung hinaus und leistet einen wertvollen Beitrag im Sinne unserer CSR-Strategie. Einfache Tools wie z.B. der Stichproben-Editor erleichtern uns die Meldung. Es ist gut zu wissen, dass wir jederzeit auf das Know-how des ARApplus Teams zurückgreifen können.“

Christof Kastner

Geschäftsführender Gesellschafter
der KASTNER Gruppe
und entspannter Unternehmer



Blieben auch Sie entspannt und vertrauen Sie auf das Service von ARApplus, zum Beispiel:

- ✚ **Prozess-Check**
Gerne überprüfen wir mit Ihnen gemeinsam den Prozess Ihrer Verpackungseinstufung.
- ✚ **Unterstützung bei Prüfungen und Audits**
Wir geben Ihnen die Sicherheit für ein rechtskonformes Verhalten in der Verpackungsentpflichtung.
- ✚ **Maßgeschneiderte und flexible Lösungen**
für Ihr professionelles Abfallmanagement und das Outsourcing von Geschäftsprozessen. Außerdem unterstützen wir Sie bei der Umsetzung des Energieeffizienzgesetzes und helfen Ihnen somit, Geld zu sparen.
- ✚ **Für Ihr persönliches Serviceprogramm**
rufen Sie Frank Dicker: +43.1.253 1001 451

www.arapplus.at

UNSER SERVICE IST IHR PLUS.

ARAplus ✚

DIE SERVICEMARKE DER ARA GRUPPE

EU-Kreislaufwirtschaftspaket

„Gute ökonomische Praxis“

Die Chemieindustrie begrüßt die von der EU-Kommission vorgeschlagenen Maßnahmen für mehr Recycling und Verbesserungen in der Abfallwirtschaft. Manchen österreichischen Politikern gehen diese indessen nicht weit genug.



Umweltminister Andrä Rupprechter:
Kommissionsvorschläge „nicht ehrgeizig genug“

Geplant sind unter anderem die Verminderung der Lebensmittelverschwendung, die Entwicklung von Qualitätsstandards für Sekundärrohstoffe, die Erarbeitung einer „Strategie für Kunststoffe in der Kreislaufwirtschaft“ sowie Maßnahmen zur verstärkten Wiederverwendung von Wasser. In der Abfallwirtschaft will die Kommission bis 2030 unter anderem eine Recyclingquote von 65 Prozent für Siedlungsabfälle und von 75 Prozent für Verpackungsabfälle einführen. Maximal zehn Prozent aller Abfälle sollen ab diesem Jahr noch deponiert werden dürfen. Timmermans sagte, beim Thema Kreislaufwirtschaft gehe es um einen „grundlegenden Wandel in der Funktionsweise unserer Wirtschaft. Mit dem heute vorgelegten Paket liefern wir den umfassenden Rahmen, der diesen Wandel möglich machen wird. Die Mischung aus intelligenter Rechtssetzung und Anreizen auf EU-Ebene wird Unternehmen und Verbraucher sowie nationale und lokale Behörden dabei unterstützen, diesen Wandel voranzutreiben.“

Ausweitung sinnvoll

Der europäische Chemiewirtschaftsverband CEFIC begrüßte die Vorschläge der EU-Kommission. Generaldirektor Hubert Mandery verlautete in einer Aussendung, die Effizienz des Ressourceneinsatzes zu maximieren und Abfälle zu minimieren, sei „gute ökonomische Praxis“. Daher hat es Sinn, diese Prinzipien auf die gesamte Wirtschaft auszuweiten. Enttäuscht zeigte sich Mandery davon, dass die Kommission „die Gelegenheit versäumte, den Abfallbegriff zu klären“. Laut Mandery sollte dies noch nachgeholt werden, um der Wirtschaft nicht wertvolle Rohstoffe durch regulatorische Barrieren zu entziehen. Laut einem Positionspapier der CEFIC zur Kreislaufwirtschaft muss diese auf drei Prinzipien beruhen. Das erste Prin-

„Diese Minimalpolitik tragen wir nicht mit.“

Die EU-Kommission präsentierte Anfang Dezember ihr neues Maßnahmenpaket zur Kreislaufwirtschaft. Laut einer Aussendung soll dieses „dazu beitragen, den Kreislauf der Produktlebenszyklen durch mehr Recycling und Wiederverwendung zu schließen“. Gefördert wird das Paket mit 650 Millionen Euro aus dem Forschungs- und Innovationsprogramm „Horizont 2020“, weitere 5,5 Milliarden Euro kommen von den Strukturfonds für die Abfallbewirtschaftung sowie von den Nationalstaaten. Erarbeitet wurde das Paket von einem Team unter dem Ersten Vizepräsidenten der Kommission, Frans Timmermans, sowie dem für Arbeitsplätze, Wachstum, Investitionen und Wettbewerbsfähigkeit zuständigen Vizepräsidenten Jyrki Katainen „und unter enger Beteiligung“ von Umweltkommissar Karmenu Vella sowie Industriekommissarin Elzbieta Bienkowska.

zip ist das Denken in Lebenszyklen. Es habe keinen Sinn, Stoffe im Kreislauf zu halten, wenn dafür mehr Ressourcen, wie Energie und Wasser, benötigt als eingespart werden. Als zweites Prinzip nennt die CEFIC den „holistischen Ansatz über die gesamte Wertschöpfungskette“. Dazu sollten geeignete Partnerschaften eingegangen werden. Das dritte Prinzip schließlich lautet „safety first“ für Arbeiter, Konsumenten und Umwelt. Grundsätzlich könne die Chemieindustrie auf allen Stufen der Wertschöpfung zum Aufbau einer Kreislaufwirtschaft beitragen. Dies beginne beim Design ihrer Produkte, setze sich in den Produktionsprozessen fort und erstrecke sich über das Abfallmanagement bis zur Wiedergewinnung von (Sekundär-)Rohstoffen aus Abfällen.

Ambitioniertes Ziel

Grundsätzlich positiv äußerte sich auch der deutsche Verband der Chemischen Industrie (VCI). Hauptgeschäftsführer Utz Tillmann sagte, die EU-Kommission habe mit dem Paket „ein ambitioniertes Ziel gesetzt. Die Umsetzung wird viele einzelne Schritte benötigen. Auf dem Weg zu einer Kreislaufwirtschaft in Europa mit einer nachhaltigeren Verwertung von Abfällen werden gesetzliche Regeln benötigt, die auch die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Chemieunternehmen erhalten“. Insbesondere im Bereich des Abfallrechts, auf das sich große Teile des Pakets beziehen, ergebe „eine europaweite Umsetzung von vorhandenen Regelungen zur Abfallentsorgung“ Sinn. Vor allem im Bereich Deponierung hätten viele Staaten Nachholbedarf, betonte Tillmann: „Durch zu viel Deponierung gehen der EU-Wirtschaft wertvolle Ressourcen verloren. Es würde mehr Sinn haben, diese Stoffe dem Recycling oder der energetischen Verwertung zuzuführen, sofern sie dafür geeignet sind.“ So ließen sich fossile Primärenergieträger wie Erdöl und Erdgas einsparen.

Tillmann bot der EU-Kommission Gespräche über das Thema Ökodesign von Produkten an. Schon heute trage die Chemiebranche dazu bei, „in vielen Bereichen Ressourcen einzusparen. Ein großes Potenzial hat auch die industrielle Biotechnologie für die Verarbeitung von Biomasse zu Stoffen, die in Alltagsprodukten verwendet werden“. Allerdings müssten Ökodesign-Vorgaben so gestaltet werden, „dass sich die Industrie

entlang der Wertschöpfungsketten darauf einstellen kann“.

Lob von European Bioplastics

Begrüßt wurde der Vorschlag der Kommission auch von European Bioplastics, dem Interessenverband der europäischen Biokunststoffindustrie. Laut dessen Präsident François de Bie bedeutet der Entwurf „einen wichtigen Schritt in Richtung geschlossene Kohlenstoffkreisläufe“. Dafür seien Biokunststoffe besonders geeignet. Allerdings missachte der Entwurf zur Überarbeitung der Abfallrahmenrichtlinie „leider teilweise die Vorteile, die eine Bioabfallsammlung für Europa bieten kann“. Bioabfälle machten mit etwa 30 bis 45 Prozent den „größten Anteil von Siedlungsabfällen“ aus. Allerdings würden nur 25 Prozent der Gesamtmenge von etwa 90 Millionen Tonnen pro Jahr getrennt gesammelt „und auf eine ressourceneffiziente und nachhaltige Weise in Kompostieranlagen oder durch anaerobe Vergärung wiederverwertet“. Berechnungen von European Bioplastics zufolge könnten mit einer „ambitionierteren Abfallgesetzgebung weitere 60 Millionen Tonnen Bioabfall pro Jahr recycelt und rund 30.000 neue Arbeitsplätze geschaffen werden“.

Kritik aus Österreich

Umweltminister Andrä Rupprechter zeigte sich in einer ersten Reaktion dagegen skeptisch. Österreich werde die Vorschläge der Kommission „sehr genau prüfen“. Jedenfalls „nicht ehrgeizig genug“ seien die Deponierungsquote und die vorgesehene Qualität der für das Recycling gedachten Abfälle. Laut Aussendung des Umweltministeriums sollten „Recyclingprodukte möglichst frei von Problemstoffen sein, um nachteiligen Umweltauswirkungen entgegenzuwirken“.

Scharfe Kritik kam von der Delegationsleiterin der österreichischen Grünen im EU-Parlament, Ulrike Lunacek. Sie bezeichnete den Vorschlag als „eine Ansammlung von Lippenbekenntnissen. Verbindliche Vorgaben fehlen fast in allen Bereichen. Der jetzige Vorschlag bleibt sogar hinter der ursprünglichen Fassung zurück, die die EU-Kommission vor einem Jahr zurückgezogen hat. Damit wird Vizepräsident Timmermans wortbrüchig“. Das EU-Parlament werde „diese Minimalpolitik sicher nicht mittragen“. (kf)

Alle Produkte
direkt online
bestellbar ...



... im
**INTERNET-
SHOP**
unter www.lactan.at!

+ Neuheiten
+ Aktionsangebote



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



Energieversorgung

„Historisches Ereignis“

Pickering, Director Energy beim US-amerikanischen Beratungskonzern Navigant, über die beginnenden US-amerikanischen Erdgasexporte und die Perspektiven der Schiefergasförderung.

Von Klaus Fischer



Schiefergasspezialist Gordon Pickering: Noch auf längere Sicht niedriges Gaspreisniveau

Sie verlauteten kürzlich, in den kommenden Monaten würden die USA beginnen, verflüssigtes Erdgas (LNG) zu exportieren. Das werde den weltweiten Gasmarkt verändern. Wie hoch werden die Exporte sein, wohin werden sie gehen?

Ab Jänner kommenden Jahres werden vom Cheniere/Sabine Pass-Terminal am Golf von Texas rund 28 Millionen Kubikmeter pro Tag exportiert. Das entspricht einer Jahresmenge von etwa zehn Milliarden Kubikmetern. Es handelt sich um ein historisches Ereignis, weil erstmals Gas aus den USA auf den Weltmarkt kommt. Im Lauf des Jahres 2017 gehen fünf weitere Terminals in Be-

trieb. Die USA werden dann rund 80 Milliarden Kubikmeter Gas pro Jahr exportieren. Das entspricht etwa der Menge, die Katar ausführt, zurzeit der größte LNG-Produzent der Welt.

Japan nimmt nach dem Reaktorunfall in Fukushima vor vier Jahren seine Kernkraftwerke wieder in Betrieb. China braucht kein amerikanisches Gas, weil es seine eigenen Vorkommen erschließt und Gas aus der Russländischen Föderation sowie aus Turkmenistan importieren wird. In Europa geht der Gasbedarf zurück. Zusätzlich beginnt auch Australien, LNG zu exportieren, vor allem in den

asiatischen Raum. Wo ist der Markt für Gas aus den USA?

Zurzeit ist die Situation zweifellos herausfordernd. Aber all diese LNG-Projekte wurden und werden auf Basis langfristiger Lieferverträge errichtet, die Laufzeiten von etwa 25 bis 30 Jahren haben. Wir selbst beraten die Betreiber eines kanadischen Projekts, bei dem die Lieferverträge 40 Jahre lang laufen.

Der russländische Gaskonzern Gazprom kündigte kürzlich an, er könne und wolle Gas nach Europa auch ungefähr zur Hälfte des derzeitigen Preises liefern. Ist US-Gas demgegenüber konkurrenzfähig?

Ich denke, ja. Mit dem technischen Wandel durch die Schiefergasförderung – Stichwort Fracking und Horizontalbohrungen – sind die Vorkommen und die Produktion förmlich explodiert. In einem funktionierenden Markt sinkt der Preis, wenn zusätzliches Angebot auf den Markt kommt. Daher erwarte ich auf lange Sicht ein niedriges Preisniveau.

Reichen die Preise aus, um die Produktionskosten für Schiefergas zu decken?

Die Kosten sind sehr niedrig. Außerdem sind sie nicht das Entscheidende. Der US-amerikanische Gasmarkt basiert auf dem Wettbewerb der Gasförderer. Und es gilt, die Auswirkungen des technischen Wandels zu verstehen. Es gab eine Reihe technologischer Durchbrüche, die unter anderem zu einem besseren Verständnis der geologischen Struktur der Lagerstätten geführt haben.

Selbst wenn US-amerikanisches Gas wirtschaftlich konkurrenzfähig ist, liegt es doch nicht im Interesse der dortigen Industrie, dass billiges Gas nach Europa oder Asien gelangt. Es bestehen ja rechtliche Hindernisse für Exporte, um genau das zu verhindern.

Das ist schon richtig. Dow Chemical beispielsweise hat sich mit den Ökoenergieproduzenten und lokalen Interessengruppen verbündet, die die Schiefergasnutzung verhindern wollen. Außerdem hat das Unternehmen gegen fast alle bisherigen Exportgenehmigungen Einsprüche erhoben. Diesen wurde vom Energieministerium aber nicht stattgegeben. Meiner Ansicht nach werden die Vorteile der Exporte anerkannt, die unter anderem in der Versorgungssicherheit und in wirtschaftlichen Gewinnen liegen.

Wie steht es um die Aussichten der Schiefergasförderung in Europa? Sogar in Großbritannien, wo die Regierung diese massiv unterstützt, verläuft die Entwicklung eher zurückhaltend. Im Sommer beispielsweise stoppte das County Council von Lancashire ein Projekt des Cuadrilla-Konzerns, obwohl dieser versprochen hatte, rund 100 Millionen Pfund in die Region zu investieren.

Das ist ein regionales Problem, bei dem es nicht um Schiefergas an sich geht. Letzten Endes muss sich Cuadrilla mit den Behörden einigen. Auch in den USA und in Kanada laufen intensive Diskussionen hinsichtlich der Umweltauswirkungen der Schiefergasförderung. Was die Menschen in den Regionen aber am meisten stört, ist der Lkw-Verkehr, den die Förderung mit sich bringt. Die Leute interessieren sich nicht so sehr für das Schiefergas. Aber sie mögen die Lastwagen vor ihrer Haustür nicht. Mit diesem Problem müssen die Unternehmen fertigwerden. Klar ist natürlich: Ohne Zugang zur Förderstätte gibt es keine Förderung. Ich gehe daher davon aus, dass es

in manchen Regionen Projekte geben wird, in anderen dagegen nicht. Frankreich beispielsweise hat ja die Schiefergasförderung verboten. In den USA hat der Staat New York ein Moratorium verhängt. Es beginnt allerdings ein Umdenken, weil die wirtschaftlichen Vorteile benachbarter Bundestaaten wie Pennsylvania und Ohio, in denen Schiefergas gefördert wird, erkannt werden.

Es heißt, die Schiefergasförderung in den USA werde durch Erträge aus der Schieferölförderung subventioniert. Wie kann das angesichts der verfallenen Ölpreise funktionieren? Der Internationale Währungsfonds verlautete vor kurzem, selbst die Saudis bekämen mit diesen Preisen bald Probleme.

Es läuft eine Art Pokerpartie zwischen den Amerikanern und den Saudis, und die US-Regierung ist bereit, das Spiel mitzumachen. Die amerikanischen Produzenten sagen, sie könnten Öl billiger fördern als die Saudis. Tatsache ist: In etwa 15 Prozent der Fälle werden Öl und Gas gemeinsam gefördert.

Und die Produktivität der Förderung nimmt zu. Das sollte auch bei den derzeitigen Ölpreisen eine dauerhafte Schiefergasproduktion sicherstellen. ■

Zur Person

Gordon Pickering leitet beim US-amerikanischen Beratungsunternehmen Navigant (www.navigant.com) den Energiebereich. Er gilt als einer der weltweit gefragtesten Experten hinsichtlich des Themas Schiefergas. Kürzlich weilte Pickering auf Einladung des Fachverbandes der Gas- und Wärmeversorgungsunternehmen in Wien und hielt einen in Expertenkreisen viel beachteten Vortrag zur Schiefergasproduktion in den USA.



Rembrandtin

Der richtige Partner
für industrielle Lacksysteme

www.rembrandtin.com

Verwertungs-Unterstützung bei Tecnet Equity

Von der Invention zur Innovation

Tecnet Equity unterstützt Innovationen nicht nur mit Venture Capital, sondern auch durch die „Transfer-Brücke“, mit deren Hilfe Forschungsergebnisse in gesellschaftlichen Mehrwert übergeführt werden. Lukas Madl erklärte uns das Geschäftsmodell.



Lukas Madl hat in den vergangenen Jahren die Abteilung „Patente und Technologie“ von Tecnet Equity aufgebaut.

„Wir refinanzieren uns durch Erlösanteile an einer erfolgreichen Innovation.“

Tecnet Equity ist in der Life-Sciences-Branche vor allem als Risikokapitalgeber im Eigentum des Landes Niederösterreich bekannt. Welche Aktivitäten werden im Bereich „Patente und Technologie“ verfolgt?

Wir haben diese Abteilung in den vergangenen Jahren aufgebaut, um eine Brücke zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu bauen. Es gibt Rahmenverträge mit einer ganzen Reihe wissenschaftlicher Einrichtungen, denen wir je nach Situation eine Auswahl an fünf Dienstleistungsmodulen anbieten können, mit deren Hilfe schrittweise ein Forschungsergebnis – eine Inven-

tion – zu einer marktreifen Innovation entwickelt wird. Es geht also darum, zwei Zielgruppen zusammenzubringen, die sehr unterschiedliche Arbeits- und Denkweisen haben. Dabei ist mir behilflich, dass ich auf meinem eigenen beruflichen Weg sowohl die Forschungs- als auch die Unternehmensseite kennengelernt habe.

Wie gehen Sie dabei vor, angesichts der großen Breite an Forschungsansätzen und -themen, Ideen mit Innovationspotenzial zu selektieren?

Wir beginnen meist mit einem informellen Gespräch. Dabei stehen wir dem Forscher als Gegenüber zur Verfügung, um Fragen zu klären wie: Was könnte man aus der Erfindung machen? Ist Patentschutz wichtig? Gibt es ein Alleinstellungsmerkmal? Wir überprüfen die Ideen an den Gegebenheiten der Wirklichkeit, fragen danach, ob es auch Alternativen gibt. Diese Form der Beratung kann sehr unterschiedlich ausfallen, je nachdem, ob das Gegenüber der Erfinder selbst, die Technologie-Transfer-Stelle oder das Management einer Forschungseinrichtung ist.

Ist diese Beratung für die Forschungseinrichtungen kostenpflichtig?

Nein, unser Geschäftsmodell sieht vor, hier in Vorleistung zu gehen, die wir zu einem späteren Zeitpunkt durch Erlösanteile an einer erfolgreichen Innovation refinanzieren.

Besteht dann nicht die Gefahr, dass dies ausgenutzt und ein Tipp von Tecnet Equity ohne deren weitere Beteiligung aufgegriffen wird?

Das ist tatsächlich ein heikler Punkt, denn die Rahmenverträge sehen in dieser Phase noch keine Exklusivität vor. Deswegen ist es sehr wichtig, ein respektvolles und vertrauensvolles Verhältnis zu unseren Partnern aufzubauen. Das gelingt uns in der Regel sehr gut.

Worin bestehen dann die weiteren Schritte in der Verwertungskette?

Das zweite Modul besteht in einer Evaluierung der Stärken und Schwächen einer Erfindung. Dabei sehen wir uns an, wo man mit der Technologie Fuß fassen könnte, welche Märkte dafür existieren, wie viel man investieren müsste, um sie markt- und lizenzreif zu machen. In diesem Stadium finden auch schon Gespräche mit Marktvertretern statt,



Das Geschäftsmodell stellt eine Transfer-Brücke zwischen Forschung und Wirtschaft dar.

das erschöpft sich nicht nur in Desktop-Recherchen. Wir betrachten aber auch die sozialen und ethischen Folgen einer Erfindung. Wir vertreten ja ein Bundesland und fragen daher, ob die Auswirkungen von öffentlichem Interesse wären.

Im dritten Modul geht es darum, die Erfindung strategisch in Richtung Marktbedarf weiterzuentwickeln. Diesen Schritt gehen wir nur, wenn wir selbst in der Idee eine Chance sehen. Es bedarf daher auch einer weitergehenden vertraglichen Regelung, eines Transfervertrags, der uns Exklusivität zusichert. Wir treten dabei entweder als Verwertungspartner oder zusätzlich auch als Investor auf. Unter das Dach des dritten Moduls fallen verschiedene Einzelleistungen: Die Erarbeitung des Portfolios möglicher Anwendungen, das Herausarbeiten des Nutzens für die Marktteilnehmer, die Festlegung von Schritten, die bis zur Marktreife erforderlich sind, die Finanzierung dieser Maßnahmen. Ebenso ist es jetzt notwendig, IP zu schützen, Patente anzumelden, die Forschungspartner im Patentverfahren zu unterstützen. In dieser Phase geht es auch darum, eine stabile Vertrauensbasis herzustellen. Der Forscher muss wirklich hinter dem Projekt stehen, damit wir es erfolgreich gemeinsam umsetzen können. Wir finanzieren eine Patentanmeldung auch nicht zu 100 Prozent, das Risiko muss vom Partner mitgetragen werden. Es ist wichtig, dass beide Partner an die Erfolgchancen eines Projekts glauben.

Wenn man ein solches Maßnahmenbündel abgearbeitet hat: Wie erfolgt dann der erste Schritt in den Markt?

Das findet im Modul 4 statt. Hier beginnt eigentlich schon der Verkaufsprozess. Die Herausforderung dabei ist, dass man etwas verkauft, das es noch gar nicht gibt. Wir fas-

sen dazu das Wesentliche an der Erfindung in einem kurzen Konzept zusammen. Dabei darf man nicht zu wissenschaftlich sein, sondern muss an das denken, was für den Adressaten wirklich relevant ist. Noch wichtiger ist, den persönlichen Kontakt zu suchen und eine Vielzahl von Gesprächen zu führen.

Ist der Adressat in dieser Phase immer ein Marktteilnehmer oder kann es auch ein Geldgeber sein?

Die Frage, wen man an dieser Stelle kontaktiert, ist eine ganz wesentliche. Das kann auch ein Risikokapitalgeber sein. Aber auch am Markt selbst gibt es oft verschiedene Zielgruppen mit oft unterschiedlichen Interessen.

Im fünften Modul geht es schließlich darum, gute und sinnvolle Verträge abzuschließen. Auch hierbei fließt nicht nur juristische Kompetenz ein – für die wir uns entsprechender Partner bedienen –, hier muss man auch wissen: Wie formt man eine Forschungsk Kooperation, wie ist die Patentsituation zu bewerten, wie hoch ist der Wert der Erfindung? Man muss ja festlegen können, woran man Lizenzverträge festmacht.

Werden Sie auch tätig, wenn eine Forschungseinrichtung sich früh entscheidet, ein Spin-off zu gründen?

Ausgründungen werden im Bereich des Landes Niederösterreich vom akademischen Gründerzentrum Accent betreut. Wir begleiten den Prozess aber mit der Expertise unserer ersten beiden Module. Wenn eine Risikokapitalfinanzierung infrage kommt, prüfen das meine Kollegen von der VC-Abteilung. In frühen Phasen der Entwicklung kann man oft noch nicht sagen, welcher Weg beschritten wird, hier ist es wichtig, dass es ein gutes Zusammenspiel gibt.

Gibt es eine Einschränkung bei der Selektion der betreuten Projekte bezüglich der technischen Fachrichtung?

Wir haben einen Schwerpunkt in den Lebenswissenschaften, interpretieren diesen Begriff aber sehr breit. Wenn einer unserer Partner ein interessantes Projekt in einem anderen Bereich hat, sind wir dafür durchaus offen. Zudem ist es bei unserem Geschäftsmodell wichtig, verschiedenartige Projekte im Portfolio zu haben. Life-Science-Projekte bewegen sich oft sehr lange im Modul 3, da bilden kleinere Projekte, die rascher zu einer Entscheidung geführt werden können, einen Ausgleich.

Gibt es schon Erfahrungen zu Quoten, wie viele Projekte es in welche Stufe schaffen?

In Stufe 3 nehmen wir ca. drei Projekte pro Jahr auf. Wie viele es im Durchschnitt bis in Stufe 5 schaffen, kann man erst sagen, wenn wir einen „steady state“ erreicht haben, dafür ist unsere Dienstleistung noch zu jung. Es gibt aber sehr wohl schon Beispiele für erfolgreiche Verwertungen.

Zur Person

Lukas Madl studierte Genetik an der Universität Wien und arbeitete anschließend in der klinischen Forschung bei Glaxo Smith Kline und beim Laborautomatisierungsunternehmen Robocon. Von 2001 bis 2007 war er in unterschiedlichen Positionen bei den Austrian Research Centers Seibersdorf (heute AIT) tätig, zunächst in der Abteilung „Technik als Services“, dann im Business Development für Intelligente Infrastruktur und Weltraumbeobachtung. Daneben absolvierte er einen Studiengang für Geoinformatik der Universität Salzburg. Seit 2007 ist er bei Tecnet Equity und hat dort den Bereich „Patente & Technologie“ mit aufgebaut.

Tecnet Equity ist ein Unternehmen des Landes Niederösterreich, das als Ansprechpartner für Forschungseinrichtungen und Hochtechnologieunternehmen fungiert. Es erarbeitet Patent- und Technologieverwertungsstrategien und stellt Risikokapital zur Verfügung.

20 Jahre Christian Doppler Forschungsgesellschaft

Eine Idee zieht Kreise

Die „Christian Doppler Labors“ haben sich in den vergangenen 20 Jahren zum Erfolgsmodell entwickelt. Zum Jubiläum sprachen wir mit CDG-Präsident Reinhart Kögerler über Grundidee und Weiterentwicklung des Förderinstruments.



© Christian Doppler Forschungsgesellschaft

CDG-Präsident Reinhart Kögerler: „Die Wissenschaft braucht Langfristigkeit, Freiraum, Methodenstrenge; für die Unternehmen sind Fokussierung und die Einhaltung der Zeitpläne wichtig.“

Die Geschichte der CD-Labors reicht weiter zurück als die der Christian Doppler Forschungsgesellschaft (CDG) in ihrer heutigen Form. Als Ende der 1980er-Jahre die verstaatlichte Industrie in Österreich in eine wirtschaftliche Krise geriet, erkannte der damalige ÖIAG-Chef Hugo Michael Sekyra, dass man nur wieder wettbewerbsfähig werden würde, wenn man sich gegenüber neuem Wissen öffnet. Gemeinsam mit Arnold Schmidt, Professor für Quantenelektronik an der TU Wien, gründete er die damalige „Christian Doppler Gesellschaft“ mit dem Ziel, die operativen Töchter näher an die Wissenschaft heranzuführen. Zwei Dinge, die damals festgelegt wurden, prägen die Organisationsform CD-Labor bis heute: „Das benö-

tigte Wissen sollte in mittelgroßen, der Grundlagenforschung gewidmeten Einheiten erarbeitet werden. Und es sollte sich um befristete Einrichtungen handeln, die direkt an den Universitäten angesiedelt sind“, erzählt CDG-Präsident Reinhart Kögerler. Die Forschungsthemen wurden im damaligen Modell aber durch die ÖIAG vorgegeben, und auch organisatorisch war die Gesellschaft damals ganz an den Konzern gebunden – ein Umstand, der die Weiterführung im Zuge der schrittweisen Privatisierung der Verstaatlichten Mitte der 1990er-Jahre fraglich machte.

Die Angelegenheit kam zu Kögerler, der damals als Professor für Theoretische Physik an der Universität Bielefeld karniert war, um die Sektion für Innovation und Technologie im Wirtschaftsministerium zu leiten. „Wir haben uns gefragt, wie man das Organisationsmodell so verändern kann, dass es zukunftstauglich ist“, erinnert sich Kögerler an die damaligen Weichenstellungen. Der Gedankengang, den man dabei verfolgte: Wenn die Grundlagenorientierung des CD-Labors erhalten bleiben soll, kann man nicht erwarten, dass die Unternehmen die Kosten dafür zur Gänze tragen. Übernimmt die öffentliche Hand aber einen substanziellen Anteil der Finanzierung, so wäre nicht zu rechtfertigen, wenn nur bestimmte Unternehmen in deren Genuss kämen. „Wir haben das Modell daher für die gesamte österreichische Wirtschaft und alle naturwissenschaftlich-technischen Disziplinen geöffnet“, erzählt Kögerler.

Viele Gespräche zwischen Wissenschaft und Wirtschaft

Die Trägerorganisation wurde in „Christian Doppler Forschungsgesellschaft“ umbenannt und als Verein organisiert, bei dem die Unternehmen, die eine wissenschaftliche Kooperation unterstützen, als Mitglieder fungieren. Ein solches Modell war anfangs nicht unumstritten – damit es funktioniert, musste sichergestellt werden, dass die Unternehmen die Gesellschaft nicht als Selbstbedienungsladen ansehen. „Wir haben gezeigt, dass das möglich ist, wenn Industrieunternehmen erkennen, dass Grundlagenforschung wirklich etwas bringt“, so Kögerler. Die Konstellation hat aber auch zur Folge, dass die Finanzierung in keinem Gesetz festgeschrieben ist. „Trotzdem sind wir in der glücklichen Lage, dass wir bislang noch keinen guten Antrag ablehnen mussten“, so Kögerler. Das Gesamtbudget habe sich von umgerechnet rund einer Million Euro zu Beginn auf heute 32 Millionen Euro im Jahr vervielfacht. Die öffentliche Hand trägt davon die Hälfte, wobei der Großteil des Budgets aus dem Wirtschaftsressort stammt, der Rest wird von der Österreichischen Nationalstif-

tung für Forschung, Technologie und Entwicklung zur Verfügung gestellt. „Alle nachfolgenden Minister haben sich der CDG gegenüber sehr fair verhalten“, sagt Kögerler, der 1999 wieder an seinen Lehrstuhl in Bielefeld zurückkehrte, der Christian Doppler Forschungsgesellschaft seither aber als Präsident erhalten blieb.

Um ein Modell zu formen, das beiden Seiten entspricht, waren viele Gespräche notwendig. „Ich habe als Forscher gewusst, was die Wissenschaft braucht: Langfristigkeit, Freiraum, ein hohes Maß an Methodenstrenge. Für die Unternehmen war wichtig, dass Zeitpläne eingehalten werden, dass man sich auf bestimmte Fragestellungen fokussiert“, nennt Kögerler die von den verschiedenen Seiten eingebrachten Rahmenbedingungen. Dennoch sei es ein langer Prozess gewesen, die Organisationsform „Christian Doppler Labor“ immer wieder zu verfeinern und neuen Gegebenheiten anzupassen. „Im Laufe der Jahre kamen immer mehr Branchen und dadurch auch wissenschaftliche Disziplinen hinzu, die ihre eigenen Arbeitsweisen hatten“, erzählt der Physiker. Dazu kam, dass neben den großen Industrie-Playern auch immer mehr kleinere Unternehmen bis hin zu Start-ups aus dem akademischen Umfeld Anträge stellten. Dennoch habe es in all den Jahren nur wenige Fälle gegeben, in denen die Unternehmenspartner die Finanzierung nicht über die vollen sieben Jahre durchhalten konnten.

Ausweitung der Kampfzone

Um auch die Fachhochschulen bei längerfristigen Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen zu unterstützen, wurde in den vergangenen Jahren das Modell der Josef Ressel Zentren ausgearbeitet. „Das Programm läuft langsam an, die Anträge, die wir bekommen haben, waren aber sehr gut“, erzählt Kögerler.

Etwa zwei Drittel der großen Industriebetriebe hat man in den vergangenen 20 Jahren als Partner eines CD-Labors gewinnen können. Nimmt man aber die produzierenden Unternehmen in ihrer Gesamtheit her, ist der Anteil noch gering. Aus diesem Grund hat die CDG zu ihrem Jubiläum gemeinsam mit dem FWF das Sonderprogramm „Partnership in Research“ gestartet. Dabei sind Wissenschaftler, die bisher noch nicht mit Unternehmen kooperieren, aufgerufen, Grundlagenforschungsprojekte einzureichen, von denen sie glauben, dass sie für die Wirtschaft interessant sein könnten. ■

20 Jahre Christian Doppler Forschungsgesellschaft

Die CDG wurde 1995 als Private-Public-Partnership auf neue Beine gestellt. Das Modell: Anwendungsorientierte Grundlagenforschung wird über eine Laufzeit von maximal sieben Jahren gefördert. Die Finanzierung tragen zur Hälfte die kooperierenden Unternehmen und zur Hälfte die öffentliche Hand.

Seit Bestehen der CDG waren 164 Christian Doppler Labors und sieben Josef Ressel Zentren aktiv.

Kaufen Sie keinen Reinraum...

...mieten Sie die reine Luft!



- ..Planung
- ..Produktion
- ..Montage
- ..Messung
- ..Wartung



Cleanroom Technology Austria
IZ-NO-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

Interview

Innovation ist unsere Tradition

Stefan Pirker, Leiter Forschung und Entwicklung/Analytik und Intellectual Property bei der Treibacher Industrie AG, im Gespräch mit Karl Zojer über Innovationsprozesse in der Industrie, Seltene Erden sowie Umweltschutz als Bestandteil der Unternehmenskultur

Klare Perspektive: Innovation ist für die Treibacher AG der Weg in die Zukunft.

© Treibacher Industrie AG

Die Treibacher Industrie AG wurde 1898 von Auer von Welsbach, dem Erfinder des Zündsteins, gegründet. Seit dieser Zeit hat sich in Treibach-Althofen viel verändert.

Das Unternehmen ist heute natürlich nicht mehr mit dem in der Zeit von Carl Auer von Welsbach vergleichbar. Er begründete aber schon damals die heute noch aktiven Geschäftsfelder in den Bereichen der Seltenen Erden und der Ferrolegierungen. War Auer von Welsbach damals „der“ Erfinder und Unternehmer an der Spitze, so sind heute über 700 Personen arbeitsteilig in verschiedenen Bereichen, von der Marktbearbeitung, dem Vertrieb, der Forschung und Entwicklung, dem Qualitätsmanagement, den verfahrenstechnischen Abteilungen, den administrativen Bereichen bis zur Produktion unserer Produkte für über 5.000 Kunden in 60 Ländern tätig. Wir sind heute ein weltweit renommiertes Unternehmen auf dem Gebiet der Chemie und Metallurgie mit dem Hauptsitz in Althofen und einer Exportquote von fast 90 Prozent. In Althofen befinden sich Headquarter, Produktion, die marktbearbeitenden Geschäftseinheiten sowie die für

den Unternehmenserfolg wichtige Forschung und Entwicklung, in welcher wir derzeit rund zehn Prozent unserer Mitarbeiter beschäftigen. Wir sind ein im Privatbesitz befindliches Unternehmen und strategisch auf nachhaltige Material- und Technologieentwicklungen ausgerichtet. In Althofen entwickeln und produzieren wir heute für fünf Geschäftsbereiche. Die Hochleistungskeramik sowie die Umweltkatalyse und Pharmachemikalien sind die jüngsten Geschäftsbereiche. Im Laufe der Unternehmensgeschichte entwickelte sich das heute in Summe so erfolgreiche, breite Portfolio verschiedener Produkte und Technologien, welche in den letzten Jahren zu Kernkompetenzen entwickelt werden konnten. Aber ich möchte nicht unerwähnt lassen, dass wir heute immer noch Zündsteine produzieren, ein Produkt, welches Auer von Welsbach 1903 erfunden und somit vor über 110 Jahren kommerzialisiert hat.

Was sind nun die Kerngebiete der Treibacher Industrie AG?

Wir entwickeln und produzieren z. B. für die Stahl- und Gießereiindustrie Ferrolegierungen,

vor allem des Vanadiums, und Speziallegierungen, z. B. für Energiespeicher und für thermoelektrische Anwendungen. Für den Bereich Umweltkatalysatoren und Pharmachemikalien werden Seltenerd-, verschiedene Metall- und Übergangsmetall- sowie Vanadiumverbindungen entwickelt und hergestellt. Der Bereich Seltene Erden und Feinchemikalien basiert auf unseren Entwicklungs- und Produktionskompetenzen für Materialien für die Glasherstellung, die Industrie-Prozesskatalyse, die Wasserreinigung, das Polieren von Gläsern und Präzisionsoptiken sowie für Spezial-Feinchemikalien in verschiedensten Anwendungen. Die Hartmetallindustrie benötigt Spezialcarbide und -carbonitride und somit unsere chemisch-werkstoffwissenschaftlichen Entwicklungs- und Produktionskompetenzen und das Beherrschen von Vakuum- und Hochtemperaturprozessen. Die Hochleistungskeramik mit Spezialpulvern für Bio- und Strukturkeramik, Pulvern für Beschichtungen für Industrie-, Elektronik- und Flugzeuganwendungen sowie den Feinguss von reaktiven Legierungen für die Herstellung von Gasturbinen erfordert keramisches, materialwissen-

schaftliches und chemisches Know-how. In allen genannten Anwendungsbereichen zählt Treibacher weltweit zu den innovations- und technologieführenden Unternehmen. Natürlich braucht es dazu Disziplin im Innovationsprozess, und dazu treffen wir die notwendigen Entscheidungen heute interdisziplinär am Standort Althofen mit enger Einbindung der Geschäftsleitung.

Sie sind Forschungs- und Entwicklungsleiter des Unternehmens. Was ist konkret Ihre Aufgabe und wo tragen Sie die Verantwortung?

Die Herausforderung in dieser Funktion ist es, zuallererst die Vielfalt der Fragestellungen und Aufgaben im Entwicklungsprozess mit den jeweiligen Forschungs- und Entwicklungsabteilungen im Sinne der strategischen Ziele der Geschäftseinheiten und des Unternehmens zu managen. Dazu muss ich auf der einen Seite die technischen und kommerziellen Risiken und Chancen verstehen und hinterfragen, mit den Ideenbringern, später den Projektleitern und gemeinsam mit den Auftraggebern, also den Geschäftseinheiten, und den sogenannten Gatekeepern die richtigen Entscheidungen treffen – ein Projekt zu beginnen, fortzuführen und auch zu stoppen. Das alleine wäre an sich schon tagesfüllend, aber dazu kommen natürlich Administrations- und Planungsaufgaben im FuE-Ressort, die gewerberechtliche Verantwortung für FuE-Labore und Technika, die Organisation unseres Stage-Gate-Prozesses, die disziplinäre Verantwortung für das Ressort, die Forschungsförderungsprogramme für die Projekte und zusätzlich, immer ein offenes Ohr für alle Probleme im Verantwortungsbe- reich zu haben.

Sie haben in Ihrem Unternehmen eine hohe Spezialisierung Ihrer Fachbereiche entwickelt.

Die unterschiedlichen Anforderungen der chemischen, materialwissenschaftlichen und metallurgischen Fragestellungen unserer Kunden und Technologien bringen es mit sich, dass unsere Mitarbeiter in allen Bereichen von Entwicklung bis zur Produktion spezielles Know-how und die damit verbundenen Kompetenzen aufbauen müssen. Derzeit umfasst unser Entwicklungsportfolio über 30 unterschiedliche Projekte, mit unterschiedlichsten Fragestellungen nach Pro-

blemlösungen unserer Kunden oder unserer Produktionsprozesse. Bereits in der Marktrecherche tritt daher eine Spezialisierung ein und setzt sich im Laufe der Entwicklung dann bis in die Produktion und Technologien fort. Wie hoch unsere Spezialisierung ist, sehen wir vor allem immer dann, wenn sich Projektteams in die Themengebiete erst einmal einarbeiten müssen.

Können Sie den Innovationsprozess in Ihrem Unternehmen etwas genauer beschreiben?

Unser Entwicklungsportfolio entsteht zu über 90 Prozent aus Kundenanforderungen, ist also typisch „market pull“-getrieben. Projekte entstehen entweder aus der sehr genauen Recherche neuer Marktsegmente, welche zu unseren Kompetenzen und Technologien passen, oder aus direkten Anfragen von Kunden, welche unser Know-how kennen und benötigen. Auch die Prozessoptimierungen fallen darunter. Die restlichen zehn Prozent sind „market push“-Entwicklungen, z. B. auf dem Gebiet der Umweltkatalyse, in welchem wir aktiv neue Funktionsmaterialien für Anwendungen in der Abgaskatalyse für den Automotivebereich entwickeln. Zur Unterstützung haben wir vor fast zehn Jahren einen an unsere Bedürfnisse angepassten Stage-Gate-Prozess eingeführt, welchen wir laufend weiter verbessern, um erstens noch zielgerichteter entscheiden zu können, und zweitens, um das unternehmerische Denken aller im Entscheidungsprozess involvierten Personen zu fordern.

Die Seltenen Erden waren immer schon eine Kernsparte der Treibacher Industrie AG. Hat sich daran etwas geändert?

In der Tat spielen der Markt und die unzähligen Anwendungen der Seltenen Erden seit der Gründung des Unternehmens eine wesentliche Rolle. Heute finden diese Elemente auch im Geschäftsfeld der Hochleistungskeramik und jenem der Umweltkatalyse und Pharmachemikalien ihren Einsatz. Nur als Beispiel sind hier hochrefraktäre Verbindungen des Yttriums zu nennen, welche als keramische Facecoat-Materialien im Feinguss für Turbinenschaufeln für Gasturbinen vor allem für die Flugzeugindustrie eingesetzt werden. Verbindungen des Yttriums, Ytterbiums und Gadoliniums werden auch für sogenannte Schutzschichten für Turbinen-

swan
ANALYTICAL INSTRUMENTS

SLP - Single Line Panel
**Modulare Probenkühler-
technik für Wasser- oder
Dampfprobe**



- max. 450 °C bzw. max. 150 bar
- für die Installation sämtlicher SWAN Analysatoren für die Parameter LF, pH-Wert, O₂, SiO₂ etc.
- freistehendes Gestell oder Wandmontagerahmen aus Edelstahl
- Sicherheit für das Bedienpersonal durch Temperaturschutzventil und den SWAN Rückdruckregler

Weitere Informationen finden Sie unter:
www.swansystems.ch

SWAN Analytische Instrumente GmbH
2630 Ternitz
office@swan.at
Telefon +43 2630 32111 151

schaufeln neuester Generation entwickelt. Seltene Erden wie z. B. Cer oder Erbium kommen in Materialien für die Umweltkatalyse im Automotivebereich zur Anwendung. Das Gadolinium ist Bestandteil von Pharmachemikalien, welche in der Magnetresonanztomographie eingesetzt werden.

Woher rekrutieren Sie die wichtigen Mitarbeiter Ihres Forschungs- und Entwicklungsteams und was erwarten Sie von neuen Mitarbeitern?

Unsere Arbeitsgruppen sind heute international besetzt, mit Kollegen aus Herkunftsländern wie z. B. Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Indien, Slowenien und der Ukraine. Neben spezifischen Ausschreibungen für spezielle FuE-Stellenbesetzungen hat sich unser Traineeprogramm sehr bewährt, welches für die technischen Schwerpunkte immer in Forschung und Entwicklung startet. Neben der fachlichen Eignung ist es uns wichtig, dass unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter persönlichen Einsatz und Engagement mitbringen, welche in den interdisziplinären Entwicklungsteams notwendig sind, um die Projektzielsetzungen zu erreichen.

Bei allen Forschungstätigkeiten spielt sicherlich die Norm ISO 9001 eine entscheidende Rolle.

ISO 9001 ist heute Pflicht und die Basis. Die Kür im Entwicklungs- und dann Produktionsbereich ist es heute jedoch, den herausfordernden Standards der Automotive-, Aerospace- und Pharmedien zu genügen. Hier haben wir mittlerweile eine Erfahrung bei Produkten und Prozessen vorzuweisen, welche unsere Kunden sehr schätzen und die daher Entwicklungen mit uns durchführen wollen. Wir scheuen hier auch nicht die entsprechenden Qualifizierungs- und Validierungsaufwände, sofern wir diese auch durch einen soliden Business Case untermauern können.

Der Schutz der Umwelt wird bei Treibacher Industrie AG sicherlich ein großes Thema sein.

Die kontinuierliche Verbesserung und Sicherung der Umweltleistung sind feste Bestandteile unserer Unternehmenskultur. Unsere Umweltpolitik fordert den generellen Einsatz umweltgerechter Prozesse. Der nachhaltige Umgang mit den Ressourcen Wasser, Energie und unseren Rohstoffen ist ebenso fester

Bestandteil dieser Politik wie die Abfallvermeidung, der Einsatz von Recyclingtechnologien und eine permanente Umweltkontrolle. Im Entwicklungsprozess neuer Produkte und Fertigungsverfahren setzen wir dazu durchgehend strenge Maßstäbe. Pro Jahr investieren wir einen stattlichen Teil unserer Investitionen in die Bereiche Umwelt-, Abfall- und Chemikalienmanagement sowie in die Sicherheit am Standort. Auf der firmeneigenen Reststoffdeponie werden ausschließlich ungefährliche Reststoffe aus dem metallurgischen Produktionsprozess sowie Rückstände aus der Abwasserreinigungsanlage gelagert. Durch Optimierung der Stoffausbeute und der Prozessführung halten wir die Menge der Reststoffe stets so gering wie möglich. Abluft und Abwasser aus den Prozessen werden erst nach erfolgter Reinigung in die Umwelt entlassen. Die Überwachung der Maßnahmen wird regelmäßig durch die interne Umweltanalytik und zusätzlich durch externe Stellen, wie Umweltbehörden, durchgeführt.

Ihr Unternehmen verfügt über eines der modernsten Labors im Bereich der Analytik anorganischer Substanzen. Das heißt die Analytik wird bei Ihnen hochgehalten.

Unsere zentrale Analytik ist seit Jahrzehnten führend in den Methoden der Analyse von Seltenen Erden in verschiedensten Matrices. Heute verlangt es jedoch auch nach Analytik für fast alle Elemente des Periodensystems. Wir investieren daher sehr viel Geld in die Methodenentwicklung und Validierung der analytischen Methoden sowie in neue Analysengeräte, damit wir die Produktivität erreichen, um bis zu 45.000 Analysen pro Jahr und bis zu 250.000 Parameter zu analysieren. Wenn es Methoden braucht, welche wir nicht am Standort haben, dann nützen wir unsere sehr guten Kontakte zur TU Graz und zur TU Wien. Unsere Analytik ist heute ein Servicecenter sowohl für die Produktion als auch für die FuE.

Wie sehen Sie die Zukunft der chemischen Industrie im Allgemeinen und im Speziellen die Ihres Unternehmens?

Europa ist heute immer noch ein bedeutender Standort für die chemische Industrie. Obwohl Themen, wie hohe Energiekosten, behördliche Regulierungen, Bürokratie bei Genehmigungen, Arbeitskräftemangel, Ar-

beitskosten, der asiatische Wettbewerb und die gesellschaftliche Akzeptanz für neue Technologien schwierige Rahmenbedingungen darstellen, bleiben die chemische und auch metallurgische Industrie wichtig für die wirtschaftliche Entwicklung von Europa und Österreich. Die Zukunft liegt für uns in der Entwicklung von hochwertigen und maßgeschneiderten Produkten und Materialien und effizienten ressourcenschonenden Prozessen. Effiziente Innovationsprozesse und hohe Umsetzungsgeschwindigkeit werden dazu auch bestimmende Faktoren sein. ■

Zur Person

Dipl.-Ing. Dr. techn. Stefan Pirker wurde 1966 in Villach geboren und absolvierte das Studium der Technischen Chemie an der TU Wien sowie an der Universität Frankfurt am Main. Im Jahr 1994 trat er als Trainee und Projektleiter im Bereich Forschung und Entwicklung in die RHI AG ein. Bis 2008 hatte er dort verschiedene Leitungsfunktionen inne, auch in den Bereichen Produktion und Rohstoffverkauf. Seit 2009 ist er Leiter der Forschung und Entwicklung/Analytik und Intellectual Property bei der Treibacher Industrie AG.



© Treibacher Industrie AG

Jubiläumsveranstaltung zum 150-jährigen Bestehen

BASF feiert runden Geburtstag

Mit einer Leistungsschau für Kunden und Mitarbeiter beging BASF Österreich das 150-jährige Bestehen des heute weltweit größten Chemieunternehmens.

In der aus einer ehemaligen Kaserne entstandenen Salzburger Event-Location Panzerhalle feierte BASF Österreich am 14. Oktober das 150-jährige Bestehen des Chemiekonzerns. Der Tag gliederte sich in mehrere Veranstaltungen: Bereits am Vormittag wurde rund 120 Gästen bei einer Live-Demonstration „MasterEase“, ein neues Betonzusatzmittel von BASF Performance Products in Krieglach, vorgeführt. Das Produkt ist daraufhin entwickelt worden, die rheologischen Eigenschaften von Betonen zu optimieren. Es kann die plastische Viskosität um bis zu 30 Prozent reduzieren und vereinfacht so das Pumpen, Einbauen und Glätten des Baustoffs. Danach hatten die Gäste die Gelegenheit, auch andere Bereiche der BASF kennenzulernen.

Der Hauptteil des Tages stand den Mitarbeitern von BASF Österreich und BASF Coatings Services (die vom Standort Eugendorf aus für das Reparaturlack-Geschäft auf dem österreichischen Markt verantwortlich sind) zur Verfügung. Jeder hatte im Rahmen einer Leistungsschau die Gelegenheit, über den eigenen Bereich hinaus die Vielfalt an Lösungen und betreuten Branchen im BASF-Konzern kennenzulernen. So präsentierte der Unternehmensbereich Performance Materials neben historischen Objekten beispielsweise Kunststoffteile, die im Automobilbau verwendet werden. Dabei kamen auch die Vorteile des Leichtbaus in der Automobilindustrie – weniger Treibstoffverbrauch, geringere Abgasemission – zur Sprache.

Autolacke, Pflanzenschutz, Lichtbeton

BASF Coatings Services konnte anhand eines ausgestellten Tesla-Modells die Nachhaltigkeit qualitativ hochwertiger Autoreparatur-Produkte demonstrieren und stellte Investitionen in Produktetrainings und Nachwuchslackierer vor. Anhand eines Oldtimers der



Die Mitarbeiter von BASF Österreich feierten den runden Geburtstag ihres Unternehmens.

Marke Citroën wurde das Glasurit Reparaturverfahren für kleine Schäden erklärt, die Demonstration des Nutzfahrzeuglack-Programmes konnte am Beispiel eines Kässbohrer-Oldtimers gezeigt werden. Der Standort von BASF Performance Products in Krieglach zeigte anhand einer Lichtbetonplatte, wie aus einem Werkstoff ein Designobjekt werden kann. Über die Erhaltung der Biodiversität in der Landwirtschaft konnte man sich beim Stand der BASF-Pflanzenschutzsparte informieren, die den heimischen Landwirten innovative Fungizide, Insektizide und Herbizide anbietet. Auch die kulinarische Seite kam hier nicht zu kurz.

Abgerundet wurde das Mitarbeiter-Programm durch eine Quizshow, die quer durch die 150-jährige Geschichte der BASF führte. Der dabei erspielte Betrag wurde von Joachim Meyer, Geschäftsführer der BASF Österreich GmbH, auf 1.500 Euro aufgerundet und wird auf Wunsch der Mitarbeiter an die Salzburger Kinderkrebshilfe gespendet. Den Abschluss des Tages bildete ein VIP-Event mit Gästen aus unterschiedlichen Industriezweigen. Auch sie hatten die Möglichkeit, sich über die unterschiedlichen Produkte und Lösungen von BASF zu informieren und die Meilensteine der 150-jährigen Geschichte des Unternehmens kennenzulernen. ■

Ich glaub', ich steh' im Wald: Holz ist einer der wichtigsten Grundstoffe für die biobasierte Industrie.

Zukunftstechnologien

„Biobasierte Industrie ist die Zukunft“

Um neue Verfahren und Produkte auf Basis biogener Materialien zu entwickeln, braucht die chemische Industrie stabile Rahmenbedingungen und Planungssicherheit, betonte der FCIO-Obmann beim Stakeholder-Dialog Biobasierte Industrie.

„Österreich gehört in der Biobasierten Industrie (BBI) zu den weltweit führenden Staaten. Wir sollten uns bemühen, dass das auch so bleibt.“ Das sagte der Obmann des Fachverbandes der Chemischen Industrie Österreichs (FCIO), Hubert Culik, beim Stakeholder-Dialog Biobasierte Industrie in Wien. Culik erläuterte, bis 2045 werde die Weltbevölkerung um etwa zwei Milliarden Personen auf neun Milliarden Menschen anwachsen. Diese benötigten pharmazeutische Produkte, Kraft- und Brennstoffe, Nahrung, Kleidung sowie eine ganze Reihe weiterer Konsumgüter, „und für deren Herstellung sind nun

einmal chemische Stoffe notwendig“. Mit der nach wie vor dominierenden Petrochemie allein könnten diese jedoch nicht bereitgestellt werden. Daher sei es notwendig, auch andere Stoffe zu nutzen. Freilich stelle die Ressourcenproblematik auch in der BBI einen „Flaschenhals“ dar, räumte Culik ein: „Daher müssen wir die Biomasse kaskadisch nutzen, was ja auch am meisten Wertschöpfung bringt.“ Letzten Endes werde der Ersatz der fossilen Rohstoffe durch biogene Materialien indessen die Zukunft sein, gab sich Culik überzeugt. Er rief die Politik dazu auf, der Wirtschaft die notwendigen, langfristig sta-

bilen Rahmenbedingungen für Investitionen in neue Verfahren und Produkte zu bieten. Ohne Planungssicherheit seien diese nicht möglich. Die seinerzeitige „Berg- und Talfahrt“ bei den Bestimmungen zur Beimischung biogener Kraftstoffe zu konventionellem Benzin und Diesel war laut Culik ein abschreckendes Beispiel.

Bedingungen verbessern

Theodor Zillner vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BM-VIT) sicherte zu, im Rahmen seiner Möglichkeiten auf (noch) bessere Bedingungen

„Wir müssen die Biomasse kaskadisch nutzen.“

FCIO-Obmann Hubert Culik

für die BBI hinzuwirken. Beispielsweise bestünden Überlegungen, die Beschaffung der öffentlichen Hand am Bestbieterprinzip statt am Billigstbieterprinzip auszurichten. Laut Zillner würde dies zusätzliche Marktchancen für biobasierte Produkte eröffnen, die üblicherweise „ein bisschen“ teurer seien als herkömmliche Erzeugnisse. Wenig Hoffnung gibt es laut Zillner für eine ökologische Steuerreform, in deren Rahmen die BBI entlastet werden könnte. Es habe keinen Sinn, „zehn Jahre lang mit dem Finanzministerium über dieses Thema zu diskutieren, und am Ende kommt dann wieder nichts heraus.“ Zillner riet, stattdessen die Vorteile biobasierter Produkte verstärkt zu kommunizieren. Wie er hinzufügte, bestehen für die Herstellung solcher Produkte bisweilen gesetzliche Einschränkungen. Werde beispielsweise zur „Fütterung“ von Algen CO₂ aus Kraftwerksabgasen eingesetzt, so gelte dieses als Abfallstoff. Das bedeute, „man darf nur Plastik draus machen, aber keine Lebensmittel“.

„Spinner“ oder „Visionär“?

Der niedrigere Ölpreis, der auch die Beschaffungskosten für die Produkte der petrochemischen Industrie dämpft, ist für die BBI übrigens nicht mehr das große Problem, betonte Mathias Drexler von der ACIB GmbH. Der Biobasierten Industrie gehe es „um langfristige Ziele, und die Schwankungen des Ölpreises sind eine eher kurzfristige Angelegenheit“. Außerdem sei Erdöl nun einmal ein begrenzt verfügbarer Rohstoff, was der BBI auf lange Sicht Wettbewerbsvorteile biete. Laut Drexler gibt es drei wesentliche Rahmenbedingungen für den Erfolg der BBI in Österreich: erstens stabile Förderungen, zweitens die bessere Vernetzung von Industrie und Forschung sowie eine Verringerung des bürokratischen Aufwandes für die Zusammenarbeit von Wirtschaft und Wissenschaft. Es gelte, „Rahmenbedingungen zu schaffen, unter denen kreative Ideen aus den Universitäten herauswachsen können“.

Laut Johann Zimmermann von der NAKU GmbH ist der Ölpreis zwar nach wie vor eine

nicht zu unterschätzende Markteintrittsbarriere. Eine wesentliche Rolle spielen aber auch Emotionen: „Es ist natürlich ein Unterschied, ob mich ein potenzieller Kunde als Spinner betrachtet oder als Visionär.“

„Nachhaltige“ Wirtschaftsweise

Unterdessen ist die Finalisierung der FTI-Teilstrategie Bioökonomie im Gang, berichtete Erika Ganglbauer von der Österreichischen Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT). Eingebunden sind neben dem BMVIT auch das Wissenschafts- und Wirtschafts- sowie das Umweltministerium. In den vorliegenden Entwürfen nutzt Bioökonomie „erneuerbare natürliche Ressourcen, um Lebensmittel, Energie, Produkte und Dienstleistungen bereitzustellen. Sie trägt dazu bei, die Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen zu reduzieren, Innovation und wirtschaftliche Entwicklung unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit zu fördern und neue Arbeitsplätze zu schaffen“. Letzten Endes geht es laut Ganglbauer somit um eine „Transformation hin zu einer nachhaltigen Wirtschaftsweise“ und zu einem „ressourceneffizienten Wertschöpfungskreislauf“. Vorgesehen ist, in der Teilstrategie, zu der in den vergangenen Monaten eine öffentliche Konsultation stattfand, diesbezügliche Ziele und Maßnahmen zu definieren sowie einen Umsetzungsplan festzulegen. Unumstritten ist, dass sich Österreich als Kompetenzstandort in Sachen Bioökonomie etablieren und als internationaler Technologieführer positionieren soll.

Wie sich beim Stakeholder-Dialog zeigte, besteht gerade in letzterer Hinsicht eine Reihe innovativer Ansätze, von der Gewinnung von Itakonsäure aus Holz über hanffaserverstärkte Werkstoffe für die Rotorblätter von Kleinwindanlagen und die Autozulieferindustrie bis zur Gewinnung von Kraftstoffen aus Algen. (kf)

Detaillierte Informationen hierzu sind unter www.nachhaltigwirtschaften.at/results.html/id8207?active=34 verfügbar.

Wir messen es. **testo**



Prozesskalibrator für Temperatur, Druck, el. Signale

5 Funktionen: Messgerät, Datenlogger, Kalibrator, dokumentierender Kalibrator und Kommunikator.

- Kommuniziert per HART, FOUNDATION Fieldbus H1 und Profibus PA

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

www.testotis.at

Wirtschaftspolitik

Strategische Interessen

Bei den Debatten um die Pipeline Nord Stream 2 geht es nicht nur um Rechtsfragen und nicht nur um Erdgas.

Ein analytischer Kommentar von Klaus Fischer



Nord-Stream-Proponent Gerhard Schröder:
Debatten mit der EU-Kommission

Gerhard Schröder, von 1998 bis 2005 deutscher Bundeskanzler und derzeit unter anderem Vorsitzender des Aktionsausschusses der europäisch-russischen Gesellschaft Nord Stream AG, ging in die Vollen. Das Vorhaben, die Kapazität der Nord-Stream-Gaspipeline auf 110 Milliarden Kubikmeter pro Jahr zu verdoppeln (Nord Stream 2), falle nicht in den Rechtsrahmen des 3. Binnenmarktpakets der EU. Folglich gebe es auch keinen Grund, bei der EU-Kommission um eine Ausnahmegenehmigung hinsichtlich des Zugangs Dritter zu der Gasleitung anzusuchen, betonte Schröder beim „Energiegespräch“ der OMV in der Wiener Hofburg. Nachsatz: Diese Rechtsaufassung sei die einzig richtige. Das werde auch die Kommission zur Kenntnis nehmen müssen. Freilich gebe es in einigen osteuropäischen EU-Mitgliedsstaaten „historisch

bedingte Vorbehalte gegen das Projekt. Aber diese müssen gegenüber der besseren Versorgungssicherheit der EU nachrangig sein“. Moderater gab sich Rainer Seele, Generaldirektor der OMV, die an dem Ausbauprojekt beteiligt ist und überdies plant, in die Erdgasförderung in der Achimovskoe-Formation im russländischen Gasfeld Urengoj, einer der größten Lagerstätten der Welt, einzusteigen. Selbstverständlich werde Nord Stream 2 „unter strikter Einhaltung des 3. Binnenmarktpakets“ umgesetzt.

Das Problem ist indessen: Um Rechtsfragen geht es bei Nord Stream 2 allenfalls sekundär. Bereits vor Monaten machte die EU-Kommission klar, dass sie das Projekt aus politischen Gründen ablehnt. Anlässlich der Präsentation der Fortschrittsberichte zur Energieunion am 18. November wies die Kommission „erneut darauf hin, dass sich die Ukraine bislang als verlässliches Gas-Transitland erwiesen hat und es im Interesse aller Beteiligten liegt, dass die Ukraine auch künftig eine wichtige Transitroute nach Europa bleibt“. Am selben Tag bezeichnete Ratspräsident Donald Tusk, der Initiator der Energieunion, bei seiner „Europa-Rede“ in Berlin die „Nord-Stream-Frage“ am 18. November als „Bewährungsprobe“ für Deutschlands Rolle in Europa: „Wollen wir wirklich, dass der Merkantilismus über die strategischen Interessen Europas triumphiert?“

Freilich entbehrt es nicht der Ironie, die Ukraine als „verlässliches Transitland“ zu bezeichnen – jene Ukraine, die seit dem Ende der Sowjetunion immer wieder das von ihr bezogene Gas nicht bezahlte und damit ihren gehörigen Beitrag zu den angeblichen „Versorgungskrisen“ der Jahre 2006, 2009 sowie 2012 leistete. Und unterstellt ausgerechnet der Pole Tusk Deutschland „Merkantilis-

mus“, so ist daran zu erinnern, dass Polen unter anderem die gemeinsame EU-Klimapolitik ablehnt und für sich Ausnahmen fordert, um rund 800.000 Arbeitsplätze in seiner völlig veralteten Kohleindustrie aufrechtzuerhalten.

USA im Hintergrund

Nicht außer Acht zu lassen sind bei den Debatten um Nord Stream 2 freilich auch die USA, die bereits die bestehende Pipeline Nord Stream 1 zu verhindern versuchten. Schon in den 1980er-Jahren waren sie bestrebt, den Bau der Jamal-Pipeline durch Weißrussland und Polen zu verhindern und hatten ihre Hände auch beim Scheitern der Gaspipeline-Projekte South Stream und Nabucco im Spiel. Auch der Stopp für den South-Stream-Ersatz Turk Stream nach dem Abschuss eines russländischen SU-24-Kampfflugzeugs durch die türkische Luftwaffe dürfte in Washington kaum Bestürzung ausgelöst haben.

Im Hintergrund steht das immer wieder offen bekundete Bestreben der USA, die einzige Weltmacht zu bleiben, die Russländische Föderation einzudämmen und Europa mittels „Transatlantischer Partnerschaft“ in militärischer Abhängigkeit zu halten sowie noch stärker in wirtschaftliche Abhängigkeit zu bringen – Stichwort LNG-Exporte (Seite 20).

Dies ist verständlich und legitim. Großmächte vertreten, was sie für ihre Interessen halten, mit allen verfügbaren Mitteln. Ebenso legitim ist aber, dass auch andere politische Akteure ihre Interessen wahrnehmen. Als zusätzliche Transitroute würde Nord Stream 2 die Versorgungssicherheit gerade auch Osteuropas im Erdgasbereich weiter verbessern. Sie liegt damit zweifellos im strategischen Interesse der EU. Dass mit der Pipeline die Ukraine als Gastransitland weitgehend bedeutungslos würde, ist ein Effekt, der angesichts der Erfahrungen der EU mit den Regimes in Kiew nicht unerwünscht sein kann.

OMV-Generaldirektor Seele hatte daher völlig recht, beim „Energiegespräch“ zu bedauern, „dass sich die EU-Kommission mehr für das Verhindern von Pipeline-Projekten einsetzt als für die Unterstützung der Wirtschaft“. Dass die Kommission, Tusk und ihre Verbündeten damit tatsächlich im Sinne der „strategischen Interessen Europas“ handeln, darf bezweifelt werden. ■

Quality and flexibility are key

Keep your installation in top working order

Maximum integrity, cost efficient

Every problem calls for innovative ideas and solutions. By using our integrated services clients are assured of the best possible solution; from design and ongoing maintenance to end-of-life of the client's installation. For 30 years we have been the specialist for (non-)piggable pipelines using the advanced Piglet®-system. A.Hak Industrial Services is based in the Netherlands and maintains offices all over the world.

Our services:

Inspection services: In-line ultrasonic inspection of pipelines and furnaces, integrity management, total project management

Pipeline services: Engineering and construction, pre-, re- and de-commissioning services

Industrial services: Broad range of nitrogen services, including reactor cooling, leak-detection, purging, cleaning

Storage Tank services: Online sludge profiling, desludging, bottom inspection & cleaning



Contact us on:

A.Hak Industrial Services GmbH
Bachstrasse 12, D-50354 Hürth

+49(0) 2233 92 81 647

ahakgermany@a-hak-is.com

www.a-hak-is.com

Your direct contact in Austria:

+43(0) 664 59 45 701

t.fluch@a-hak.at

**Multiple services, singular solutions
for the Oil, Gas & Petrochemical Industry**

KURZ KOMMENTIERT

(Un-)politisch

Sie sind unter Kritik – die Europäische Agentur für Lebensmittelsicherheit (EFSA) und das deutsche Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), seit sie kürzlich verlauteten, dass das Pflanzenschutzmittel Glyphosat bei sachgemäßer Anwendung für Menschen vermutlich nicht krebserregend ist. In einem offenen Brief an EU-Gesundheitskommissar Vytenis Andriukaitis wiesen das 96 Wissenschaftler um den Amerikaner Christopher J. Portier zurück: Die Ansichten der EFSA und des BfR widersprächen jener der IARC, der Krebsforschungsagentur der Weltgesundheitsorganisation WHO. Außerdem sei der „Renewal Assessment Report“ des BfR unglaublich, weil er nicht in einem transparenten Verfahren zustande gekommen sei. Die Stellungnahme der EFSA ist insofern von Brisanz, als die Zulassung von Glyphosat sowie glyphosathaltigen Pflanzenschutzmitteln in der EU Mitte kommenden Jahres ausläuft und daher in den kommenden Monaten über die Wiedenzulassung entschieden werden muss. Und das hat erhebliche kommerzielle Auswirkungen. Was die Debatte klar macht, ist einmal mehr: Ebenso wenig, wie es eine unpolitische Ökonomie gibt, gibt es eine unpolitische Naturwissenschaft. Denn Letztere ist ein Produkt der Gesellschaft und zeigt daher nicht, wie Natur quasi „an sich“ ist, sondern wie sie aus bestimmten Blickwinkeln gesehen wird. (kf)

Anerkennung

Die Angst geht um in manchen Kreisen in der Wirtschaftskammer (WKO). Auch wenn die Flüchtlingswellen aus den Krisengebieten des Nahen Ostens witterungsbedingt zuletzt etwas abflauten, drohe doch mittel- bis langfristig ein Desaster auf dem Arbeitsmarkt. Denn möglicherweise komme die Politik auf die Idee, Asylbewerber in die Quoten für die Rot-Weiß-Rot-Card einzubeziehen und damit den erwünschten Zuzug hochqualifizierter Spezialisten speziell für Mangelberufe zu verhindern. Verwiesen wird unter anderem auf Studien, denen zufolge rund zwei Drittel der ankommenden Syrer als „funktionelle Analphabeten“ zu betrachten sind. Das bedeute, dass sie an einer anspruchsvolleren Ausbildung geradezu zwangsläufig scheitern würden und folglich allenfalls als ohnehin kaum noch gefragte Hilfskräfte vulgo Handlanger zur Verfügung stünden. Festzuhalten ist indessen: Das Asylrecht und das Arbeitsrecht sind zwei unterschiedliche Paar Stiefel, und der Übertritt von ersterem System ins letztere ist alles andere als einfach. Selbst wer den Wechsel schafft, hat das Problem, dass seine Ausbildung hierzulande meist nicht oder nur teilweise anerkannt wird. Der Taxifahrer mit Diplom ist kein Klischee, sondern Realität. Und: Um Asyl ansuchen darf jeder. Ist er politisch verfolgt, gebührt es ihm. Nicht in der Wirtschaftskammer, aber in Österreich. (kf)



OFFEN GESAGT

© LoBoCo – iStockphoto.com

© Bayer



„Ein guter Markt hat klare Regeln, und die müssen wir gemeinsam weiterentwickeln.“
Martin Hagenlocher, Geschäftsführer Bayer Austria, bei der Bayer-Veranstaltung „Gesundheit im Dialog“ in der Industriellenvereinigung

© Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger



„Wir sind ein kleines Zwergerl gegenüber einer großen Branche mit einem sehr großen Gewinn.“
Josef Probst, Generaldirektor des Hauptverbandes der österreichischen Sozialversicherungsträger, ebendort

© Österreichische Apothekerkammer



„Die wahren Kosten im Gesundheitssystem sind nicht bei den Arzneimitteln, sondern dort, wo es keine Transparenz gibt.“
Max Wellan, Präsident der Österreichischen Apothekerkammer, ebendort

„Vielleicht hat die Pharmaindustrie das Pech, dass bei ihr das Geld am schnellsten zu holen ist.“
Clemens Martin Auer, Sektionschef im Gesundheitsministerium, ebendort

„Die von uns verwendete Hanfsorte Fedora-17 eignet sich nicht für die Nahrungsmittelindustrie und ist auch für die Drogengewinnung nicht nutzbar.“
Günter Wuzella, Kompetenzzentrum Holz, über Hanf als Grundlage für einen biobasierten Werkstoff

The QTOF
of the Year 2015



impact II

Productivity and Versatility – all day, every day

Your Success with impact II UHR-QTOF system

- **High Dynamic Range** – 5 orders of magnitude gives you deepest insight into your sample
- **One-shot plug & play acquisition** – Ensuring qualitative and quantitative results in one LC run with fastest time-to-success
- Spectral accuracy with **Instant Expertise™** from small molecules up to intact proteins
- **Isotopic fidelity** for definitive molecular formulae determination

For more information please visit www.bruker.com

For research use only. Not for use in diagnostic procedures.

LC-MS/MS

Innovation with Integrity

Haftungsrisiken von Geschäftsführern am Beispiel einer österreichischen GmbH

Hauptsache Chef?

Geschäftsführerposten sind begehrt. Aber hält der Traumberuf auch wirklich das, was er verspricht?

Ein Beitrag von Juliane Messner

„Würde bringt Bürde.“



© pholido – Fotolia

Handelsrechtlichen Geschäftsführern, d. h. den Verantwortlichen, die im Firmenbuch eingetragen sind, räumt das österreichische Recht großen Freiraum ein. Große Freiräume bringen meist auch eine hohe Verantwortung mit sich. Ganz besonders gilt das in haftungsgeneigteren Branchen wie der chemischen Industrie oder den Life Sciences. Handelsrechtliche Geschäftsführer sind das geschäftsführungs- und vertretungsbefugte Organ von Gesellschaften. Die Geschäftsführer einer GmbH üben eine unternehmerische Tätigkeit aus, ohne selbst direkt das Unternehmensrisiko zu tragen. Allein das Fehlen eines Unternehmensrisikos heißt aber nicht, dass Geschäftsführer machen können, was sie wollen. Geschäftsführer verwalten nicht zuletzt fremdes Vermögen, weshalb sie eine besondere Vertrauensstellung und eine besondere Treuepflicht trifft. Der Grundgedanke lautet, dass Geschäftsführer nach gesicherten und praktisch bewährten betriebswirtschaftlichen Erkenntnissen ordentlich, gewissenhaft und fachlich einwandfrei das Unternehmen zu führen haben. Auch wenn sie grundsätzlich nicht persönlich für die Schulden und Verpflichtungen der Gesellschaft haften, ist eine Haftung der Geschäftsführer doch möglich, wenn diese gesetzliche oder vertragliche Pflichten verletzen.

Geschäftsführer haben unzählige Aufgaben und Verantwortungsbereiche. Dazu zählen unter anderem allgemeine, wie die gerichtliche und außergerichtliche Vertretung der Gesellschaft, aber auch die geschäftsleitende Tätigkeit. Dieser allgemeinen Aufgaben sind sich die meisten Geschäftsführer bewusst, ebenso wie der Buchführungspflicht und der Pflicht zur Aufstellung des Jahresabschlusses, der Auskunftserteilung an die Gesellschafter, der Anmeldung von Veränderungen hinsichtlich der Gesellschaft oder der Gesellschafter im Firmenbuch oder aber der Ver-

pflichtung zur Einberufung von ordentlichen, aber auch außerordentlichen Generalversammlungen, wenn es das Interesse der Gesellschaft erfordert.

Zusätzlich treffen den Geschäftsführer aber auch besondere Verpflichtungen im Hinblick auf die finanzielle Situation der Gesellschaft, die nicht minder wichtig, und sogar besonders haftungsgeneigt sind. So hat der Geschäftsführer beispielsweise Maßnahmen zur Kapitalerhaltung und Kapitalsicherung zu setzen sowie eventuell offene Stammeinlagen einzufordern.

Haftungsfalle Insolvenz

Die Verletzung von Pflichten kann zur Haftung des Geschäftsführers führen. Diese gilt nicht nur gegenüber der Gesellschaft, sondern auch gegenüber einer Reihe weiterer Personen, den einzelnen Gesellschaftern, den Gläubigern der Gesellschaft, den Dienstnehmern oder aber den Mitbewerbern der Gesellschaft. Grundsätzlich haftet der Geschäftsführer gegenüber der Gesellschaft und diese haftet gegenüber den Gläubigern („indirekte Haftung“). Vor allem im „Insolvenzfall“ kann jedoch auch eine unmittelbare Haftung des Geschäftsführers gegenüber den Gläubigern („direkte Haftung“) ein großes Thema werden. So ist der Geschäftsführer bei Zahlungsunfähigkeit oder Überschuldung dazu verpflichtet, rechtzeitig einen Antrag auf Eröffnung eines Insolvenzverfahrens zu stellen. Eine verspätete Antragstellung auf Eröffnung eines Insolvenzverfahrens oder allfällige Zahlungen nach Insolvenzeintritt, die eine Gläubigerbegünstigung bzw. Beeinträchtigung von Gläubigerinteressen zur Folge haben können, führen in der Praxis nicht selten zu Haftungen des Geschäftsführers, die ihr oder sein privates Vermögen belasten. Dies vor allem auch deshalb, da im Insolvenzfall eine direkte Haftung gegenüber den Gesellschaftsgläubigern möglich ist. Die Zugriffsmöglichkeit auf den Geschäftsführer soll zum vorsichtigen und sorgfältigen Wirtschaften motivieren und ist für Gläubiger eine mitunter attraktive Ergänzung zur bloßen Konkursquote.

Interne Vorgaben

Auch wenn Geschäftsführer der Gesellschaft gegenüber verpflichtet sind, alle Beschränkungen einzuhalten, die ihnen von den Gesellschaftern vorgegeben werden, ist es in Österreich nicht möglich, die Vertretungsbefugnis

des Geschäftsführers nach außen zu beschränken. Dennoch tut der Geschäftsführer in der täglichen Praxis gut daran, interne Vorgaben zu beachten, zumal er bei Überschreitung seiner ihm von den Gesellschaftern auferlegten Befugnisse gegenüber der Gesellschaft schadenersatzpflichtig ist. Ist der handelsrechtliche Geschäftsführer gleichzeitig auch gewerberechtlicher Geschäftsführer, trifft ihn zudem die volle verwaltungsrechtliche Verantwortlichkeit für die Einhaltung der gewerberechtlichen Vorschriften. ■



© Foto: Johanni/Geistwert

MMag. Juliane Messner
Partner bei Geistwert Rechtsanwältinnen
Lawyers Avvocati

Tel.: +43 1 585 03 30-0
juliane.messner@geistwert.at
www.geistwert.at

**"Was ich mit meiner Octet HTX
Zeit mache? Wandern."**

Titerbestimmungen im 96-Well-Format in 2 Minuten.

Haben Sie täglich Titerbestimmungen für eine zunehmende Zahl von Klonen durchzuführen? Das neue Octet HTX System macht es möglich, komplette 96-Well Mikrotiterplatten in nur 2 Minuten zu vermessen. Ist das mit Ihrem ELISA oder HPLC-System machbar?

Lucy steht nun nicht mehr so lange im Labor und hat mehr Zeit zum Wandern. Was werden Sie mit ihrer zusätzlichen Freizeit machen?

fortéBIO
A Division of Pall Life Sciences
fortebio.com | wolfsberg | wittenberg | pall.com | www.pall.com/fortebio

PALL Life Sciences

Fast. Accurate. EASY.



Im Hochdurchsatz-Screening werden pro Tag oft 100.000 Stoffe und mehr durchgemustert.

© Calleb Foster – Fotolia

Die Triebkraft der Laborautomatisierung

Wissenschaft im Hochdurchsatz

Wirkstoff-Screening und DNA-Sequenzierung haben Hochdurchsatzmethoden in den Biowissenschaften etabliert, mit denen ein hoher Automatisierungsgrad in vielen Labors Einzug gehalten hat.

Von Georg Sachs

„Das Paradigma lautet: Alles durchprobieren.“

In der Entwicklung neuer Wirkstoffe für Arzneimittel nimmt das Hochdurchsatz-Screening (englisch „High Throughput Screening“) eine zentrale Rolle ein. Es ist heute Standard, an einem potenziellen Target, an dem das gesuchte Medikament seine Wirkung entfalten soll, Zigtausende Verbindungen zu testen. Viele pharmazeutische Unternehmen und Einrichtungen der translationalen Forschung betreiben große Screening-Facilities, deren Kern große Substanzbibliotheken bilden – nicht selten ein wesentlicher Teil der Intellectual Property einer solchen Institution. Um 100.000 Stoffe und mehr pro Tag an einem molekularen oder zellbasierten Assay „durchzumustern“, bedarf es aber auch eines hohen Grads an Automatisierung, manuell wäre ein solches Vorhaben nicht zu stemmen. Das typische Arbeitsvehikel des Experimentierens im Hochdurchsatz ist die Mikrotiterplatte: eine regelmäßige Anordnung von

Näpfchen, deren Gesamtzahl immer ein Vielfaches der ursprünglichen 96 „wells“ ist (384, 1536, 3456), ausgeführt in Polystyrol oder Glas und in den standardisierten und daher für roboterunterstütztes Arbeiten geeigneten Abmessungen 127,76 × 85,48 × 14,35 mm. Jede Vertiefung wird mit einer anderen zu untersuchenden Testsubstanz gefüllt. Häufig werden dazu vorrätig gehaltene Platten mit „Mitgliedern“ einer Substanzbibliothek von einem Pipettierroboter kopiert und das zu untersuchende Target – ein gereinigtes Protein, kultivierte Zellen oder sogar ganze Testorganismen (etwa Zebrafisch-Embryos) – zugefügt. Für die Handhabung derartiger Target-basierter Assays hat sich die Oberklasse an Liquid-Handling-Robotern von Herstellern wie Hamilton, Tecan oder Perkin Elmer herausgebildet, die alle anfallenden Aufgaben auf einmal übernehmen: Sie wägen ein, lösen auf, füllen von Probenröhrchen in Näpfchen von



© National Institutes of Health/Public Domain

Auch DNA-Sequenzierung und Funktionale Genomik sind Triebkräfte der Laborautomatisierung.

Mikrotiterplatten um und erstellen „Tochterplatten“ oder Verdünnungsreihen. Vielfach sind einzelne Roboter-Stationen zu einem integrierten Gesamtsystem verbunden.

Aber auch das Handling einer Substanzbibliothek („compound library“) selbst verlangt ab einer gewissen Größe Roboter-unterstützte Prozesse. Dabei ist wichtig, dass mit

jeder Substanz die zugehörige Information mitgeführt wird. Zum einen müssen Haltbarkeit und Sicherheitsvorkehrung, die einzelne Substanzen mit sich bringen, berücksichtigt werden. Zum anderen muss das „Schicksal“ jeder eingesetzter Chemikalien durch Assays und Screening-Prozeduren hindurch verfolgt werden können. Die meisten Bibliotheken werden daher über Barcodes und maßgeschneiderte IT-Werkzeuge gemanagt, die auch die korrekte Kommunikation mit dem Liquid-Roboter sicherstellen.

Automatisierte Aufnahme und Auswertung von Daten

Doch der hohe Automatisierungsgrad beschränkt sich nicht auf Compound Management und Liquid Handling. Nach einer bestimmten Inkubationszeit, in der eine Wechselwirkung zwischen Testsubstanz und Target eingetreten ist, muss das Ergebnis anhand einer beobachtbaren Veränderung ausgelesen werden. Häufig sind dabei Messungen einer Veränderung der Absorption,

Spitzenleistung vom Marktführer

- Gesteigerte Produktivität bei geringeren Gesamtbetriebskosten
- Fördermengen von 2,8 bis 1.200 l/h
- Robuste und kompakte Bauweise
- Direkt gekuppelt

50 Jahre innovative Pumpentechnologie

Bredel

Hose Pumps





© science photo – Fotolia

Mit jeder Substanz muss die zugehörige Information mitgeführt werden.

Reflexion, Fluoreszenz oder Lumineszenz möglich, die mit automatisiert arbeitenden Readern detektiert und ausgelesen werden können. Die Analyse der Daten erfolgt mithilfe statistischer Methoden, sogenannte „Hits“ (also Substanzen, die mit dem Target in die gewünschte Art von Wechselwirkung getreten sind) werden mit chemometrischen Auswerteverfahren auf ihre Tauglichkeit hin überprüft, Ausgangspunkt für die weitere Medikamentenentwicklung zu sein.

Bei sogenannten Phänotyp-basierten Assays, bei denen der Effekt einer Testsubstanz auf Form und Funktion von Zellen oder Geweben untersucht wird, kommen zur Handhabung sogenannte „Colony Picker“ zur Anwendung, die kultivierte Zellen automatisch erkennen, abernten und duplizieren können. Auch für die Auswertung morphologischer Eigenschaften der Zellen, für die man lange Zeit auf manuelle Untersuchungen durch einen geübten Beobachter angewiesen war, stehen heute Hilfsmittel wie automatisierte Mikroskope zur Verfügung. Ein solches kann in Verbindung mit Werkzeugen der Bildverarbeitung räumlich aufgelöste Information verarbeiten. Wegen der großen Zahl an dabei

generierten Daten ist in diesem Fall auch von „High Content Screening“ die Rede.

Kombinatorische Synthese

Konzepte und Instrumente der Laborautomatisierung kommen jedoch nicht nur in der Durchführung und Analyse von Assays zum Tragen. Soll im Rahmen eines Screenings eine ganze Substanzbibliothek durchgemustert werden, muss man diese zunächst einmal aufbauen. Viele Unternehmen und Institute haben ihr Repertoire an chemischen Verbindungen über Jahrzehnte aufgebaut. Dennoch bestehen heute Möglichkeiten, die Bestände systematisch zu ergänzen. So haben etwa die Methoden der kombinatorischen Chemie die Bibliotheken durch den parallelen Aufbau von sehr vielen Verbindungen aus einfachen Bausteinen („Building Blocks“) durch neue Verbindungsklassen angereichert. In jüngster Zeit gab es auf wissenschaftlicher Ebene auch Fortschritte bei der Entwicklung robotischer Reaktoren. So baut man etwa am Novartis-MIT-Center in Cambridge, Massachusetts, an riesigen Anlagen zur kontinuierlichen Synthese in einem System aus Durchflussreaktoren. Noch wei-

ter gehen die Überlegungen des britischen Projekts „Dial-a-Molecule“, das Vorarbeiten zu einer Maschine leistet, die man einfach mit Rohstoffen füttern müsste, um auf Knopfdruck eine beliebige organische Molekülstruktur synthetisieren zu können.

Dass automatisierte Prozesse in all diesen Anwendungsfällen immer stärker um sich greifen, hat also seine Gründe im Design der wissenschaftlichen Methode selbst: Anstatt sich auf wenige, nach rationalen Kriterien selektierte Vertreter aus dem Gesamtraum der organisch-chemischen Strukturen zu beschränken, wird im Hochdurchsatz-Screening eine möglichst große Zahl an Möglichkeiten durchprobiert. Statt einzelne Vertreter einer Molekülgruppe zu synthetisieren, werden möglichst alle Kombinationen funktioneller Gruppen erzeugt.

Alles durchsehen – oder doch selektieren?

Alles durchzusehen und nicht nur stichprobenartig vorzugehen – das ist auch das Paradigma diverser „-omiken“ in den Biowissenschaften. Auch in der Genomik steht heute das Präfix „High Throughput“ häufig voran. High Throughput Sequencing liefert unzählige Sequenzschnipsel auf einmal (und erzeugt auf diese Weise riesige Datenmengen, die mit bioinformatischer Unterstützung zu vollständigen chromosomalen Sequenzen assembliert werden müssen). Die Funktionale Genomik gebraucht unterschiedlichste „Genom-weite“ Untersuchungsmethoden, um herauszufinden, wie alle die ausgelesenen Abfolgen genetischer Information in biologische Funktion übersetzt werden. Auch hier kommen große Roboterstationen zum Einsatz, um die komplexeren werdenden Protokolle und anwachsenden Probenzahlen bewältigen zu können.

Manchmal werden kombinatorische Ansätze mit einer Regel-basierten Selektion verknüpft. Ein Beispiel dafür sind sogenannte „Targeted Libraries“, die speziell Molekülstrukturen beinhalten, für die eine Bindung an eine Targetfamilie mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit vorhergesagt werden kann. Auch die medizinisch-chemische Optimierung einer bestimmten, im Screening als „Hit“ identifizierten Struktur in Richtung Wirkstoff kann als eine solche Verbindung von Hochdurchsatz und dem Anwenden rationaler Kriterien angesehen werden. ■

A large crowd of people, seen from above, is arranged on a white surface to form the outline of the map of Austria. The people are of various ages and are wearing colorful clothing, creating a vibrant mosaic within the map's borders. Some individuals are standing outside the map's outline, scattered across the white space.

IM MITTELPUNKT

GRENZENLOS KOOPERATIV

Internationale Projekte der Technopole

Niederösterreichs Technopole sind international gut vernetzt. In Krems, Tulln, Wiener Neustadt und Wieselburg setzt man nicht nur auf die regionale Kooperation zwischen Ausbildung, Forschung und Unternehmen, sondern arbeitet in vielen Projekten auch über nationale Grenzen hinweg. Auf den folgenden Seiten kommen Menschen zu Wort, die in Unternehmen, Institutionen und Projekten dort stehen, wo angepackt und umgesetzt wird – im Mittelpunkt.



GRENZENLOS KOOPERATIV

Internationale Projekte der Technopole

Niederösterreichs Technopole sind international gut vernetzt. In Krems, Tulln, Wiener Neustadt und Wieselburg haben zahlreiche Aktivitäten zu Projekten geführt, die über nationale Grenzen hinausgehen.

Rudolf Krška hat allen Grund zu feiern: Soeben wurde ein großes EU-Projekt, dessen Konsortium der Leiter des BOKU-Departments IFA-Tulln vorsteht, innerhalb des Forschungsrahmenprogramms „Horizon 2020“ bewilligt. 23 Partner aus elf verschiedenen Ländern, darunter drei aus China, werden sich damit beschäftigen, wie Belastungen von Lebens- und Futtermitteln durch Schimmelpilzgifte (sogenannte Mykotoxine) vermieden oder reduziert werden können. Die Problematik wird durch aktuelle Anlässe immer wieder ins öffentliche Bewusstsein geholt: Erst 2013 kam serbischer Mais in Deutschland auf den Markt, der erhöhte Werte von Aflatoxinen aufwies. Die Öffentlichkeit in beiden Ländern ist seither sensibilisiert, nicht von ungefähr sind auch Partner aus Deutschland und Serbien an dem international aufgestellten Projekt beteiligt.

Dabei will man den Giften in allen Phasen der Lebensmittelkette zu Leibe rücken: Schon auf dem Feld soll der Befall von Getreide und Früchten durch Schimmelpilze möglichst gering gehalten werden. Eine Möglichkeit dazu stellt die sogenannte Biokontrolle dar, bei der Mikroorganismen zum Einsatz kommen, die mit den Schimmelpilzen in Konkurrenz treten, selbst aber keine toxischen Substanzen abgeben. Auch besteht eine Kooperation mit einem Hersteller von Biopestiziden. Sind die Feldfrüchte einmal geerntet, muss die Kontamination während der Lagerung verhindert werden. Dazu soll im Rahmen des Projekts eine Methodik entwickelt werden, die über die Messung der CO₂-Aufnahme auf Schimmelbefall schließen lässt. Geringe verbliebene Mykotoxin-Belastungen könnten durch neuartige Mahl- und Backprozesse noch weiter reduziert werden – auf diesem Gebiet ist etwa der Pasta-Anbieter Barilla Partner des Projekts. Und schließlich kann durch Detoxifikation von Futtermitteln eine Übertragung von Pilzgiften auf Nutztiere verhindert werden – hier arbeitet man mit Biomin, einem österreichischen Hersteller von

Futtermittelzusätzen zusammen.

„Insgesamt sollen alle zur Verfügung stehenden Maßnahmen auf einer Web-basierten Plattform zusammengefasst werden, die als App von jedem Mobiltelefon abrufbar sein wird. Ein Akteur, der irgendwo entlang der Wertschöpfungskette angesiedelt ist, beispielsweise ein Bäcker, kann die für ihn relevante Information selektieren und auf aktuelles Datenmaterial zur Mykotoxinbelastung zugreifen“, erklärt Krška.

Die internationale Verzahnung des Standorts Tulln auf diesem Fachgebiet kommt nicht von ungefähr: In den vergangenen Jahrzehnten wurde hier eine Expertise in der Mykotoxin-Forschung aufgebaut, die weltweit an der Spitze steht. Krška selbst ist der im letzten Jahrzehnt meist zitierte Wissenschaftler auf diesem Gebiet. Eingebettet ist die Pilzfor-

schung am IFA-Tulln in einen Technopol auf dem Gebiet der Agrar- und Umweltbiologie, in dem Ausbildung, Forschung und unternehmerische Aktivitäten zu gegenseitigem Nutzen zusammenwirken. Die im Technologie- und Forschungszentrum Tulln angesiedelten Unternehmen (etwa die schon erwähnte Firma Biomin, die Partner des CD-Labors für Mykotoxin-Metabolismus ist) tragen ebenso zur Intensivierung der Forschungsaktivitäten bei wie der Tullner Standort der FH Wiener Neustadt oder die am Campus agierenden Forschungsgruppen des Austrian Institute of Technology (AIT).

Gut überwachte Flugzeugteile

Vier derartige Technopolstandorte sind im Rahmen eines von der niederösterreichischen Wirtschaftsagentur ecoplus gemanagten Programms seit 2004 aufgebaut worden. Und jeder dieser Standorte kann auf bestimmten Gebieten eine technische Expertise aufweisen, die internationale Aufmerksamkeit erlangt hat. Die Aerospace & Advanced Composites GmbH (AAC) in Wiener Neustadt ist dafür ein gutes Beispiel. Das Forschungsunternehmen entstand 2010 durch Ausgründung von Forschungsgruppen aus dem Austrian Institute of Technology (AIT). Über viele Jahre hat man dort Expertise zur Beanspruchung von Materialien unter den extremen Bedingungen der Luft- und Raumfahrt erworben und gute Kontakte zur Europäischen Raumfahrtbehörde ESA und zu führenden Flugzeug- und Satellitenherstellern aufgebaut. Derzeit ist man im Bereich der Luft- und Raumfahrt an 39 Projekten mit 36 Partnern aus 15 Ländern beteiligt.



Rudolf Krška, IFA-Tulln, ist Koordinator eines Horizon-2020-Projekts zur Mykotoxin-Reduktion.



Michael Scheerer leitet bei AAC ein Team, das sich mit Kunststoff-Verbundwerkstoffen beschäftigt. Die Gruppe hat beispielsweise Methoden entwickelt, mit denen Bauteile während ihres Einsatzes kontinuierlich überwacht werden können („Structural Health Monitoring“). Mit der Firma Airbus hat man auf diesem Gebiet bereits in einem über sieben Jahre laufenden Projekt zusammengearbeitet. Nun hat sich im Rahmen des von der FFG geför-



Michael Scheerer, Teamleiter am AAC, arbeitet in einem internationalen Projekt mit der Flugzeugindustrie zusammen.

dernten Projekts „SPARTA“ die Gelegenheit ergeben, die für das Monitoring von Strukturschäden verwendete Sensorik auch bereits bei der Herstellung von Komponenten einzusetzen. Unter Koordination des Tiroler Formenbauers Alpex wurde bei AAC gemeinsam mit Airbus Helicopter, Krauss Maffei und Broetje Automation ein automatisierter Prozess zur Herstellung der Verstärkungsrippen von Flugzeugtüren erarbeitet. Die Bauteile werden mithilfe eines Harz-Infiltrationsverfahrens hergestellt, bei dem das verwendete Harz unter hohem Druck in eine zweiteilige Form injiziert wird und dann aushärtet. „In der Automobilindustrie gibt es für dieses Verfahren bereits automatisierte Prozesse, im Flugzeug-

bau wird vieles aber noch von Hand gefertigt“, erzählt Scheerer. Da die benötigten Stückzahlen für die Maßstäbe der Luftfahrtindustrie aber relativ hoch sind, wurde auch hier der Ruf nach einem höheren Automatisierungsgrad laut. Die AAC-Experten waren dabei einerseits an der Auslegung der verwendeten Form und der Erarbeitung einer Anguss- und Abgussstrategie beteiligt. Andererseits wurde ein Online-Monitoring mittels piezoelektrischer Sensoren entwickelt, das die Ausbreitung der Harzfront und den Grad der Aushärtung kontinuierlich mitverfolgt. Die Sensoren verbleiben danach auf dem fertig hergestellten Bauteil, um die etwaige Ausbildung von Strukturschäden während des Einsatzes im Flugzeug zu detektieren. „Auf diese Weise können wir ein Monitoring aufbauen, dass den gesamten Lebenszyklus des Bauteils umfasst“, so Scheerer.

Holzheizungen mit Emissions-Zertifikat

Am Technopol Wieselburg hat sich das Kompetenzzentrum Bioenergy 2020+, das vergangenes Jahr den Zuschlag für eine zweite Laufzeit im Rahmen des Comet-Programms bekam, mit internationaler Leuchtkraft auf dem Gebiet der energetischen Biomassenutzung etabliert. Schon seit vielen Jahren vertritt man die österreichische Biomasse-Szene in internationalen Netzwerken und wirkt an der europaweiten Normung und Standardisierung mit. Jüngstes Projekt ist die Erstellung eines neuen Regelwerks für die Abgasprüfung von Biomasse-Kleinf Feuerungsanlagen. „Die Biomasse-Branche ist vor einem VW-Gate nicht gefeit. Die derzeitigen Bestimmungen für Zulassungsprüfungen lassen viel Interpretationsspielraum offen“, erzählt Walter Haslinger, CEO von Bioenergy 2020+, in Anspielung auf die jüngsten Enthüllungen zu Abgaswerten in der Autobranche. Auch bei Biomasse-Heizungen weichen die Emissionen von Kohlenmonoxid, gasförmigen organischen Verbindungen oder Feinstaub, die

bei Testverfahren ermittelt werden, zuweilen deutlich von jenen ab, die beim realen Betrieb auftreten. Bioenergy 2020+ ist daran beteiligt, ein neues Methoden- und Zertifizierungssystem zu entwickeln, das den alltäglichen Betrieb von Pellets- und Scheitholz-Öfen realistischer abbildet. Christoph Schmidl, Bereichsleiter bei Bioenergy 2020+, fungiert als wissenschaftlicher Koordinator des Projekts, das sich passenderweise „beReal“ nennt. Partner aus acht europäischen Ländern arbeiten dabei zusammen, um einen für Europa gültigen Standard zu schaffen, seine Verlässlichkeit zu validieren und seine Relevanz für das „wirkliche Leben“ anhand von Feldversuchen zu demonstrieren.

Die Experten des Kompetenzzentrums betrachten dabei verschiedene Parameter,



Christoph Schmidl, Area Leiter bei Bioenergy 2020+, ist wissenschaftlicher Koordinator bei der Erarbeitung europaweiter Standards für Biomasse-Heizungen.

die die Emission einer Kleinf Feuerungsanlage beeinflussen und für die Anwendbarkeit einer Testmethode daher standardisiert werden müssen: die Art der Zündung und das Nachlegen der Holzscheiter, die | [nächste Seite](#) ▶



DAS NIEDERÖSTERREICHISCHE TECHNOLPROGRAMM

An Technopolstandorten sind Forschung, Ausbildung und Unternehmen um ein bestimmtes technisches Gebiet herum konzentriert. Das Land Niederösterreich hat in Krems, Tulln, Wiener Neustadt und Wieselburg derartige Technopole etabliert, das Programm wird von der niederösterreichischen Wirtschaftsagentur ecoplus umgesetzt. Seit Beginn des Technopolprogramms wurden 43 Firmen angesiedelt und dadurch 663 Arbeitsplätze geschaffen. Insgesamt stehen an allen vier Technopolen zusammen 2.450 Arbeitsplätze, größtenteils im Hightech-Bereich, zur Verfügung. An den Ausbildungs- und Forschungseinrichtungen der vier Standorte sind 1.428 Forscher und 12.910 Studierende tätig.

Eine Evaluierung des Programms durch das Wirtschaftsinstitut economica zeigt, dass die gesetzten Aktivitäten erfolgswirksam wurden: Die vier Technopolstandorte in Niederösterreich erzielten im Jahr 2014 685 Millionen Euro an Wertschöpfung, 93 Prozent davon bleiben im Land.

► Beschaffenheit des verwendeten Holzes, die Art des Abzugs. Zudem wird darauf geachtet, dass Emissionen und Effizienz im selben Setting bestimmt werden. Bis Herbst 2016 soll die neue Methodik validiert, in Feldversuchen überprüft und darauf aufbauend ein Label für Scheitholz- und Pelletsheizungen entwickelt werden.

Blutreinigung außerhalb des Körpers

Am Technopol Krems ist ein hohes Maß an internationaler Sichtbarkeit auf dem Gebiet der therapeutischen Apherese entstanden. Die Forscher beschäftigen sich hier mit der extrakorporalen (also außerhalb des Körpers stattfindenden) Abtrennung bestimmter krankmachender Bestandteile aus dem Blut.

Schon in den 1990er-Jahren begann Dieter Falkenhagen, der damalige Leiter des Zentrums für Biomedizinische Technologie der Donau-Universität, spezielle Adsorber zur Entfernung von Giftstoffen bei Leberversagen zu entwickeln, die bei Blutreinigungsverfahren außerhalb des Körpers zur Anwendung kamen. Die Technologie erweckte das Interesse des international tätigen Medizintechnik-Konzerns Fresenius Medical Care, eines führenden Anbieters von Dialyse-Geräten. Das mit Unterstützung von Fresenius gegründete Spin-off-Unternehmen Biotec Systems wurde 2007 vollständig in den Konzern integriert und firmierte 2010 in FMC Adsorber Tec um. Heute ist der Kremser Standort das weltweite Kompetenzzentrum des Unternehmens für Entwicklung und Produktion von Adsorbern. Erst im September 2015 konnte ein neues Produkt auf den Markt gebracht werden, das sich gegen IgE-Antikörper wendet, die an der Entstehung allergischer Symptome wie Asthma oder atopischer Dermatitis beteiligt sind.

Dass sich der Technopol Krems als Standort konzernintern durchsetzen konnte, hat laut Wolfram Strobl, General Manager von FMC Adsorber Tec, mehrere Gründe: „Die gute Zusammenarbeit mit den Forschungsinstitu-

tionen am Standort und die von der ecoplus am Technologie- und Forschungszentrum zur Verfügung gestellte Infrastruktur haben den Ausschlag gegeben.“ Bis heute arbeitet Fresenius eng mit der Donau Universität und der IMC FH Krems, zusammen. So ist man etwa Unternehmenspartner eines von Viktoria Weber geleiteten CD-Labors am Zentrum für Biomedizinische Technologie, das neue Diagnose- und Therapieoptionen bei Sepsis untersucht. In Kooperation mit der FH IMC



Wolfram Strobl, General Manager von FMC Adsorber Tec, konnte die Adsorber-Aktivitäten von Fresenius in Krems konzentrieren.

Krems und dem Unternehmen Procomcure Biotec werden synthetische Peptide entwickelt, mit denen Adsorber beschichtet werden, die gegen Autoimmunerkrankungen zum Einsatz kommen.

An der Donau-Universität Krems hat man die Apherese-Kompetenz aber auch in neue Anwendungsfelder vorangetrieben. So wird erforscht, wie Adsorber-Materialien mit den zellulären Bestandteilen des Blutes wechselwirken, um sie auch in der Vollblutapherese einsetzen zu können. Außerdem wird das Adsorber-Know-how dazu verwendet, Substanzen mit hormoneller Wirkung aus Abwässern zu entfernen. ■

KONTAKT - TECHNOLMANAGEMENT

Technopol Krems:

Verena Ossmann
v.ossmann@ecoplus.at

Technopol Tulln:

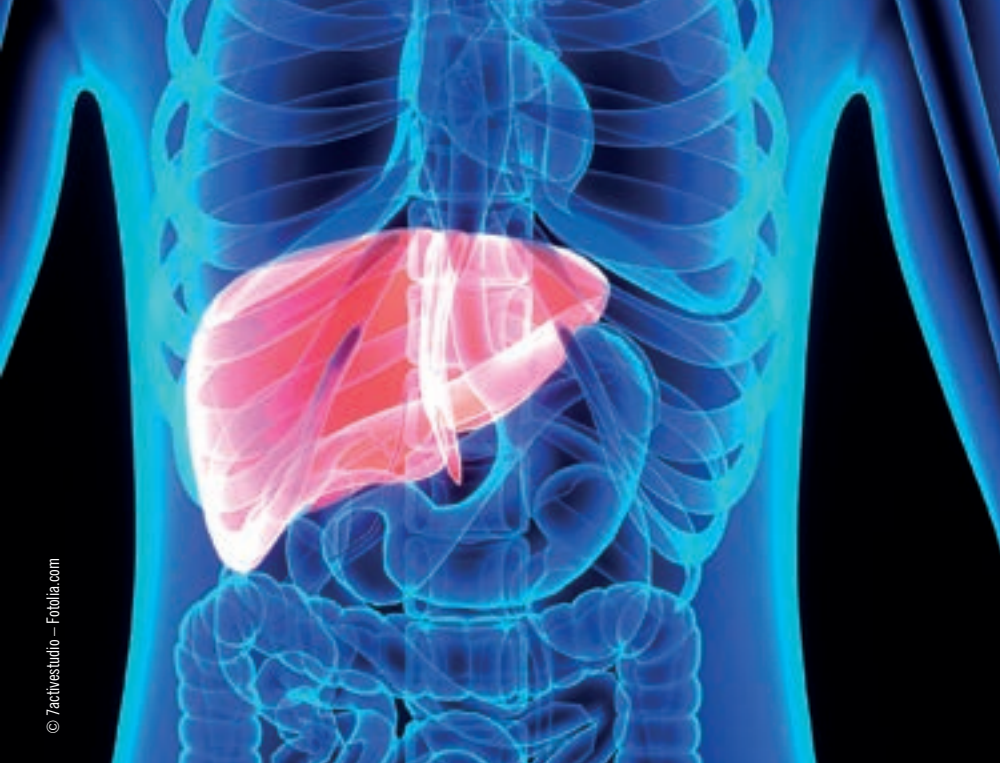
Angelika Weiler
a.weiler@ecoplus.at

Technopol Wiener Neustadt:

Rainer Gotsbacher,
r.gotsbacher@ecoplus.at

Technopol Wieselburg:

Klaus Nagelhofer
k.nagelhofer@ecoplus.at



© Tactivestudio – Fotolia.com

Verbesserte Regeneration: Die neuen Erkenntnisse könnten bei Komplikationen nach Leberoperationen helfen.

MedUni Wien

Forscher gegen Leberversagen

Wachstumsfaktoren aus den α -Granula von Thrombozyten können das Nachwachsen von Lebergewebe fördern. Das zeigt eine neue Studie, die von Wissenschaftlern der Medizinischen Universität Wien (MedUni Wien) durchgeführt wurde. Bei dieser arbeiteten Forscher der Universitätsklinik für Chirurgie um Patrick Starlinger und des Instituts für Physiologie um Alice Assinger zusammen. Laut einer Aussendung konnten diese nachweisen, „dass die spezifische Freisetzung von Wachstumsfaktoren aus den α -Granula mit der postoperativen Leberregeneration assoziiert war“.

Wie sie bereits vergangenes Jahr gezeigt hatten, kann Serotonin, das in Thrombozyten gespeichert ist, die Regeneration der Leber nach Operationen maßgeblich beeinflussen. Serotonin ist in den Speicherorganellen von Thrombozyten enthalten. Werden die Blutplättchen aktiviert, erfolgt auch die Freisetzung von α -Granula, was nunmehr erstmals in vivo bewiesen werden konnte.

Auslöser für die Freisetzung könnte der Lebervenenblutdruck sein, verlautete Starlinger: „Wir konnten zeigen, dass bei Patienten mit

hohem Lebervenenblutdruck die Freisetzung von wachstumsfördernden Substanzen unterdrückt und vermehrt wachstumshemmende Faktoren freigesetzt werden. Diese Erkenntnisse werden uns helfen, die gefährlichen Konsequenzen von Veränderungen des Lebervenenblutdrucks besser zu verstehen.“ Ihm zufolge könnten die Studienergebnisse „einen wichtigen Beitrag für die Entwicklung neuer Therapiestrategien liefern, um eine verbesserte Leberregeneration nach Leberresektionen zu gewährleisten und damit auch das Risiko für das Auftreten eines bis dato nicht behandelbaren Leberversagens zu senken“.

Die Leber ist bekanntlich das einzige menschliche Organ, das sich selbst nach größeren Schäden regenerieren kann. So ist es möglich, bei Operationen bis zu 75 Prozent des Lebergewebes zu entfernen, ohne den Stoffwechsel dauerhaft zu stören. Allerdings kommt es nach solchen Eingriffen immer wieder zu Problemen infolge eingeschränkter Funktion des Organs, die bisweilen tödlich enden. Aufgrund der nun gewonnenen Erkenntnisse könnten Methoden entwickelt werden, dem entgegenzuwirken.

Ebola

Antikörper aus Kanada

Das kanadische Pharmaunternehmen Medicago hat von der Regierung in Ottawa den Auftrag erhalten, zwei monoklonale Antikörper gegen den Sudan-Stamm des Ebola-Virus zu entwickeln und zu produzieren. Das teilte Medicago in einer Aussendung mit. Nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation WHO besteht der begründete Verdacht, dass der Sudan-Stamm des Virus mit großflächigen Ausbrüchen der Ebola-Seuche in Afrika in Zusammenhang stehen könnte. Aus diesem Grund gilt die Entwicklung von Antikörpern als wichtig. Diese könnte laut Medicago ein „frühes Eingreifen im Falle eines neuen Ausbruchs durch den Sudan-Stamm ermöglichen“. Das kanadische Unternehmen verlautete, zur Produktion der Substanzen in seinem Werk in Quebec City Pflanzen als „Mini-Fabriken“ einsetzen zu wollen. Diese könnten die Substanzen binnen weniger Wochen erzeugen, in Eiern dauere die Produktion dagegen mehrere Monate. Seitens der US-Regierung ist Medicago beauftragt, alternative Produktionsmethoden für Antikörper gegen den Zaire-Stamm des Ebola-Virus zu entwickeln. Die beiden monoklonalen Antikörper wurden laut Medicago von Wissenschaftlern am National Microbiology Laboratory in Winnipeg im kanadischen Bundesstaat Manitoba entdeckt. Dort werde auch an der Entwicklung des Ebola-Impfstoffs VSV-EBOV gearbeitet. Der Wirkstoff wird derzeit in klinischen Studien in Kanada, den Vereinigten Staaten, Europa und Westafrika getestet.

© Syda Productions – Fotolia.com



Gegen den Sudan-Stamm: Medicago forscht an Antikörpern zur Ebola-Bekämpfung.

Heißer Messeherbst in den Life Sciences

Life Science Austria war mit Gemeinschaftsständen auf der CPhI in Madrid und auf der BIO Europe in München vertreten. Bei beiden Ereignissen wurde ausgiebig „genetzwerkt“.



© Life Science Austria

Der österreichische Gemeinschaftsstand auf der BIO Europe – leicht erkennbar am mittlerweile traditionellen Kristallluster.

Die Fachmesse „CPhI worldwide“ gilt als wichtige Plattform, auf der pharmazeutische Unternehmen mit ihren Zulieferern aus dem Bereich der aktiven Wirkstoffe, Hilfsstoffe, Chemikalien und Zwischenprodukte, auch der Biopharmazeutika und Naturextrakte zusammentreffen. Gemeinsam mit seinen Parallelveranstaltungen P-Mec (die sich auf pharmazeutische Technologie spezialisiert hat), ISCE (für das Feld der Auftragsfertiger) und Innopack (bei der es um Arzneimittelverpackungen geht) versammelt der Event jährlich rund 36.000 Besucher und 2.500 Aussteller in jeweils einer anderen europäischen Stadt.

In diesem Jahr war die spanische Hauptstadt Madrid von 13. bis 15. Oktober Schauplatz der Veranstaltung. Eine Reihe von Rahmenereignissen erhöhten in diesem Jahr die Möglichkeiten zu hochwertigen Kontakten: In einem „Pre-Connect-Congress“ wurden aktu-

ell zu beobachtende Marktentwicklungen auf den Gebieten Wirkstoff-Sourcing, Drug Delivery, Generika sowie Biosimilars und Biobetters vorgestellt. Ein spezielles „CPhI Pharma Forum“ diente als Austragungsort für die sogenannten „Pharma Insight Briefings“, die spezielle Sessions, etwa zu Fragen der Regulation und des Qualitätsmanagements, boten. Der diesjährige LISA-Gemeinschaftsstand unter Koordination der Cluster-Organisation „Human Technology Styria“ (HTS) bot auf 156 Quadratmetern 13 österreichischen Firmen und zwei Clustern (neben dem HTS war auch die Tiroler Standortagentur vertreten) Platz. „Der Stand war gut besucht – bei Tee, Kaffee und Säften wurde ausgiebig geplaudert“, erzählt Parisa Bayaty von Life Science Austria (LISA). Zudem wurde die heimische Delegation vom österreichischen Außenwirtschaftscenter Madrid im Rahmen eines Net-

working-Abends mit Vertretern der spanischen Biotech-Branche empfangen. „Der Abend erwies sich als sehr erfolgreich, es wurden bereits erste Gespräche für eine Fortsetzung im Rahmen der CPhI 2016 in Barcelona geführt“, erzählt Bayaty.

Emsiges Partnering auf der BIO-Europe

Der größte europäische Partnering Event der Biotechnologie, die BIO-Europe, fand in diesem Jahr von 2. bis 4. November in München statt. Mehr als 3.500 Teilnehmer fanden zu über 19.000 One-on-one-Meetings zusammen. Knapp 1.900 Unternehmen stellten sich darüber hinaus bei Firmenpräsentationen vor, 97 Aussteller hatten einen eigenen Stand vorbereitet.

Ein von der ARGE LISAVienna organisierter LISA-Gemeinschaftsstand – erkennbar am mittlerweile schon traditionellen Kristallluster – bildete die Basisstation für 50 österreichische Firmen und drei Clusterorganisationen, neben den Wienern waren auch die niederösterreichische Wirtschaftsagentur ecoplus sowie die Standortagentur Tirol vertreten. „Der Stand war ausgezeichnet gut besucht und konnte mit Kaffee und Mozartköstlichkeiten aufwarten“, wie Bayaty erzählt.

Aus dem umfangreichen Vortragsprogramm stachen einige Themen besonders hervor, etwa Sessions zu neuen immun- und zellbasierten Therapieformen gegen Krebs, aber auch, zu neuen Geschäftsmodellen, die mit neuen Arten der Therapie verbunden sein werden. Ein Workshop im Rahmen der BIO Europe brachte die Delegationen aus Österreich und Südkorea zusammen und eröffnete den Teilnehmern aus beiden Ländern Möglichkeiten der Vernetzung und Geschäftsanbahnung. ■

Grundlagenstudien treffen auf Anwendung

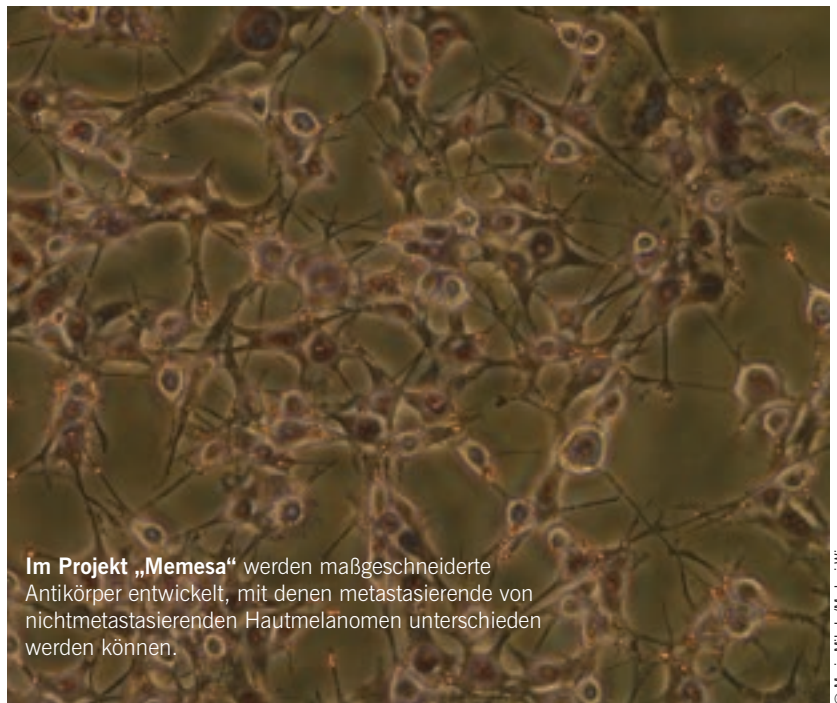
Die IMC FH Krems forscht gemeinsam mit der Medizinischen Universität Wien und der Firma Sciotec Diagnostics an neuen Methoden zur Identifizierung und gezielten Therapie metastasierender Melanome.

Das maligne Melanom stellt die aggressivste Form von Hautkrebs dar. Es neigt früh zur Metastasenbildung und weist hohe Mortalitätsraten auf. Beunruhigend ist, dass die Inzidenzraten von Jahr zu Jahr ansteigen. Eine vollständige Heilung von metastasierenden Melanomen ist auch mit neuen Formen der Immuntherapie mittels Checkpoint-Inhibitoren nur selten möglich. Die Situation der Patienten könnte verbessert werden, wenn das Risiko zur Metastasierung frühzeitig erkannt und behandelt wird oder bei erfolgter Metastasierung eine zielgerichtete Therapie zur Verfügung stünde.

In einem gemeinsamen Forschungsvorhaben der Medizinischen Universität Wien, der IMC Fachhochschule Krems und der Tullner Biotech-Firma Sciotec Diagnostic Technologies wird versucht, maßgeschneiderte Antikörper zu entwickeln, die Melanomzellen in ihrer Bösartigkeit erkennen. Dabei wird zuerst polyklonales Serum hergestellt, das gegen ein Lysat von metastatischen Melanomzellen gerichtet ist und dieses im zweiten Schritt mittels Immunaффinitätschromatographie in seiner Bindungsspezifität erhöht. Die somit gereinigten Antikörper können in der Immunhistologie eingesetzt werden und ermöglichen die Differenzierung von primären Hautmelanomen mit metastatischen Eigenschaften von solchen, die nicht metastasieren. Die Ergebnisse der ersten präklinischen Studien wurden im September auf dem 7. ÖGMBT-Meeting präsentiert.

Kompetenz von drei Standorten miteinander verbunden

Die Idee zum Projekt entstand bei einer Diskussion im Rahmen des 10. Life Science Meeting der Fachhochschule Krems. Mario Mikula (Medizinische Universität Wien), Harald Hundsberger (IMC FH Krems) und Albert Missbichler (Sciotec), die als Projektleiter fungieren, haben den ursprünglichen Ansatz weiterentwickelt und unter dem Titel „Memesa“ erfolgreich beim FFG-Bridge-Programm eingereicht. „Besonders interessant ist das Projekt auch, weil es die beiden Technopole Krems (IMC FH Krems) und Tulln (Sciotec) mit der Medizinischen Universität Wien verbindet und so das Know-how fach- und regionenübergreifend genutzt werden kann“, meint Hundsberger. Dabei werden die proteinbiochemischen und zellu-



Im Projekt „Memesa“ werden maßgeschneiderte Antikörper entwickelt, mit denen metastasierende von nichtmetastasierenden Hautmelanomen unterschieden werden können.

© Mario Mikula/Meduni Wien

lären Technologien, die an den verschiedenen Standorten vorhanden sind, mit den Anforderungen der klinischen Praxis kombiniert.

Ein zweites, von der niederösterreichischen Forschungs- und Bildungsgesellschaft (NFB) gefördertes Vorhaben von Mikula und Hundsberger beleuchtet die molekularen Grundlagen der Metastasierung. „Metastatische Melanomzellen weisen erhöhte metabolische Aktivität auf und sind daher in großem Maße durch oxidativen Stress belastet“, erklärt Mikula. Die Krebszellen benötigen daher Sauerstoffradikal-Fänger, um sich vor dem drohenden Zelltod zu schützen. Ziel des Projekts ist es nun, diese tumorspezifischen Schutzsysteme zu blockieren und damit die metastatischen Zellen zu entfernen. Fernvision ist ein selektives Abtöten von metastasierenden Melanomzellen. Zur Identifikation von neuen, klinisch relevanten therapeutischen Zielen werden Mikula und Hundsberger dabei von Franz Trautinger, dem Leiter der Abteilung für Haut- und Geschlechtskrankheiten am Universitätsklinikum St. Pölten, unterstützt.

In beiden Projekten werden Studierende der Medizinischen Universität Wien und der IMC FH Krems in Form von PhD- und Master-Arbeiten aktiv eingebunden und gleichzeitig mit der heimischen Biotechnologie-Szene vernetzt.

Wissenschaft und Service am Extremophile Center der BOKU

Manche mögen's trocken

Am Extremophile Center der BOKU-eigenen Equipment-Gesellschaft wurden in den vergangenen Jahren viel beachtete wissenschaftliche Ergebnisse erzielt. Nun will man die Facility verstärkt für markttaugliche Serviceleistungen nutzen.



An und in Gesteinen wurden massenhaft schwarz pigmentierte Pilze gefunden.

Die Umweltsimulationskammer im Untergeschoß des BOKU-Standorts in der Wiener Muthgasse ist mehr als ein gewöhnlicher Klimaschrank. Hier werden spezielle Pilze, die bekannt dafür sind, extreme Bedingungen auszuhalten, nach Strich und Faden gestresst. „Wir können hier alle Umweltbedingungen simulieren, die auf der Erde vorkommen“, erklärt Katja Sterflinger, die das Extremophile Center der Equipmentgesellschaft EQ BOKU VIBT GmbH leitet. Temperatur und Feuchtigkeit können dabei ebenso reguliert werden wie die Zusammensetzung der Atmosphäre aus Stickstoff, Sauerstoff, Ozon und CO₂ oder die Belastung durch UV-Strahlung und osmotischen Druck. Zum Bau der Kammer wurde eigens das deutsche Unternehmen Dr. Wernecke beauftragt, das Erfahrung mit einer Simulationskammer für Marsbedingungen hatte,

die am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt verwendet wird. Sterflingers berufliche Heimat ist die Geomikrobiologie. In diesem Fachgebiet wird untersucht, in welcher Weise Mikroorganismen an Genese und Verwitterung von Gesteinen beteiligt sind. Das führte die Forscherin einerseits zu Fragen der Denkmalpflege, andererseits stieß man an den untersuchten Gesteinsoberflächen auf neuartige Organismen, die an diesen kargen Lebensraum gut angepasst zu sein schienen. „Wir haben an und in den Gesteinen massenhaft schwarz pigmentierte Pilze gefunden, die diesen trockenen und nährstoffarmen Extremstandorten gewachsen waren.“ Zunächst musste geklärt werden, wie diese Organismen in die biologische Systematik eingeordnet werden konnten. Mangels ausreichender morphologischer Unterscheidungsmöglichkeiten begann Sterf-

linger mit DNA-Sequenzierungen. Zudem zeigte sich nach und nach das erstaunliche Ausmaß der Widerstandsfähigkeit schwarzer mikrokolonialer Pilze sowie schwarzer Hefen. „Wir fanden sie in kalten und heißen Wüstengebieten, sie sind resistent gegen Trockenheit, Nährstoffmangel, hohe Dosen an UV-Strahlung, Einwirkung von Ozon und hohe Radioaktivität.“ Eine Forschungsgruppe fand sogar, dass radioaktive Strahlung von dieser Gruppe von Lebewesen zur Energiegewinnung genutzt werden kann. Angesichts dieser Forschungsergebnisse, kam eine Ausschreibung der EQ BOKU VIBT GmbH gerade zur rechten Zeit. Ergänzend zur bereits vorhandenen Forschungsinfrastruktur zur Zellanalyse auf Massenspektrometrie-Basis sollte ein bislang in dieser Form noch nicht etablierter Gerätepool aufgebaut werden, hinter dem eine klar formulierte,



Das **Extremophile Center** ist mit Equipment für das Next-Generation-Sequencing ausgestattet.

© BOKU

neuartige wissenschaftliche Idee steht. „Viele Forschungsgruppen beschäftigten sich mit Bakterien oder Archaeen, die sich an extreme Umweltbedingungen anpassen können. Extremophile Eukaryoten beforcht hingegen kaum jemand“, gibt Sterflinger zu bedenken. Da eukaryotische Zellen menschlichen Zellen ähnlicher sind, können Forschungsergebnisse über die erstaunliche Stressresistenz dieser Organismen leichter auf die Physiologie des Menschen übertragen und so für medizinische, kosmetische, aber auch biotechnologischen Anwendungen nutzbar gemacht werden. Dazu kommt, dass auch humanpathogene Vertreter schwarzer Pilze entdeckt wurden, die aufgrund ihrer erstaunlichen Widerstandsfähigkeit eine besondere Herausforderung für die Therapieentwicklung darstellen. 2012 erhielt das eingereichte Konzept den Zuschlag von EQ-Beirat und BOKU, im darauffolgenden Jahr konnte das Extremophile Center seine Arbeit aufnehmen.

Geschäft im Aufbau

Kern der von der Equipmentgesellschaft, dem Wissenschaftsministerium und der BOKU gemeinsam finanzierten Infrastruktur ist neben der Klimakammer ein Gerät, das sich der Ion-Torrent-Technologie zur Sequenzierung von Genomen, Metagenomen und Transkriptomen bedient. Dazu kommt eine Reihe gut aufeinander abgestimmter Bioinformatik-Werkzeuge, die der automatisierten Auswertung und Analyse der bei der Sequenzierung gewonnenen Datenmengen dienen. Zudem ist die Facility mit Bioreaktoren zur Simulation von Fermentationsprozessen unter Stress sowie mit Geräten zur thermogravimetrischen Analyse ausgestattet.

Noch wenig wird die aufgebaute Infrastruktur bisher für Serviceleistungen genutzt, die auf dem freien Markt angeboten und entsprechend vergütet werden, wie es dem ursprünglichen Plan entspräche. Als eine solche Dienstleistung käme beispielsweise die Sequenzierung von kleinen Genomen oder Transkriptomen infrage – etwa jenen von Pilzen, mit denen Sterflingers Team in der eigenen Forschungsarbeit viel Erfahrung gesammelt hat. Aber auch die Umweltsimulationskammer kann nicht nur für Extremophile verwendet werden: Auch die Reaktion von Bakterien, Pilzen, Pflanzen oder Zellkulturen auf verschiedenste Arten von Stress ließe sich damit untersuchen. Doch bisher erwies sich die Etablierung eines solchen Geschäftsmodells und der dazugehörigen Preisgestaltung als schwierig. „Wir sind keine reine Servicestelle. Unser Ziel war, ein wissenschaftliches Profil aufzubauen“, erklärt Sterflinger. Im Rahmen der zahlreich vorhandenen wissenschaftlichen Kooperationen, die auf gemeinsame Publikationen abzielen, ist es aber schwierig, kostendeckende Beträge für die Nutzung der Facility zu lukrieren. Die wissenschaftlichen Ergebnisse, die in kurzer Zeit mithilfe des Geräteparks des Extremophile Center erhalten werden konnten, finden gleichwohl internationale Beachtung, wie eine in diesem Jahr erfolgte Evaluierung zeigte. Auch wurden die gewonnenen Erkenntnisse bereits in Richtung medizinische und kosmetische Anwendungen weitergetrieben. Derzeit ist man mit einem großen Kosmetik-Konzern im Gespräch, der an der Untersuchung von Stoffwechselprodukten der schwarzen Pilze in Hinblick auf mögliche Anti-Aging-Effekte interessiert ist. (gs) ■

Ihr kompetentes Ingenieurbüro für

- PHARMA
- LABOR
- REINRAUM
- APOTHEKE
- KRANKENHAUS



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

CLS | Um Fachwissen voraus.
Quality made in Europe | Austria



Elektromechanische Medizintechnik am Standort Wien

Elektrik, Mechanik, Medizin

Elektrische und mechanische Expertise gehören zu den Kernkompetenzen der Medizintechnik. Auch in Wien haben mehrere Unternehmen Erfolge auf diesem Gebiet vorzuweisen.



Neue Entwicklungen der elektromechanischen Medizintechnik sorgen für Dynamik in Therapie und Diagnose.

Für ausreichend Innovationsdynamik ist in der Medizintechnik stets gesorgt: Was immer die Menschen an technologischen Entwicklungen hervorbringen, es wird bald versucht, diese auch auf den eigenen Organismus anzuwenden – entweder, um neue Formen der Diagnose zu finden, oder um neuartige Therapien zu ermöglichen. In besonderem Maße gilt dies für traditionelle technische Disziplinen wie Elektrik und Mechanik.

Ein Wiener Unternehmen mit langer medizintechnischer Tradition ist die Carl Reiner GmbH. Schon im 19. Jahrhundert war die Familie Reiner mit dem Bau chirurgischer Instrumente beschäftigt. In den 1980er-Jahren konzentrierte man die eigene Entwicklung und Produktion auf eine neue Form der Beatmungstechnik: „Bei Operationen im HNO-Bereich gab es früher immer wieder das Problem, dass sich der Anästhesist, der beatmen wollte, und der Chirurg, der operieren wollte, in die Quere kamen“, erklärt Dominik Lirsch, der bei Carl Reiner die Forschung und Entwicklung leitet. Gemeinsam mit Ärzten entwickelte die Firma daher die sogenannte Jet-Beatmung, bei der Luft durch das Operationsinstrument zugeführt wird und ein eigener Beatmungs-

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.

schlauch entfallen kann. Schon in den 1990er-Jahren wurde diese Technologie zum Standard-Verfahren an österreichischen HNO-Abteilungen. Dazu kamen weitere Anwendungen, etwa die starre Bronchoskopie, bei der die unteren Atemwege endoskopisch unter Vollnarkose untersucht werden.

„Anfang der 2000er-Jahre hatte die erste Generation an Jet-Beatmungsgeräten das Ende ihres Lebenszyklus erreicht“, erzählt Lirsch. Die Firma entschloss sich zu einer Neuentwicklung. Seit 2006 ist nun die zweite Generation von Geräten am Markt, die eine norm- und eine hochfrequente Ventilation synchron ausführt und die Beatmung auf zwei unterschiedlichen Druckniveaus ermöglicht. Durch die nach dem EU-Beitritt Österreichs mittlerweile erfolgte Marköffnung waren nun aber europaweit geltende Anforderungen an ein Medizinprodukt zu erfüllen. „Damit waren höhere Entwicklungskosten verbunden, aber auch die Möglichkeit, eine internationale Vermarktung aufzubauen“, so Lirsch.

Internationalisierungsaktivitäten gehören seither zu den wichtigsten Aufgaben des Unternehmens Carl Reiner. In mehr als 25 Ländern ist man heute schon vertreten. „Entscheidend ist festzulegen, in welches Land man geht und in welches nicht“, sagt Lirsch. Für einen erfolgreichen Markteintritt müsse man ein bis zwei Jahre veranschlagen. Dabei hat man sich zunächst auf jene Länder fokussiert, in denen das europäische CE-Zeichen anerkannt wird. Gemeinsam mit einem Partner bemüht man sich derzeit aber auch um eine Zulassung in China. Von der Wiener Wirtschaftsagentur wird das Unternehmen dabei im Programm „Innovation“ gefördert.

Breitflächige Internationalisierung

Wie Carl Reiner ist auch die Miracor Medical Systems GmbH in der therapeutischen Anwendung der Medizintechnik tätig. 2008 vom Herzchirurgen Werner Mohl gegründet, hat das Unternehmen ein System entwickelt, das bei der Behandlung von Myokard-Infarkten entscheidende Vorteile gegenüber der heutigen Standard-Therapie – der perkutanen Koronarintervention, abgekürzt PCI – bietet. Denn auch nach erfolgreicher PCI bleibt die Mortalität der Patienten hoch. Das von Miracor entwickelte System PICSO („Pressure-controlled Intermittent Coronary Sinus Occlusion“) besteht aus einem Ballon-bestückten Katheter, der im Koronarvenensinus platziert wird und eine zeitweilige Blockade der venösen Gefäße bewirkt. Dadurch steigt der Blutdruck an, Blut wird verstärkt zu den unterversorgten Herzmuskelregionen gebracht und schädliche Komponenten werden ausgeschwemmt.

Da das System einen völlig neuen therapeutischen Ansatz darstellt, hat man bei Miracor von Anfang an eine internationale Vertriebsstrategie ins Auge gefasst. „Es wäre nicht wirtschaftlich, eine solche Entwicklung nur auf einem kleinen Markt zu platzieren. Dafür hätten wir auch keine Investoren gewinnen können“, verdeutlicht Lars Schiemanck, der Managing Director des Unternehmens. An der letzten Finanzierungsrunde im Jänner dieses Jahres beteiligte sich neben Schweizer Investoren auch der AWS Gründerfonds. Schon 2010 hat Miracor das CE-Zeichen erhalten, das den Markteintritt in Europa ermöglicht. Dennoch hat es bis 2015 gedauert und vieler Studien bedurft, bis man tatsächlich die ersten Geräte kommerziell absetzen konnte. Nun ist der rasche Ausbau des Geschäfts geplant, damit Miracor in einigen Jahren den Break-even-Point erreichen kann. Dabei soll auch Unterstützung durch das Innovations-Programm der Wiener Wirtschaftsagentur helfen. Im

Mittelpunkt stehen dabei zunächst die europäischen Länder, es gab aber auch schon Kontakte zur FDA und nach Japan.

Signale des Organismus

Carl Reiner und Miracor unterstützen mit ihren Technologien neue therapeutische Optionen. Andere Wiener Unternehmen setzen ihre Expertise ein, um neue diagnostische Möglichkeiten zu erschließen. Ein Beispiel dafür ist die Vasema GmbH. Gründer Peter Hagl hat schon während seines Studiums Sensoren gebaut und sich nach und nach auf ein spezielles Feld der Nanosensorik spezialisiert: Mittels molekularer Erkennung können die von ihm entwickelten Messfühler Gase detektieren, die von der menschlichen Haut abgegeben werden. Das Prinzip ist bislang für mehr als 20 Indikationen getestet, darunter Dekubitus, diabetischer Fuß oder Infektionserkrankungen, die das Hautbild verändern. Aber auch Schmerzäußerungen über die Haut und tropische Erkrankungen lassen sich auf diese Weise erkennen. „Zahlreiche klinische Studien zeigen den Zusammenhang dieser Erkrankungen mit Art und Menge der von der Haut abgegebenen Gase“, so Hagl.

Das 2010 mit Unterstützung von AWS PreSeed- und Seedfinancing-Geldern gegründete Unternehmen ist seit 2012 mit der Produktfamilie „DermaMeter“ auf dem Markt. Dabei handelt es sich um ein nichtinvasives System, das laut Hagl in Diagnose, Prävention und Therapie-Monitoring verwendet werden kann und schnelle Ergebnisse liefert.

2015 erfolgte darüber hinaus die Systemzulassung der verwendeten medizinischen Software, sodass die gemessenen Daten etwa in ein Krankenhaus-Informationssystem übernommen werden können.

Die ebenfalls durch AWS Seedfinancing unterstützte EMTensor GmbH wiederum arbeitet daran, ein vom Gründer Serguei Semenov entwickeltes Tomographie-Verfahren zu kommerzialisieren. Die Bildgebung beruht dabei auf der Wechselwirkung von biologischem Gewebe mit elektromagnetischen Wellen im Frequenzbereich zwischen 1 und 2 Gigahertz. Aus den gemessenen Signalen wird anschließend mithilfe ausgefeilter Algorithmen ein Bild der entsprechenden Geweberegion rekonstruiert, das anatomische und funktionelle Informationen miteinander verbindet. Zunächst hat man sich dabei auf neurologische Indikationen fokussiert und ein mobiles System zur Untersuchung von Schlaganfallpatienten entwickelt. Im November 2014 konnte eine klinische Studie am Wiener AKH abgeschlossen werden, die Sicherheit und Funktionsfähigkeit des Systems an Schlaganfallpatienten zeigte.

www.carltreiner.at

www.miracormedical.com

www.vasema.com

www.emtensor.com



> APPLIED LIFE SCIENCES

UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Molekulare Biotechnologie

- > Bachelor- und Masterstudium am Vienna Biocenter
- > Englischsprachiges Masterstudium mit Spezialisierungen auf Drug Discovery oder Immunology
- > Forschungsschwerpunkte: Allergy Research, Cell Based Test Systems und Signalling Pathways

www.fh-campuswien.ac.at/als

Mehr als ein Viertel der Bevölkerung ist von Allergien betroffen. Mein Ansporn ist es, gerade im Bereich der bisher noch wenig erforschten Fleischallergien die wichtigsten Allergene zu identifizieren, um gemeinsam mit IndustriepartnernInnen Strategien zur besseren Diagnose und Therapie zu entwickeln.

FH-Prof.ⁱⁿ Univ.Do^z.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Ines Swoboda,
Forscherin und Lehrende



GMP-Produktion und Reinraumtechnik an der Grazer Blutbank

Zusammenspiel von Medizin und Technik

Im April 2015 nahm die neue Grazer Blutbank ihre Arbeit auf. Mit Konzeption und Qualifizierung der GMP-gerechten Herstellung von Blutprodukten und Zelltherapeutika wurde das Engineering-Unternehmen CLS beauftragt.

Von Georg Sachs



Peter Schlenke ist Leiter der Universitätsklinik für Blutgruppenserologie und Transfusionsmedizin in Graz.

Als Peter Schlenke im Mai 2014 als Professor an die Medizinische Universität Graz berufen wurde und die Leitung der Universitätsklinik für Blutgruppenserologie und Transfusionsmedizin (kurz „Blutbank“) übernahm, befand sich diese Einrichtung in einer spannenden Phase: Der Neubau des Klinikgebäudes war gerade in der Zielgeraden. Nun galt es, Design und Ausrüstung jener Räume und Anlagen zu gestalten, in denen künftig Blutprodukte hergestellt werden und Forschung auf dem Gebiet der regenerativen Medizin betrieben wird. Eine moderne Blutbank kann als pharmazeutischer Betrieb im Gewand einer Universitätsklinik angesehen werden, der allen Kriterien der „Good Manufacturing Practice“ (GMP) genügen muss. Angesichts der zahlreichen Beteiligten ist die Festlegung der An-

forderungen an eine GMP-gerechte Produktion im Rahmen eines öffentlichen Krankenhausbaus aber eine komplexe Angelegenheit: medizinische und wissenschaftliche Nutzer, eine Errichtergesellschaft, eine Betriebsgesellschaft mit technischem Dienstleistungszentrum, dazu Planer, Ausführende – alle müssen letztlich zusammenwirken, um eine gangbare Lösung zustande zu bringen. Mit der CLS Ingenieur GmbH holte man sich deswegen Engineering-Experten an Bord, die über viel Erfahrung mit der Produktion unter GMP-Kriterien und der zugehörigen Reinraumtechnik verfügen.

Die Grazer Blutbank hat vielfältige Aufgaben. Zum einen ist da die sterile Herstellung von Blut, Zellen und Gewebe: Blut, das von freiwilligen Spendern zur Verfügung gestellt wird, wird innerhalb von 24 Stunden in seine Bestandteile aufgetrennt und bedarfsgerecht am Patienten angewandt. Die klassischen Produkte einer solchen Einrichtung sind Erythrozytenkonzentrate („Blutkonserven“) und Plasma; daneben Spezialprodukte, etwa ein Konzentrat aus gepoolten Blutplättchen verschiedener Spender der gleichen Blutgruppe. An der Klinik selbst wird darüber hinaus eine präparative und therapeutische Apheresestation betrieben, Vollblut wird vom Blutspendedienst des Österreichischen Roten Kreuzes aufgebracht. Dieser Routine-Betrieb ist auf ein bestimmtes Mengengerüst hin ausgerichtet: „Wir müssen garantieren können, die gesamte Steiermark flächendeckend 24 Stunden am Tag in hoher Qualität zu versorgen“, erklärt Schlenke. Würde es in der Blutbank zu einem Engpass kommen, käme beispielsweise der Betrieb in den operativen Disziplinen wie zum Beispiel der Herzchirurgie schnell zum Erliegen. „Unser Puffer reicht im Normalfall nur für fünf bis sieben Tage“, erläutert Schlenke.

Die hergestellten Blutprodukte werden flächendeckend mit sensitiven und spezifischen Testsystemen auf transfusionsrelevante Infektionen (etwa HIV oder Hepatitis B und C) untersucht und erst danach für die Patientenversorgung freigegeben. „Das Infektionsrisiko ist heute nahezu „null“. Es ist bei HIV kleiner als 1:5 Millionen, bei Hepatitis C kleiner als 1:10 Millionen“, weist Schlenke auf die Erfolge hin, die man auf diesem Gebiet erzielt hat.

Zukunftsthema Regenerative Medizin

Über den Routinebetrieb hinaus beschäftigt sich die Uniklinik auch mit der Gewinnung und Transplantation von Stammzellen aus peripherem Blut und Knochenmark. „Hierbei handelt es sich um patientenindividuelle Gewinnung und Verarbeitung von Gewebe, quasi im Sinne einer Einzelcharge“, erklärt Schlenke. Derartige Therapien sind in Österreich seit mehr als 30 Jahren etabliert, doch die wissenschaftliche Entwicklung schreitet kontinuierlich voran und bringt signifikante klinische Erfolge mit sich.

„Dagegen konnten nicht alle Erwartungen an die Regenerative Medizin, die in den letzten Jahren geweckt wurden, klinisch auch erfüllt werden“, spricht Schlenke eine da und dort eingetretene Ernüchterung an. Vor allem die industrielle Herstellung von patienteneigenem bzw. körperfremdem Ersatzgewebe sei nicht so einfach zu verwirklichen, wie von manchen zunächst erhofft. Nichtsdestotrotz verfolgt Schlenke hier weitreichende wissenschaftliche Ziele: „Wir versuchen zu verstehen, wie bestimmte Stammzellen sich zu den verschiedenen Zelltypen differenzieren. „Unsere Vision ist, funktionell intakte Blutzellen,



Die Grazer Blutbank versorgt die gesamte Steiermark mit Blutzellen und Gewebe.



Vom Unternehmen CLS wurde erarbeitet, welche Prozesse erforderlich sind und welche Anforderungen an Räume und Anlagen daraus folgen.

Hautzellen und komplexere Gewebe, wie zum Beispiel Knochen oder aber auch Teile der Bauchspeicheldrüse, im Labor zu züchten“, stellt der Mediziner in Aussicht.

Wenn Nutzer wissen, was sie wollen

Für all diese therapeutischen Aufgabenstellungen gelten dieselben strengen regulatorischen Anforderungen wie in der pharmazeutischen Industrie. „Man tut gut daran, ein klinikeigenes Qualitäts- und Risikomanagement (QRM) zu betreiben“, meint Schlenke, „denn die Produktsicherheit schlägt sich letztlich in der Patientenqualität nieder.“ In die-

sem Sinne folge man dem qualitätssichernden Gedanken von GMP gerne. Unterstützt durch das Reinraum-Engineering-Unternehmen CLS wurde daher zunächst erarbeitet, welche Prozesse zur Herstellung, Prüfung, Freigabe, Lagerung und Distribution der Blutprodukte erforderlich sind und welche Anforderungen an Räume und Anlagen daraus folgen. Qualitätsrelevante Parameter (z. B. Partikelobergrenzen für verschiedene Räume, Aufzeichnung und Speicherung von Monitoring-Daten, Alarmierungsalgorithmen bei Abweichungen) wurden ermittelt und notwendige Schnittstellen definiert. Wichtig sei aber auch gewesen, nicht über das Ziel hinauszuschießen. „Das QRM muss so implementiert werden, dass es auch lebbar ist“, meint Karl Höfler, der bei CLS für das Projekt verantwortlich zeichnete. Die auf diese Weise erarbeiteten Kriterien waren die Grundlage für Ausschreibung und Steuerung der zu leistenden Aus- und Umbauarbeiten durch das Ziviltechnikerbüro Lorenz Consult. „Für mich war entscheidend, dass wir als zukünftige Nutzer dazu fachlich angeleitet wurden, zu wissen, was wir wollen“, fasst Schlenke zusammen, worauf es in dieser Projektphase ankam. „Das hat auch eine menschliche Komponente. Die Vertrauensbasis war schnell da: Wir haben geschafft, dass alle an einem Strang ziehen“, meint Höfler dazu. „CLS gelang es, die verschiedenen Fachleute abzuholen und einzubinden. „Nur so konnten in so kurzer Zeit so große Arbeitsumfänge abgearbeitet werden“, bestätigt auch die Leiterin des QRM, Anna Elisabeth Täubl, die Höflers wichtigste Ansprechpartnerin seitens der Klinik für den Neubau war.

Reinraumproduktion im Krankenhaus

Besonderes Augenmerk galt dabei der Auslegung der erforderlichen Reinnräume. „Die Herstellung konventioneller Blutprodukte findet in Reinnräumen der Klasse D statt“, erläutert Schlenke. Die Luftführung und die für den Eintritt in den Reinraum verwendete Schleusentechnik sind dabei so ausgelegt, dass die im Annex 1 des EU-GMP-Leitfadens festgelegten Partikel-Obergrenzen eingehalten werden. CLS entwarf ein Raumdesign, das der Abfolge von Prozessschritten folgt und verhindert, dass sich die Produktionswege in verschiedenen Phasen der Herstellung überkreuzen.

Noch strengeren Anforderungen müssen die Umgebungsbedingungen bei der Herstellung von Stammzellprodukten genügen, denn hier wird – im Gegensatz zu den bei herkömmlichen Blutprodukten üblichen geschlossenen Beutelsystemen – offen gearbeitet. „In diesem Bereich kommt ein A-in-B-Konzept zur Anwendung – das heißt, die Arbeiten finden in Sterilwerkbänken der Reinraumklasse A statt, die sich selbst wiederum in Räumen der Klasse B befinden“, führt Höfler aus. Die Einhaltung der Reinraumkriterien wird hier durch eine Druckkaskade ermöglicht, ein entsprechender Überdruck im Inneren garantiert, dass Partikel nicht durch unkontrollierte Luftbewegungen eingebracht werden. Auch jene Forschungslabors, in denen zukünftig an der Weiterentwicklung von neuartigen Zelltherapien gearbeitet wird, entsprechen diesem Konzept. Nach Errichtung der Anlagen nahm CLS zusammen mit dem Betreiber die Qualifizierung der Räume vor und bereitete die für die Betriebsbewilligung erforderliche Begehung durch die Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) vor. Dazu kamen auch terminlich ambitionierte Ziele. „Bei den verschiedenen Begehungen durch die AGES konnten die GMP-Inspektoren schnell überzeugt werden, dass in der Grazer Blutbank sämtliche Kriterien für eine Betriebsgenehmigung erfüllt sind“, erzählt Höfler. Und Schlenke ergänzt: „Mithilfe professioneller Dienstleister ist es uns gelungen, mit einer der modernsten Blutbanken Europas erfolgreich in Betrieb zu gehen. Wir empfinden es als Verpflichtung, über die Grenzen der Steiermark hinaus als ‚GMP-Facility‘ wahrgenommen zu werden.“

Die Grazer Blutbank

Das neue Gebäude der Grazer Universitätsklinik für Blutgruppenserologie und Transfusionsmedizin wurde am 21. Mai 2015 eröffnet. Die Klinik ist für die Versorgung der gesamten Steiermark mit Blut, Zellen und Geweben verantwortlich und betreibt Forschung auf dem Gebiet der Zelltherapie und Regenerativen Medizin. Das Gebäude, in das ca. 30 Millionen Euro investiert wurden, weist eine Nutzfläche von 2.960 m² auf.

Boehringer erweitert Krebsforschungszentrum in Wien

Unterstützung für das Immunsystem

Boehringer Ingelheim hat an seinem Wiener Standort ein neues Forschungsgebäude eröffnet, das vor allem für die immunonkologische Forschung genutzt wird.



Philipp von Lattorff (links, Generaldirektor Boehringer Ingelheim RCV) und Darryl McConnell stellten die Krebsforschungspläne des Unternehmens vor.

Seit dem Jahr 2000 ist am Boehringer Ingelheim Regional Center Vienna (RCV) in Wien 12 die Krebsforschung des gesamten Pharmakonzerns konzentriert. Zuletzt platzte man am Standort schon aus allen Nähten. 2014 wurde mit dem Bau eines neuen Forschungsgebäudes begonnen, das nun nach nur 1,5 Jahren Bauzeit seinem zukünftigen Zweck übergeben wurde. Rund 19 Millionen Euro hat der Konzern in den Bau investiert, der auf 2.400 Quadratmetern Nutzfläche 80 Arbeitsplätze beherbergt. Neben der „zielgerichteten Krebstherapie“ (englisch „targeted therapy“), die bei vielen Patienten eines bestimmten Krebstypus zwar wirksam ist, oftmals aber keinen lange anhal-

tenden therapeutischen Effekt erzielt, setzt Boehringer Ingelheim dabei vermehrt auf immunonkologische Ansätze, die das patienteneigene Immunsystem gegenüber Krebszellen aktivieren sollen.

Laut Darryl McConnell, der die Forschung am Standort Wien leitet, zeigen die bisherigen Erfahrungen, dass mit einer solchen Vorgehensweise anhaltende Erfolge erzielt werden können, dies aber nur bei etwa 20 Prozent der Patienten der Fall ist. Die Hoffnungen ruhen daher auf einer Kombination, die den Nutzen beider Vorgehensweisen miteinander verbinden könnte. In den vergangenen Jahren habe sich Boehringer die dafür erforderliche Expertise aufgebaut, mit dem

Markteintritt eines unternehmenseigenen immunonkologischen Präparats rechnet McConnell nicht vor 2020.

Die Fokussierung auf immuntherapeutische Ansätze in der Onkologie steht im Einklang mit der vor kurzem präsentierten neuen Forschungsstrategie des Unternehmens, die vorsieht, vermehrt Synergien zwischen den bearbeiteten Therapiegebieten zu nutzen. Teil der Strategie ist auch, künftig mehr auf „open innovation“ zu setzen, also externe Akteure vom Uni-Institut bis zum Startup-Unternehmen verstärkt in den F&E-Prozess einzubinden. Auch hier sei Wien angesichts der vorhandenen Konzentration in den Life Sciences ein „Hotspot“, wie McConnell bemerkte. Weltweit will das Pharmaunternehmen in den kommenden fünf Jahren elf Milliarden Euro in Forschung und Entwicklung investieren.

Bekenntnis zum Standort Wien

Boehringer Ingelheim investiert in Österreich jährlich rund 200 Millionen Euro in klinische und nichtklinische Forschung, so Philipp von Lattorff, Generaldirektor des Boehringer Ingelheim RCV, dazu kämen weitere 20 Millionen zur Finanzierung des Instituts für Molekulare Pathologie (IMP). Der kontinuierliche Ausbau des Firmengeländes in Wien 12 zeige zudem das Bekenntnis des im Familienbesitz befindlichen Konzerns zum Standort Wien. Laut von Lattorff sind nach Grundzukaufen in den vergangenen Jahren einer weiteren Expansion räumlich nicht so schnell Grenzen gesetzt. Die Rahmenbedingungen würden es aber nicht immer leicht machen. Konkret nannte von Lattorff den steigenden Kostendruck und die langen Diskussionen mit den Sozialversicherungsträgern um einen neuen Rahmen-Pharmavertrag.

Mediatum lud zu winterlichem Treffen

„Advent im Hof“

Mediatum Österreich, die heimische Tochter des international tätigen Executive Search & Development-Unternehmens Mediatum, lud auch in diesem Jahr zu „Advent im Hof“ in den stimmungsvollen Barock-Innenhof des alten Wiener Rathauses. Bei Punsch, Maroni und Lebkuchen trafen einander zahlreiche Vertreter der österreichischen Life-Science-Branche zum entspannten Plaudern. Mediatum-Vorstand Andreas Perklitsch und sein Team konnten am 1. Dezember unter anderem Irene Fialka (Inits), Bernhard Fischer (Apeptico), Michaela Fritz (Meduni Wien), Rober Gfrerer (Ortner Raumtechnik), Rainer Henning (Biomay), Harald Iseman (IMP), Elisabeth Kukovetz (Intercept), Gerald Strohmaier (Valneva), Friedrich Thomasberger (Paul Hartmann), Uwe von Ahsen (AIT), Wolfgang Wein (Merck) und Claus Zeppelzauer (Ecoplus) begrüßen. ■

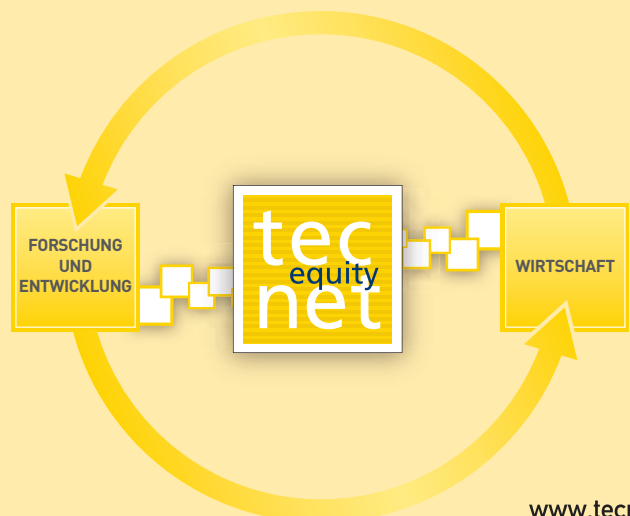


© Alle Bilder: Mediatum

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!



Tullner Core Facility BiMM eröffnet

Reizbare Pilze

Am Campus Tulln wurde am 18. November die Core Facility BiMM eröffnet, bei der im Hochdurchsatz Wechselwirkungen zwischen unterschiedlichen Organismen untersucht werden.



Großes Aufgebot bei der BiMM-Eröffnung: Rudolf Krška (Leiter IFA-Tulln), Bernhard Kluger (BiMM-Team), Martin Wagner (Professor an der Vetmed), Joseph Strauss (Professor an der BOKU und BiMM-Initiator), Christoph Zutz (BiMM-Team), Kathrin Rychli (Gruppenleiterin an der Vetmed), Christoph Schüller (BiMM-Team), Landeshauptmann Erwin Pröll, Scot Wallace (BiMM-Management), Vetmed-Rektorin Sonja Hammerschmid (Vetmeduni), BOKU-Rektor Martin Gerzabek, Elmar Pichl (Sektionsschef im BMWWF), BOKU-Vize rektor Josef Glözl

Sekundäre Stoffwechselprodukte und Enzyme von Pilzen sind ein ausgeprägter Forschungsschwerpunkt am Campus Tulln. Manche von ihnen – wie die berüchtigten Mykotoxine – verursachen Schäden in der Lebens- und Futtermittelkette, andere zeigen für den Menschen höchst nützliche Eigenschaften und können etwa als Antibiotika, Cholesterin-Senker, Zytostatika oder Fungizide eingesetzt werden. Das genetische Potenzial von Pilzen ist dabei hoch und ermöglicht eine ungeheure Diversität an möglichen Stoffwechselprodukten. Doch nicht alles davon wird zu jedem Zeitpunkt und in jeder Umgebungssituation auch realisiert. Vor allem unter den für das Gedeihen der Organismen günstigen Laborbedingungen sind viele interessante Stoffwechselwege epigenetisch stillgelegt. Derartige Zusammenhänge untersucht das Team um Joseph Strauss, der an der Universität für Bodenkultur (BOKU) forscht und lehrt: „Die Pilze können durch äußere Reize veranlasst werden, von einem epigenetischen Zustand in den anderen zu wechseln“, erläutert Strauss. In der freien Natur werden solche Reize etwa durch die Wechselwirkung

mit anderen Organismen wie Pilzen, Bakterien oder Algen und höheren Pflanzen ausgelöst.

Die Zahl der möglichen Kombinationen geht dabei ins schier Unermessliche. Um sie auszuloten, bedarf es spezieller wissenschaftlicher Infrastruktur. „Rund 80 Prozent des Potenzials der etwa 100.000 bekannten Pilzarten sind noch unerforscht“, wie Strauss erklärt. Der Genetiker bildete daher gemeinsam mit Martin Wagner von der Veterinärmedizinischen Universität, Rudolf Krška vom BOKU-Department IFA-Tulln sowie Angelika Weiler, der Technopol-Managerin von Tulln, ein Kernteam, das den Aufbau und die Finanzierung einer roboterunterstützten Einheit zur Untersuchung solcher Wechselwirkungen vorantrieb.

Prominent besetzte Eröffnung

Die Bemühungen waren von Erfolg gekrönt. Am 18. November wurde die neue Forschungseinheit „BiMM“ (Bioactive Microbial Metabolites) eröffnet, die als offene Plattform samt Infrastruktur und wissenschaftlichem Personal konzipiert wurde. Künftig wird hier nach bioaktiven Stoffwechselprodukten und Enzymen, die durch biologische Interaktionen entstehen, gesucht. Das Interesse war groß: Landeshauptmann Erwin Pröll war ebenso anwesend wie Elmar Pichl, Sektionschef im BMWWF, BOKU-Rektor Martin Gerzabek und Vetmed-Rektorin Sonja Hammerschmid sowie die Vizerektoren Otto Doblhoff-Dier (Vetmed) und Josef Glözl (BOKU).

Mit dem nun geschaffenen Gerätepool und der dazugehörigen wissenschaftlichen Expertise können Bakterien, Pilze, Algen und andere Zellen in allen erdenklichen Kombinationen miteinander kultiviert und auf bestimmte Wirkungen hin getestet werden. Dafür stehen Pipettierroboter sowie Geräte zur Durchführung von funktionellen Hochdurchsatzassays mit Inkubation zur Verfügung. Auch die automatisierte Manipulation von mikrobiellen Kolonien („Pinning und Picking“) ist möglich. Ebenso steht Equipment und Know-how zur Aufreinigung und Analyse der Assays bereit. Die Zahlen sprechen für sich: Pro Stunde können 4.000 Einzeltests durchgeführt werden, in einem 20-tägigen Durchgang werden 1,9 Millionen Einzelergebnisse erzielt – mehr als ein wissenschaftlicher Mitarbeiter manuell in seiner Lebenszeit abwickeln könnte. Neben potenziellen Arzneimittelwirkstoffen kann eine derartige Screening-Einrichtung auch neue Substanzen für den Pflanzenschutz aufspüren und die Grundlage für neue biotechnologische Anwendungen schaffen. Finanziert wurde der Aufbau der Infrastruktur aus Hochschulraum-Strukturmitteln des Wissenschaftsministeriums sowie aus Mitteln des Landes Niederösterreich.

Offener Zugang zu Forschung und Service

Gemanagt wird die Einheit von Scot Wallace, der schon in der Antragsphase als Berater tätig war. Eine eigene Gesellschaft zum Betrieb der Facility wurde nicht gegründet, sie steht im Eigentum der BOKU. Dennoch sieht das Geschäftsmodell vor, dass auch andere Forschungsgruppen mit ihren Projekten die Plattform gegen Gebühr nutzen können, unabhängig davon, ob es sich um Uni-interne Projekte oder externe Projektpartner handelt. „Den Forschungseinrichtungen stehen die Einrichtungen grundsätzlich zu denselben Konditionen zur Verfügung wie interessierten Unternehmen“, erklärt Wallace. Man müsse aber bei den Unis auf die Spezifika der Projekt-

förderung in der Grundlagenforschung Rücksicht nehmen. Anfragen gäbe es bereits von Industrie- wie von Forschungsseite. In Kürze schon können Serviceleistungen nach außen angeboten werden, derzeit ist das BiMM-Team damit beschäftigt, den gesamten Prozessablauf unter Kontrolle zu bringen.

„Wir wollen in der BiMM gemeinsam mit unseren Projektpartnern eine möglichst durchgehende Discovery-Pipeline errichten, die von der Selektion der vielversprechendsten Organismen bis hin zur funktionellen Analyse des Wirkstoffes bzw. der neuen Enzyme reicht“, erläutert Strauss.

Im Rahmen der Eröffnung wurde auch der von BOKU, Tecnet Equity und Accent-Gründerservice ausgeschriebene „Innovation Award“ vergeben. Der erste Preis ging dabei an Andrea Lassenberger vom Institut für biologisch inspirierte Materialien an der BOKU, die funktionalisierte Nanopartikel dafür einsetzte, Krebszellen punktge-

nau aufzufinden, sie in einem Bildgebungsverfahren darzustellen und die Strahlentherapie auf diese Weise zu unterstützen. ■

Kontakt ÖGMBT

DI (FH) Alexandra Khassidov

Österreichische Gesellschaft für Molekulare Biowissenschaften und Biotechnologie ÖGMBT

Tel.: +43 1 476 54-6394

Fax: +43 1 476 54-6392

E-Mail: office@oegmbt.at

Web: www.oegmbt.at

Die ÖGMBT-Weiterbildungsbörse

Wer sein Wissen in eine bestimmte Richtung ausbauen oder vertiefen will, aber nicht weiß, welche Weiterbildungsangebote es gibt, findet in der ÖGMBT-Weiterbildungsbörse eine auf Life Sciences zugeschnittene Plattform. Laborkurse, Tagesseminare, Workshops, Zertifikats-Lehrgänge, postgraduale Lehrgänge – die ÖGMBT-Weiterbildungsbörse

informiert über alle Möglichkeiten, die Wissenschaftler in den molekularen Biowissenschaften und der Biotechnologie im Beruf voranbringen. Im Chemiereport/Austrian Life Sciences finden Sie künftig einen aktuellen Auszug aus den Angeboten der ÖGMBT-Weiterbildungsbörse.

Nähere Informationen: www.oegmbt.at; office@oegmbt.at

Anbieter	Titel	Art	Ort	Nächster Termin
	Diplomlehrgang zum Reinraumexperten – Deutsch und Englisch: Reinraumhygiene, mikrobiologisches Monitoring, Bekleidungskonzepte, Reinraumtechnik, Sterilisationsmethoden, Reinraum-Qualitätssicherung, Audits und Inspektionen	Lehrgang	Kärnten	14.03.16
	Anwendertraining: Tangentialflussfiltration: Prozessvorbereitung, -durchführung und -nachbearbeitung, NWP-Bestimmung, Prozessoptimierung	Workshop	Wien	05.04.16
	Anwendertraining: Filterintegritätstests: Funktion, Konstruktion und Herstellung von Filterelementen, Fehlerquellen und Fehlervermeidung, regulatorische Voraussetzungen, Pre-/Post-Use-Empfehlungen	Workshop	Wien	06.04.16
	WORKSHOP on Advanced Methods in Bioprocess Development: Big Data Handling, Process Development, Upstream Processing, Down Stream Processing, Process Characterization, Process Analytical Technology, Understanding and Modelling, Technology Transfer, Quality by Design (QbD), Process Analytical Technology (PAT), Experimental Design	Workshop	Wien	14.06.16
	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	Masterstudiengang	Wien	Anfang September 2016
	Professional MBA Biotech & Pharmaceutical Management: General Management, Leadership, Technology Transfer, Biotech Markets, Pharmaceutical Markets Innovation, Quality Management, Strategic Management, IP Management, Venture Capital	Masterstudiengang	Niederösterreich	k. A.

Nachbericht zum ersten „Innovation Day“ der Lack- und Anstrichmittelindustrie

Zwischen Funktion und Regulation

Ressourcenschonung, Unbedenklichkeit gegenüber Anwendungen und Umwelt, neue Funktionalitäten – in diesem Koordinatensystem spielt sich die Innovationskraft der heimischen Lackindustrie ab, wie der „Innovation Day“ am 22. Oktober zeigte.

Wasserlacke stehen, was Korrosionsschutz- und Applikationseigenschaften betrifft, lösungsmittelhaltigen Produkten um nichts nach.



„Das Motto der Branche ist längst nicht mehr ‚schneller – höher – weiter‘.“

Den Fachverband der Chemischen Industrie auch verstärkt als Plattform des Wissensmanagements zu nutzen, ist das deklarierte Ziel von Hubert Culik, der im Juni das Amt als Obmann der Standesvertretung angetreten hat. Einen ersten Schritt dazu stellte der „Innovation Day“ der Berufsgruppe Lack- und Anstrichmittelindustrie dar, der am 22. Oktober in Wien stattfand. Wie ein roter Faden zog sich dabei durch das Programm,

was Culik und Dietmar Jost (beide sind Geschäftsführer der österreichischen Lackgruppe Rembrandtin) in ihrer Präsentation konstatierten: Die gesamte Beschichtungsmittelbranche ist heute nicht mehr so sehr vom Gedanken „schneller – höher – weiter“ geprägt wie noch vor 30 Jahren, als vielmehr von der Idee der Umwelt- und Ressourcenschonung, von (auch damit zusammenhängenden) gesetzlichen Rahmenbedingungen und vom

Bestreben, Oberflächen mit zusätzlicher Funktionalität auszustatten. So haben sich Lacke auf Wasserbasis längst auch in speziellen B2B-Anwendungsbereichen wie der Kraft- und Schienenfahrzeuglackierung durchgesetzt und sind zunehmend auch bei hochhitzebeständigen Beschichtungen und im Brandschutz vertreten. Allein im schweren Korrosionsschutz komme Wasserlacken noch untergeordnete Bedeutung zu, wie Jost ausführte. Bei Trocknungs-, Korrosionsschutz- und Applikationseigenschaften können die umweltfreundlichen Produkte dabei schon durchaus mithalten. Den unbestreitbaren Vorteilen eines kleineren CO₂-Footprints sowie geringerer Belastung durch Lösungsmittel am Arbeitsplatz stehen aber ein höheres Preisniveau und die unabdingbare Voraussetzung professioneller Lackierbedienungen gegenüber.

Dass wasserbasierte Systeme auch für Zweikomponenten-Epoxy-Härter infrage kommen, strich Florian Lunzer von der Allnex Austria GmbH heraus. Den obwohl derartige Produkte schon lange verwendet werden, betrachten viele die Technologie immer noch als schwierig zu formulieren und anzuwenden. Allnex hat vor diesem Hintergrund ein Projekt gestartet, um eine Aminhärter-Plattform für wasserlösliche Systeme zu entwickeln. Basis dafür ist eine vom Unternehmen entwickelte polymere Amin-Dispersion, die frei von monomeren Aminen ist und daher keiner Kennzeichnungspflicht unterliegt. Ziel von Formulierungsversuchen war ein auch bei hoher Verdünnung stabiles Produkt mit guter Verarbeitbarkeit – sowohl für metallische als auch für Betonsubstrate.

Zwischen Nachfrage und Regulation

Eine Alternative zu Wasser könnten sogenannte „Green Solvents“ sein, wie Christian Braunschier vom Distributor Brenntag berichtete. Damit kann – je nach Definition – ein umweltfreundliches Lösungsmittel oder ein aus Pflanzen gewonnenes „Biolösungsmittel“ gemeint sein. Zu den herkömmlich als Lösungsmittel verwendeten Substanzklassen wie Alkoholen, Ketonen oder Kohlenwasserstoffen gesellen sich beispielsweise Acetale wie Methylal, Ethylal oder 2-Ethylhexylal, die nach CLP entweder keine Gefahrenzeichen oder nur jenes für Entzündbarkeit tragen. Auch Vertreter der Gruppe der Glykolether

Zahlreiche Innovationen
prägen das Gebiet der Holzbeschichtungen.



© Monkey Business – Fotolia

stehen als Lösungsmittel für Beschichtungen ohne CLP-Einstufung und mit niedrigen Emissionswerten flüchtiger organischer Verbindungen zur Verfügung.

Die Balance zwischen Schutz von Material und Lack auf der einen Seite und einer möglichen Gefahr bei der Verarbeitung für User und Umwelt auf der anderen muss auch bei Biozid-haltigen Produkten berücksichtigt werden, wie Georg Buchtela und Gabriele Ettenberger vom Österreichischen Forschungsinstitut für Chemie und Technik (OFI) erläuterten. Nationale und EU-Regulationen beschränken den Einsatz von Bioziden mittlerweile stark. Das OFI untersucht sowohl mögliche Gefahren (etwa durch Migration von Inhaltsstoffen) als auch Innovationen auf dem Gebiet der Biozide (beispielsweise in situ generierte Wirkstoffe) und ihrer Alternativen (etwa durch chemische und topographische Oberflächenmodifikation).

Die Natur als Vorbild

Die belebte Natur als Vorbild für die Entwicklung neuer Lacksysteme stellte Reiner Schmid von der Sto SE & Co. KGaA vor. Die Tier- und Pflanzenwelt hält zahlreiche Ausgangspunkte für derartige bionische Ansätze bereit. Ein schlagendes Beispiel ist der Nebeltrinker-Käfer *Onymacris unguicularis*, der in der Wüste allein durch jenes Wasser überleben kann, das sich auf seiner eigenen Oberfläche als Kondenswasser sammelt – er erntet gleichsam den Nebel der durch starke tageszeitliche Temperaturunterschiede gekennzeichneten Wüstenluft. Möglich wird das durch eine Oberfläche aus hydrophilen Hügeln und hydrophoben Tälern. Wassertropfen kondensieren an den hydrophilen Stellen und werden von den hydrophoben Tälern abgeleitet – gemäß der Schwerkraft direkt in die Mundöffnung des Käfers. Sto hat sich daran bei der Entwicklung des hydrophob-hydrophilen Farbsystems Dryonic

orientiert, das für ein schnelleres Abfließen des Tauwassers sorgt und den Wasserhaushalt der Oberfläche reguliert, ohne Feuchtigkeit aufzunehmen. Gegenüber Dispersions- und Silikonharzbeschichtungen neigt es weniger stark zu Tropfbildung, ist aber auch weniger saugend als Silikatfarben.

Am natürlichen Farbwechsel des Wandelröschens hat sich die Adler-Werk Lackfabrik orientiert, wie Albert Rössler berichtete. Die Pflanze signalisiert Insekten durch gelbe Blütenblätter, dass genügend Nektar vorhanden ist, durch rote Färbung hingegen, dass das „Buffet schon geschlossen“ hat. In der Entwicklung neuartiger Beschichtungen zum Schutz von Holzbauten nimmt man sich das bei sogenannten chromogenen Polymeren zum Vorbild, deren Farbe nach Wunsch schaltbar ist oder als Wartungsindikator fungieren kann. Auch arbeitet man bei Adler an Holzbeschichtungen, die durch SiO₂/Al₂O₃-Nanopartikel in ihrer Kratzfestigkeit erheblich gesteigert werden konnten oder antistatische Eigenschaften aufweisen.

Dass für die Beschichtung von Holz auch Silikatfarben verwendet werden können, zeigte Wolfgang Stein von der Keimfarben GesmbH. Das Produkt Lignosil wurde daraufhin konzipiert, die aus dem Schutz mineralischen Mauerwerks bekannten Eigenschaften von Silikatputzen – hohe Lebensdauer, sehr gute UV-Stabilität, unerreichte Farbtonstabilität – auch für den Holzbau nutzbar zu machen. Nach langjähriger Entwicklungszeit konnte ein Beschichtungssystem präsentiert werden, das eine langölige Grundierung mit silikatischen Komponenten mit einer speziellen Silikatfarbe für Holz kombiniert. Prüfungen nach DIN EN 927 haben bessere Blasenbildung, Abblättern und Haftfestigkeit erreicht, als in der Kategorie „maßhaltig“ gefordert werden. Allein bei der Rissbildung erreicht man lediglich die für „begrenzt maßhaltig“ geforderte Zahl. (gs)

Pumpentechnologie

„Wir sind für 2016 positiv gestimmt“

Uwe Gromen, Vertriebsleiter Watson-Marlow Austria, über neue Produkte, das Geschäftsjahr 2015 sowie die Entwicklung des Unternehmens zum Komplettanbieter von Fluid-Path-Technologien



Uwe Gromen, Vertriebsleiter Watson-Marlow Austria: „Wir haben das richtige Produkt für die jeweilige Anwendung.“

„Wir verstehen die Prozesse unserer Kunden.“

Sie haben das APEX-Schlauchpumpensortiment für die Industrie um zwei neue Modelle erweitert. Was ist deren Besonderheit? Für welche Branchen eignen sich diese Pumpen?

Wir haben die APEX der Marke Bredel schon seit mehreren Jahren erfolgreich im Markt. Daher wollten wir die Baureihe mit den beiden neuen Modellen APEX28 und APEX35 hinsichtlich der Fördermenge erweitern. Das

maximale Fördervolumen liegt bei rund 3.450 Litern pro Stunde bei der APEX28 und bei 6.200 Litern pro Stunde bei der APEX35. Der maximale Förderdruck beläuft sich auf acht Bar. Die Pumpen eignen sich besonders für den Lebensmittelbereich, etwa Brauereien, ebenso jedoch für den Chemiesektor, wo es um das Dosieren, aber auch um größere Fördermengen geht. Da die APEX bauartbedingt einen besonders geringen Abrasionsverschleiß aufweist, eignet sie sich auch besonders für die Branchen Wasser und Abwasser.

Die Rede ist auch von „signifikanten Einsparungen“ bei den Investitions- und Betriebskosten. In welcher Größenordnung bewegen sich diese Einsparungen gegenüber anderen Pumpenarten?

Das hängt vom jeweiligen Kunden ab. Wir sehen Vorteile vor allem auch dann, wenn die Pumpe rund um die Uhr laufen muss und sich der Kunde keine langen und teuren Stillstandszeiten erlauben kann. Diesbezüglich hat die APEX Vorteile in puncto Lebensdauer sowie Wartungsfreundlichkeit, zum Beispiel durch schnellen und einfachen Schlauchwechsel. Das hilft, Betriebskosten einzusparen. Außerdem sinken durch die genaue Dosierung die Kosten für Betriebsmittel. Das ist vor allem bei teureren Chemikalien sehr wichtig.

Auch vom Wirkungsgrad her sind die Pumpen optimiert und verbrauchen höchstens drei Kilowatt pro Stunde. Außerdem sind für alle APEX-Modelle Frequenzumrichter verfügbar. Wir haben festgestellt, dass für unsere Kunden die Minimierung der Lebenszykluskosten und der Wartungskosten eine immer größere Rolle spielen. Mit der APEX tragen wir dem Rechnung.

Ein Nachteil von Schlauchpumpen ist der in gewissem Umfang pulsierende Förderstrom. Wie sieht es diesbezüglich bei den beiden neuen Modellen aus?

Natürlich ist bei Schlauchpumpen, wie bei allen Verdrängerpumpen, eine hundertprozentig pulsationsfreie Förderung unmöglich. Es gibt allerdings Möglichkeiten, die Pulsation zu minimieren: Bei der APEX erfolgt dies unter anderem dadurch, dass die Leitungen zur Pumpe nicht zu lang gestaltet werden. Ist das nicht möglich, kann man mit Pulsationsdämpfern arbeiten. Bei vielen Schlauchpumpen von Watson-Marlow bieten wir außerdem eine große Auswahl an besonders pulsationsarmen Pumpenköpfen. Je mehr Rollen der Pumpenkopf aufweist, desto geringer ist die Pulsation. Bei Watson-Marlow bieten wir Pumpenköpfe mit bis zu zwölf Rollen. Außerdem können wir mehrere Pumpenköpfe phasenversetzt kombinieren, womit sich die Pulsationen gegenseitig weitestgehend aufheben und sich eine lineare Förderung ergibt.

Wie sind Sie mit dem Geschäftsjahr 2015 zufrieden?

In Österreich schließen wir nun das zweite Jahr seit Gründung unserer Niederlassung ab und sind sehr zufrieden. Unser Umsatzziel hatten wir bereits vorzeitig erreicht. Deshalb sind wir gerade dabei, unser Team in Wien



Erweitertes Sortiment: Die APEX-Schlauchpumpen APEX28 und APEX35 runden die bewährte Baureihe ab.

zu erweitern. Auch für das kommende Jahr sind wir sehr positiv gestimmt. Denn 2016 werden wir unser Portfolio weiter ausbauen – sowohl durch Weiterentwicklungen bei bestehenden Produkten als auch durch neue Produkte. Ein neuerer Geschäftsbereich von Watson-Marlow ist Biopure, ein Hersteller von Verbindern und kompletten Schlauch-Sets aus Kunststoff. Seit 2015 gehört außerdem Asepco zu Watson-Marlow. Das amerikanische Unternehmen bietet Tankboden- und Inlineventile aus Edelstahl, aber auch kleine Mixer und Rührgeräte für den Pharmabereich. Erst vor wenigen Wochen wurde mit Flow Smart ein Hersteller von hochreinen Dichtungen und verstärkten Transferschläuchen aus Silikon für die Bioprozess- und pharmazeutische Industrie übernommen. Alle diese Produkte werden wir in den kommenden Wochen in unser Portfolio integrieren. Mittlerweile bietet Watson-Marlow also sehr viel mehr als „nur“ Pumpen.

Aus diesem Grund hat Watson-Marlow heuer den Firmennamen geändert ...

Genau. Da wir uns vom Pumpenanbieter im engeren Sinn zu einem Anbieter von umfassenden Fluid-Path-Technologien, d. h. für Lösungen zu allen Fragen rund um die Förderung von Flüssigkeiten, entwickelt haben, lautet die Unternehmensbezeichnung nicht mehr Watson-Marlow Pumps Group, sondern Watson-Marlow Fluid Technology Group. Mit unseren Pumpen, Schläuchen, Schlauch-Verbindungssystemen, Ventilen und Dichtungen können wir unseren Kunden somit eine durchgängige End-to-End-Lösung anbieten. Das hat für den Kunden den Vorteil geringerer Validierungskosten. Er kann die Produkte auch besser und schneller bei sich installieren.

Ist diese Entwicklung zum Komplettanbieter ein Alleinstellungsmerkmal von Watson-Marlow?

Das kann man durchaus so sehen. Wir sind traditionell der einzige Schlauchpumpenhersteller, der auch seine eigenen Schläuche produziert. Bei uns sind die Pumpen und die Schläuche aufeinander abgestimmt, womit wir eine sehr einfache Validierung anbieten können. Bis heute gibt es keinen Wettbewerber, der das macht. Und wir gehen noch den zusätzlichen Schritt weiter, dass wir vom Beginn der Produktion bis zum Fill-Finish-Bereich dem Kunden einen durchgängigen Prozess anbieten können. Mit Flexicon verfügen wir auch über einen Anbieter von Füllsystemen.

Besonders wichtig bei Komplettangeboten ist unser Verständnis für den Prozess des Kunden. Das erlaubt uns, das richtige Produkt für die jeweilige Anwendung anzubieten.

Das geht dann auch in Richtung Spezialanfertigung...

Natürlich. In vielen Fällen entwickeln wir gemeinsam mit dem Kunden eine spezifische, maßgeschneiderte Lösung. Im OEM-Bereich beträgt deren Anteil rund 70 Prozent.

Was hat Sie veranlasst, bei vielen Produkten wie Verbindern und Schlauch-Sets in Richtung Kunststoff zu gehen?

Vor allem in der Bioprozess- und pharmazeutischen Industrie geht die Entwicklung klar in Richtung Single-use-Systeme aus Kunststoff. Ein Thema sind natürlich die Kosten, solche Systeme lassen sich aber auch sehr schnell und flexibel einsetzen und bieten eine sehr hohe Prozesssicherheit. Diesen

Trend greifen wir mit unserem Angebot an Single-use-Systemen aus Kunststoff auf. Dabei werden unsere Produkte in einem Reinraum produziert und verpackt. Sie sind von der US-amerikanischen Food and Drug Administration (FDA) zertifiziert. Der Kunde kann diese Erzeugnisse auch sterilisieren und mehrmals verwenden, wenn er möchte. Unsere Produkte verlassen unsere Werke außerdem mit Lot-Nummern. Im Pharmabereich ist ja die Nachverfolgbarkeit der Herstellungsprozesse ein großes Thema.

Kontakt:

Uwe Gromen, Vertriebsleiter
Watson-Marlow Austria GmbH

info.at@wmpg.com
www.watson-marlow.com/at-de/

Das Unternehmen

Die Watson-Marlow Fluid Technology Group wurde 1956 in Marlow, Großbritannien, gegründet. Das Unternehmen mit Hauptsitz in Falmouth gehört heute zur Spirax Sarco Engineering Group und gilt als weltweit führender Hersteller von Schlauch- und Verdrängerpumpen. Die österreichische Watson-Marlow Austria GmbH ist für den Vertrieb in Österreich, Slowenien, Kroatien, Serbien und Bulgarien verantwortlich.

Die Förderleistung der Pumpen variiert von wenigen Mikrolitern bis zu Hunderten Litern pro Minute. Die Pumpe mit der geringsten Leistung würde 13.000 Jahre für jene Fördermenge benötigen, die die größte Pumpe binnen einer Minute bewältigt. Als weltweit einziger Hersteller von Schlauchpumpen verfügt die Watson-Marlow Fluid Technology Group über eine eigene Produktion von Präzisionsschläuchen, Schlauchverbindern und kompletten Schlauch-Sets.

Schutz von Kapillarsäulen in der Gaschromatographie

Backflush – die „Schubumkehr“ in der GC

Die GC-Säule ist das Herz der gaschromatographischen Trennung. Moderne Capillary-Flow-Technologien helfen, dieses Herz besser vor Verunreinigungen zu schützen. Mithilfe der LTM-Säulentechnologie erfährt die GC eine weitere Beschleunigung.

Von Wolfgang Brodacz, AGES Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit
Lebensmittelsicherheit - Kontaminantenanalytik Linz

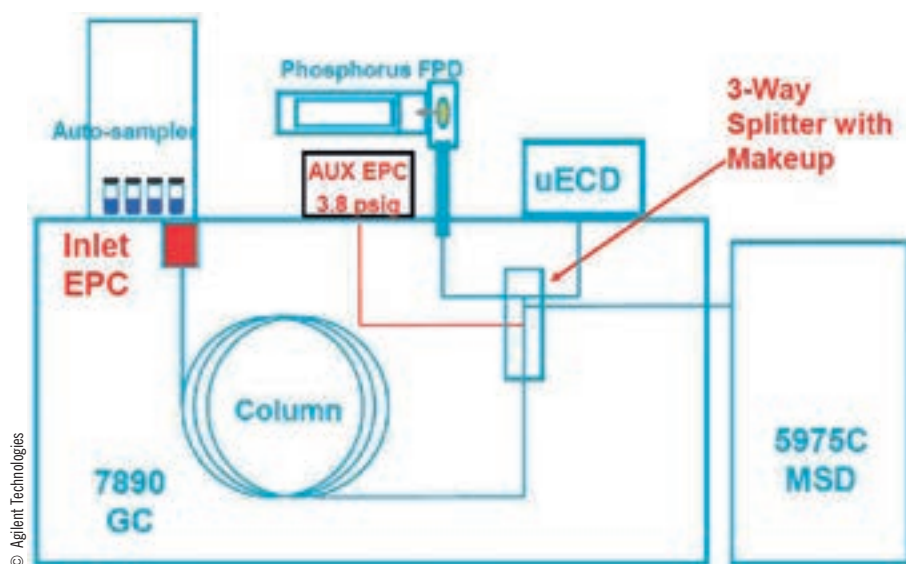


Bild 1: GC-System mit zwei elektronischen Drucksteuerungen (EPC) zur Kontrolle der Gasflussrichtung und einem 3-Weg-Splitter für die Verteilung des Eluates auf verschiedene Detektoren.

„Deans-Schaltungen ermöglichen Zeitersparnis und erweiterte analytische Möglichkeiten.“

Der Eintrag von schwer- bis nicht-flüchtigen Verunreinigungen aus dem Probenmaterial in die GC-Säule lässt sich in der Routineanalytik nicht immer vollständig vermeiden. Nicht-flüchtige Ablagerungen am Beginn der Kapillare müssen, je nach Matrixbelastung der Messlösungen, nach einer bestimmten Anzahl von Probeninjektionen meist durch Abschneiden der ersten Windung eliminiert werden. Im Prinzip besteht auch die Möglichkeit, die Kapillare durch Rückspülung mit Lösungsmitteln von den Ablagerungen zu befreien. Diese Prozedur ist im Labor aber meist aufwendig und nur bei sehr unproblematischen Anwendungen (unpolare Substanzen auf unpolaren Phasen) von Erfolg gekrönt. Vielfach leidet die Inertheit von Säulen durch Entstehung von aktiven Oberflächenstellen darunter, so dass schon bei der Analytik von mittelpolaren Substanzen mit Schwierigkeiten zu rechnen ist.

Backflush

Bei Probenbestandteilen, die wesentlich weniger mobil sind als die Zielanalyten, trotzdem aber in der Säule migrieren, empfiehlt sich die sogenannte Backflush-Technik zur Schonung der stationären Phase und zur wesentlichen Verkürzung der Gesamtchromatographiezeit. Denn während besonders bei Headspace- bzw. Thermodesorptions-Appli-

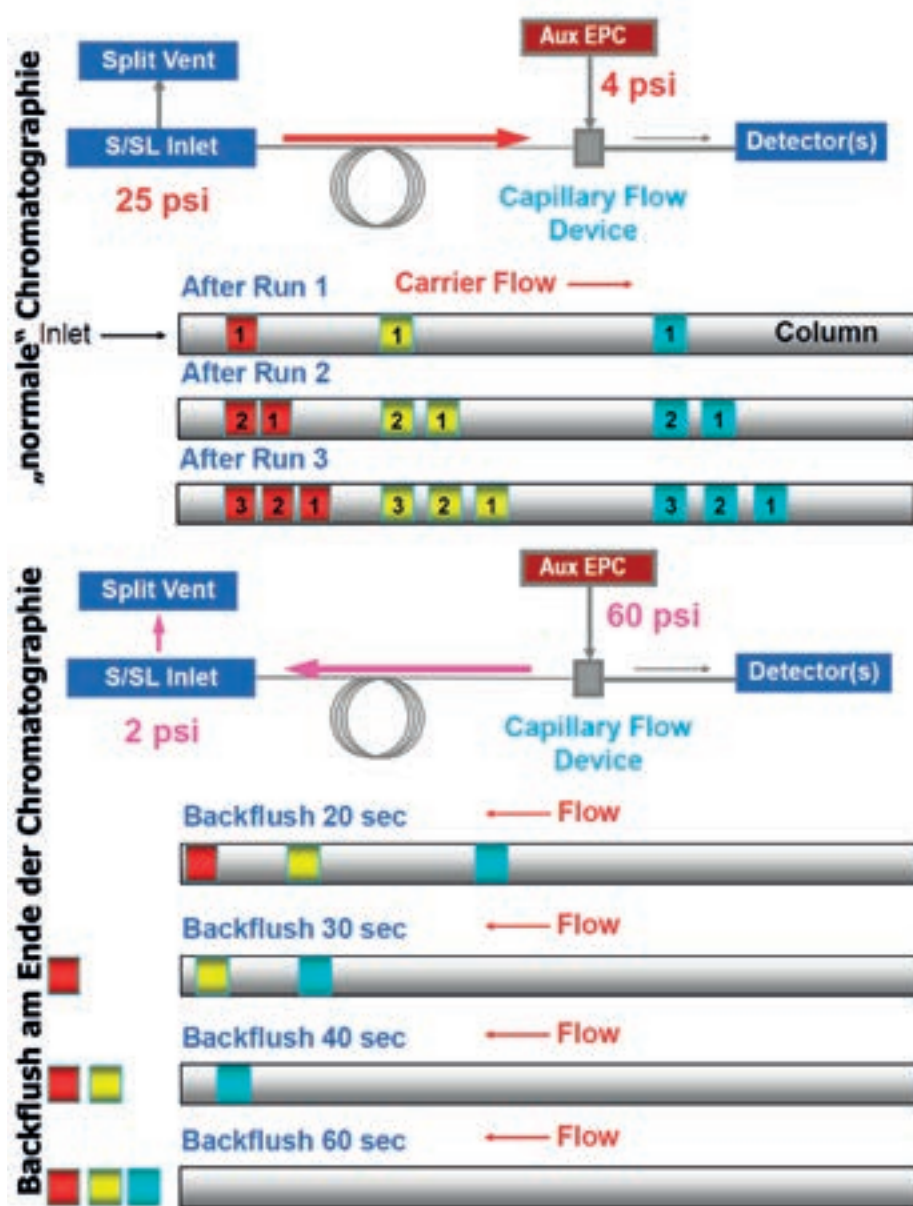


Bild 2: Vergleich der akkumulierenden Kontamination der GC-Säule mit schwerflüchtigen Verunreinigungen bei Normalbetrieb (oben) bzw. Rückspülung mit unterschiedlich langen Backflush-Perioden (unten). Die farbigen Rechtecke symbolisieren unterschiedliche Rückstände, deren Ziffern die Reihenfolge ihrer Injektion.

kationen die gesuchten Verbindungen die Trennsäule rasch durchlaufen, benötigt die Elution schwerer flüchtiger Probenbestandteile unverhältnismäßig viel Chromatographiezeit, obwohl diese meist nicht von Interesse sind. Selbst bei Erhöhung der Ofentemperatur auf die maximale thermische Belastungsgrenze, muss Zeit in die thermische Reinigung („Bake out“) und die Wiederabkühlung investiert werden. Darü-

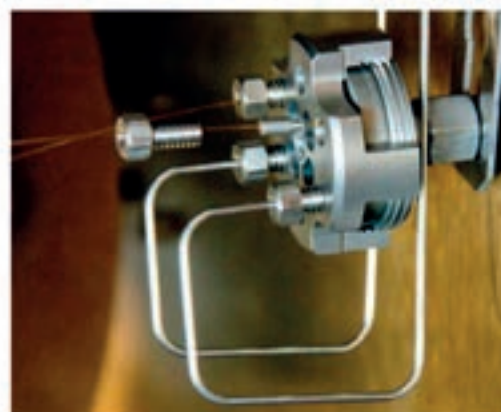
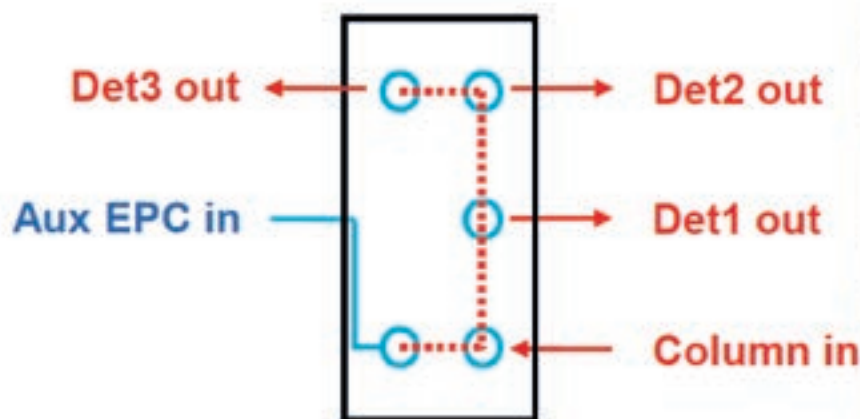
ber hinaus leidet die GC-Phase stark unter dieser Beanspruchung und blutet entsprechend. Anstatt schwer flüchtige Substanzen, soweit dies überhaupt möglich ist, mit Gewalt durch die Säule zu treiben, ist es allemal besser, die Flussrichtung des Gases sofort umzukehren, sobald der letzte Analyt von Interesse im Detektor angekommen ist. Die Backflush-Systeme der verschiedenen GC-Hersteller beruhen im Prinzip auf der soge-

nannten Deans-Schaltung, bei der über entsprechend variierbare Differenzdrücke zwischen Säulenansatz und Säulenende der Gasfluss dirigiert werden kann (Beispiel-Aufbau siehe Bild 1). Im Normalfall überwiegt der Druck auf der Injektorseite, sodass der Gasfluss mit allen migrierenden Probenbestandteilen vollständig zum Detektor geleitet wird (Bild 2 oben).

Schwer flüchtige Probenbestandteile, die nicht thermisch aus der Säule getrieben werden, lagern sich dabei mit jeder Injektion als neue Kontaminationen im Vorderteil der Kapillare ab. Mit jedem Temperatur-Zyklus wandern sie jedoch etwas weiter in die Säule hinein (Bild 2 oben in Rot, Gelb und Blau). Beim Säulen-Backflush hingegen wird die Gasflussrichtung nach Elution des langsamsten Zielanalyten umgekehrt, indem der Säulenvordruck reduziert und der Druck am 3-Weg-Splitter erhöht wird (Bild 2 Mitte). Zusammen mit einer erhöhten Ofentemperatur ist die Dauer der Backflush-Periode maßgeblich dafür verantwortlich, dass der Großteil der stark retardierten Kontaminationen sofort wieder über die Injektorseite ausgetrieben werden kann (Bild 2 unten). Für die technische Realisierung der Umschaltung kommen hochinerte Micro-Channel-Flow-Elemente zur Anwendung, die sehr geringe thermische Massen haben, praktisch kein Totvolumen aufweisen, direkt im GC-Ofen montiert sind und mittels Electronic Pressure Control (EPC) gesteuert werden (Bild 3).

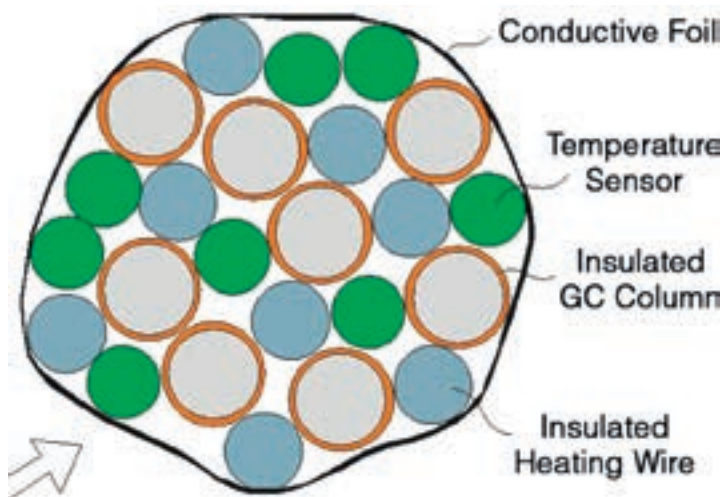
Erweiterte analytische Möglichkeiten

Die Idee des Schaltens zwischen zwei Säulen und des Umschaltens von Gasflüssen besteht bereits seit längerer Zeit in der GC. Diese Ansätze waren jedoch vor der Entwicklung aktueller Capillary-Flow-Technologien nicht zuverlässig genug für eine robuste 2D-GC-Routine. Nun ermöglichen Deans-Schaltungen neben der oben genannten Zeiterparnis durch Backflush auch erweiterte analytische Möglichkeiten. Ein Beispiel dafür ist die zweidimensionale GC in Form des sogenannten „Heart Cutting“, bei dem ein Teil des Eluates der ersten Trennsäule (1. Dimension) herausgeschnitten und auf einer zweiten Kapillarsäule (2. Dimension) stark unterschiedlicher Polarität analysiert wird. Diese Schnitt-Technik ermöglicht die Ana-



© Bild: Agilent Technologies (oben) ; Perkin Elmer (unten)

Bild 3: Mehrweg-Umschaltetelemente mit Gasanschlüssen für Deans-Schaltungen von Agilent Technologies (oben: „Purged Effluent Splitter“-Schema und Einbausituation mit Anschlüssen) und Perkin Elmer (unten: auswechselbares „Swafer“-Modul allein, sowie in Ofenhalterung eingebaut und angeschlossen).



© Gerstel

Bild 4: Querschnitt durch ein LTM-Säulenbündel (orange) mit Heizdrähten (blau) und Temperatursensoren (grün)

lyse unaufgelöster Spurenbestandteile in komplexen Proben bzw. neben sehr stark dominierenden Hauptkomponenten.

Eine ebenso wichtige Anwendung ist das sogenannte „Flow Splitting“ am Ende der analytischen Säule. Durch das Aufteilen des GC-Eluats nach der Trennung auf mehrere Detektoren (Bild 1 rechts) kann man umfassendere Probeninformationen in nur einem Lauf erzielen. Dies ist besonders wertvoll, wenn man Komponenten in komplexen Matrices analysieren will, die auf den üblichen Detektorsystemen stark unterschiedliches Response-Verhalten zeigen. Flow Splitting ist z. B. auch notwendig, wenn man – wie in der Aromaanalytik üblich – bestimmte Geruchskomponenten im GC-Eluentenstrom mit der menschlichen Nase charakterisieren („Sniffing Detector“) und simultan mit der Massenspektrometrie identifizieren muss.

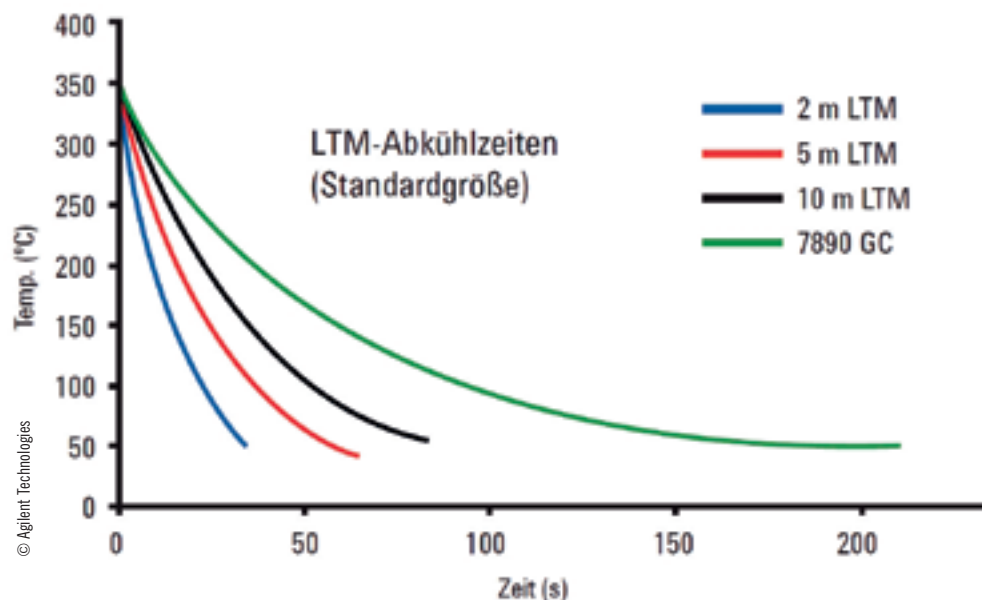


Bild 5: Rasante Abkühlung von Low Thermal Mass -Säulen verschiedener Längen im Vergleich zur klassischen Kapillare im GC-Ofen.

Technologie („Low Thermal Mass“) entwickelt. Dafür wird eine Kapillarsäule mit Heizdrähten und Temperatursensoren gebündelt, aufgewickelt und isoliert (siehe Querschnitt in Bild 4). Üblicherweise können bis zu zwei dieser Packungen, unabhängig voneinander außerhalb des GC-Ofens montiert, betrieben werden.

Zum schnellen Aufheizen und Abkühlen sind Heizelemente und Temperaturfühler direkt an einer Standard-Fused-Silica-Kapillarsäule (bis zu 30 Meter) angebracht. Die geringen thermischen Massen erlauben Heizraten von bis zu 1.800 °C/min. sowie schnelles Abkühlen von z. B. 350 °C auf 35 °C in nur zwei Minuten. Die enorme Beschleunigung des Energietransfers ermöglicht in erster Linie sehr schnelle GC-Chromatogramme. In Kombination mit der 2D-Gaschromatographie bietet die LTM-Technologie eine extrem schnelle zweite Dimension mit all den daraus resultierenden analytischen Möglichkeiten.

„Low Thermal Mass“-Technologie

Die Geschwindigkeit von GC-Trennungen wird sehr stark vom Temperaturprogramm

dominiert. Die klassische Übertragung der Wärme auf die Kapillarsäule über den Umweg von präzise temperierter Luft im GC-Ofen ist träge und stößt für sehr schnelle Trennaufgaben oft an ihre Grenzen. Zu diesem Zweck wurde die sogenannte LTM-

Spezialgase für individuelle Anforderungen

Spezialitäten für Spezialisten

Spezialgase, das sind eine Vielzahl anspruchsvoller Produkte – von flüssigem Helium über ein umfangreiches Programm an reinen Gasen und Standardgemischen bis hin zu individuell nach Kundenspezifikation gefertigten Gasgemischen.

Höchste Ansprüche an die Gase werden insbesondere gestellt, wenn sie zum Betrieb empfindlicher Analysegeräte in der Umweltanalytik, Sicherheitstechnik oder Qualitätssicherung genutzt werden. Neben den Träger- oder Betriebsgasen für die Instrumente werden Gasgemische zur Kalibrierung benötigt.

Messer bietet ein umfangreiches Spektrum an Standardprodukten bis zu einer Reinheit von 99,9999 Prozent in jeder Menge. Gleichzeitig liefert Messer nahezu jedes technisch mögliche Gasgemisch in der gewünschten Zusammensetzung und benötigten Genauigkeit.

Wir beraten Sie gern!

MESSER
Gases for Life
Messer Austria GmbH
Industriestraße 5
2352 Gumpoldskirchen
Tel. +43-(0)50603-204
oliver.kaeferboeck@messergroup.com
www.messer.at

Part of the Messer World

Infrastrukturmanagement

Sicherheit in allen Rohren

Pipelines zählen zu den „Lebensadern“ moderner Industriegesellschaften. Das Softwarepaket Pipeline Manager ist ein Instrument, um ihren sicheren Betrieb zu gewährleisten.

Bewährtes Programm: Der Pipeline Manager von DMC-1 ist bei vielen Pipelinebetreibern im Einsatz.

„Wir sorgen für die Sicherheit der Pipelines.“

Sie hat ein Vierteljahrhundert Erfahrung mit Pipelines für die Öl- und Gasindustrie sowie die petrochemische Industrie: die in Schkopau rund 40 Kilometer westlich von Leipzig ansässige DMC-1, die seit Sommer 2013 zur niederländischen A. Hak Industries gehört. Neben Engineering-Diensten ist sie auch in der System- sowie Softwareentwicklung tätig und bietet überdies umfassende Beratungsleistungen an. In Zusammenarbeit mit Pipelinebetreibern entwickelte das Unternehmen den „Pipeline Manager“ (PM), ein umfassend ausgelegtes, modulares Softwarepaket, das alle wichtigen Aspekte der Betriebsführung abdeckt – von der Planung über den Betrieb selbst bis zur Wartung der Leitungen, ohne die eine moderne Industriegesellschaft nicht funktionieren kann. Sie sind in einem Transportbehälter, Transportmittel und Transportweg für flüssige und gasförmige Massengüter. Bei Erdgas können sie in gewissem Umfang auch als Zwischenspeicher („Line Pack“) eingesetzt werden.

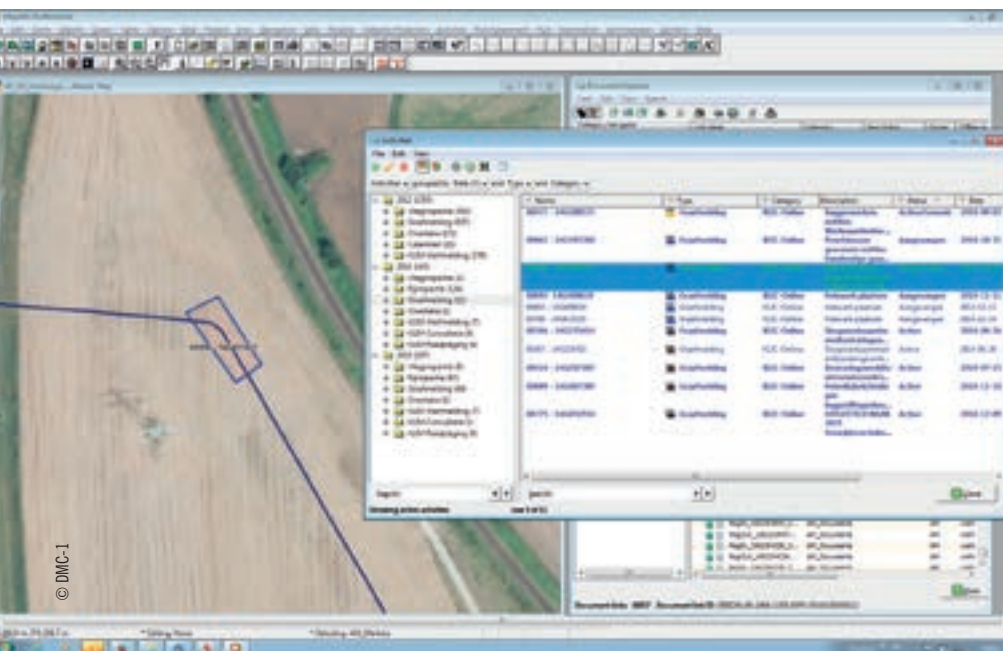
Neben der Basissoftware bietet der PM unter anderem auch Module zur Schadensvermeidung,

zum Wegerechtsmanagement sowie für Leckortung, Risikoanalyse und Zustandsbewertung. Sämtliche Daten und Informationen werden über ein einziges System gemanagt. Mit dem sogenannten „Pipeline Manager Web“ werden die Nutzer der Software den PM künftig orts- und geräteunabhängig einsetzen können. DMC-1 hat damit die Grundlage für noch flexibleres Arbeiten geschaffen.

Vielfältige Module

Das Modul Activity Manager unterstützt den Betreiber bei der Vermeidung von Schäden an der Pipeline, die Dritte durch Bautätigkeiten oder andere Aktivitäten verursachen. Der Pipelinebetreiber kann jederzeit den aktuellen Stand sowie die Historie jeder Arbeit an der Pipeline ermitteln und über eine Importfunktion in den Activity Manager integrieren. Das Modul wird mit aktuellen One-Call-Systemen wie KLIC (NL) und KLIM (BE) voll integriert.

Das Wegerechtstool wiederum unterstützt den Betreiber bei der Verwaltung von Wegerechten entlang einer Pipelinetrasse. Es ermöglicht,



Pipelines im Griff: Der Pipeline Manager verschafft den Durchblick.

Daten zu Grundstücken, Eigentümern, Pächtern, Leistungsrechten sowie die zugehörige Korrespondenz zu erfassen und zu verwalten. Somit ist der Betreiber in der Lage, Zusammenhänge zwischen Personen, Grundstücken und Rechten herzustellen. Speziell bei der Planung einer neuen Pipeline ist dieses Tool sehr hilfreich.

Eine Schnittstelle zur Erfassung von Informationen aus Steuerzentralen (Prozessleitsystem) und der Visualisierung dieser Informationen (Leckort) im Pipeline Manager bietet das Modul Leak Locator. Es erlaubt, eingehende Alarmer zu registrieren und zu überprüfen. Notfallbenachrichtigungen mit Daten des Leckalarms, den Kontaktdaten der zu benachrichtigenden Personen sowie eine Übersichtskarte werden automatisch erstellt und im Pipeline Manager grafisch angezeigt. Damit können die Betreiber schneller auf Notfälle reagieren und Maßnahmen zu deren Eindämmung ergreifen.

Die Funktion „Zustandsanalyse“ ermöglicht das Erkennen von Gefahrenstellen und kritischen Leitungszuständen sowie die genaue Kenntnis des aktuellen technischen Zustands einer Pipeline. So können Gefahren abgewendet und die Integration der Pipelines kann aufrechterhalten werden. Die Bewertung des Pipelinezustandes erfolgt auf Basis unterschiedlicher Messungen, die im Rahmen von Molchungen und im Zuge des Kathodenschutzes erfolgen.

Das Modul Risk Management schließlich macht flexible Risikobewertungen möglich. Die Standardmethode auf Basis Muhlbauer kann leicht angepasst, aber auch komplett ersetzt werden. Effiziente Bewertungen minimieren den Aufwand. Einfache Vergleiche zwischen Leitungen bzw. Jahren sind eine solide Basis für Verbesserungen im Integrity Management.

DMC-1 stellt mit dem Pipeline Manager eine einheitliche, vollständige Grundlage für ingenieurtechnische Entscheidungen auf Basis vereinheitlichter und zentralisierter Daten bereit. So können beispielsweise Wartungsarbeiten effizienter organisiert werden. Zudem ist der Betreiber jederzeit in der Lage, durch umfassende Dokumentation der Vorgänge an der Pipeline Nachweise über Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren bzw. Unfällen gegenüber Behörden zu erbringen.

Abgestimmtes System

DMC-1 liefert auf Basis der vorhandenen Softwareprodukte ein auf die Bedürfnisse des jeweiligen Kunden abgestimmtes Pipeline-Managementsystem. Die Spezifikation, das Design, der Aufbau, die Installation des Systems und Training der Nutzer gehören zur Kernkompetenz des Unternehmens. Die Software kann gemietet werden und steht dem Anwender sofort zur Verfügung. Besonderes Augenmerk wird auf die Qualität von Daten

und Dokumenten gelegt, um die Aussagefähigkeit des Systems, welches in Form eines Hostings zur Verfügung steht, zu erhöhen. Mit der Erstellung von Reports, etwa Fit for Purpose Assessments (FFP) inklusive Korrosionswachstumsanalyse und der Positionierung von Fehlstellen mittels XYZ-Berechnung, kann DMC-1 auf Basis der bestehenden Software unterstützende Services anbieten. Die Kunden von DMC-1 sind überwiegend Betreiber von Pipelines, etwa Air Products, Air Liquide, BP, DOW Chemical, Odfjell, TEAM, Vopak und Zebra Gas.

A. Hak

Die A. Hak Industrial Services (HIS)

kann auf jahrzehntelange Erfahrungen im Pipelinegeschäft verweisen. Der Gründer des Unternehmens, Arie Hak, leistete in den frühen 1960er-Jahren quasi Pionierarbeit, als er sich bald nach der Entdeckung des riesigen niederländischen Groningen-Gasfelds, eines der nach wie vor wichtigsten Felder Europas, der Errichtung von Pipelines zuwandte. Heute bietet HIS weltweit nahezu alles an, was die Öl- und Erdgasindustrie sowie die petrochemische Industrie im Bereich Infrastruktur benötigen. Der Hauptsitz des Unternehmens befindet sich nach wie vor in den Niederlanden. Tochtergesellschaften bestehen in Brasilien, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Malaysia, Rumänien, Spanien, der Südafrikanischen Republik, den USA und den Vereinigten Arabischen Emiraten. Im Juli 2013 übernahm HIS die DMC-1, die mit ihrem Pipeline Manager ein wichtiges Produkt der Unternehmensgruppe im Portfolio hat.

Nähere Informationen unter:
ahakgermany@a-hak-is.com
www.a-hak-is.com



Während andere nachwachsende Rohstoffe an ihre Grenzen stoßen, steht Holz praktisch unbegrenzt zu Verfügung.

© Stefan May

Deutscher Bioökonomie-Cluster erschließt neue Rohstoffquellen

Chemie auf dem Holzweg

Die einstigen Chemie-Hochburgen in Sachsen-Anhalt haben die Bioökonomie als Zukunftsfeld für sich entdeckt. Als Rohstoffquelle ist dabei vor allem Holz von Interesse.

Von Stefan May

Holz und Chemie haben auf den ersten Blick wenig miteinander zu tun. Im deutschen Bundesland Sachsen-Anhalt wird derzeit viel darangesetzt, dass das anders wird: Seit 2012 gibt es dort einen Bioökonomie-Cluster, in dem versucht wird, fossile Rohstoffe in der Produktion durch nachwachsende zu ersetzen. Unter ihnen gilt Holz als vielversprechendes Ausgangsmaterial. Denn während der Anbau von Hanf und Flachs nirgends so richtig wirtschaftlich betrieben werden kann, steht der Rohstoff Holz praktisch unbeschränkt zur Verfügung.

Der Wald in Mitteldeutschland besteht zu 40 Prozent aus Buche. „So viel Holz wie jetzt hatten wir in den letzten 1.000 Jahren nicht“, sagt Holger Koth vom Landesforstbetrieb Süd. Doch die Möbelproduktion geht zurück, andere Hölzer sind begehrter. „Um es in Bioheizwerken zu verbrennen, ist das Holz zu schade“, sagt Koth.

Im mitteldeutschen Spitzencluster „BioEconomy“ hat die Holzwirtschaft einen Partner gefunden, mit dem sie aus dieser Not eine Tugend macht: Holz soll künftig ein Substi-

tut für Öl werden und deshalb dort verwendet werden, wo man es bisher nicht vermutet hat, in der Chemie. Die Region Mitteldeutschland sieht sich dabei als Labor für ganz Europa, wo Spitzenforschung und innovative Industrie gemeinsam an neuen bioökonomischen Konzepten auf der Basis von Non-Food-Biomasse arbeiten. Dabei spielt Holz, vornehmlich Buche, eine große Rolle. Der Cluster mit einem Gesamtbudget von 80 Millionen Euro hat ein europaweites Alleinstellungsmerkmal, denn er bildet eine Vernetzung aus Kernbranchen mit 108 Akteuren: Holzverarbeitender Industrie, einschlägigen Forschungsinstituten und großen Chemie- und Kunststoffstandorten. Schon viele Ideen wurden entwickelt, die meisten stecken noch in den Kinderschuhen, etwa Versuche mit einem Hybrid: Hartholz wird mit Kunststoff besprüht, um die Vorteile beider Materialien zu nützen.

Biomasse im Chemie-Dreieck

Selbst traditionelle Holzproduzenten wie Ante-Holz in Rottleberode an der Grenze

von Sachsen-Anhalt zu Thüringen experimentieren mit dem Rohstoff: In dem Werk wurde ein auf Buchenholz basiertes Dämmstoffsystem für den Fertighausbau entwickelt. Nun geht es um die Zulassung der Neuheit. „Das wäre ein schnelles Bausystem, mit dem man zum Beispiel Flüchtlingshäuser bauen könnte“, sagt Firmenchef Jürgen Ante.

Der Industriestandort Leuna war einst Teil des DDR-Chemie-Dreiecks. Heute arbeiten wieder Tausende Menschen auf dem Gelände. Thyssen-Krupp hat sich vor drei Jahren mit seiner Biotechnologie-Sparte angesiedelt. Noch im Labormaßstab wird, versteckt in einer rostrot gestrichenen Halle, an einer Anlage zur Milchsäureerzeugung getüftelt. Ausgangsstoff ist noch Zucker, aber in der zweiten Generation soll Lignin eingesetzt werden.

Ziel von Thyssen-Krupp ist nicht die Produktion, sondern die Entwicklung von Großanlagen. „Der Boom in den Biokraftstoffen findet nicht statt“, gibt Matthias von Minden von Thyssen Krupp Industrial Solutions zu, „aber der Durchbruch kommt.“ Die Milchsäure aus Zucker und später aus Lignin, von der derzeit 1.000 Tonnen pro Jahr in Leuna erzeugt werden, ist Ausgangsstoff für Polymere.

Gleichfalls seit 2012 am Standort Leuna ist das Fraunhofer-Zentrum für Chemisch-Biotechnologische Prozesse (CBP). Dort wird an einer Lignocellulose-Bioraffinerie unter Ver-

„So viel Holz wie jetzt hatten wir in den letzten 1.000 Jahren nicht.“

wendung von Buchenholz aus dem Harz geforscht. Herzstück der Anlage ist ein Tank, in dem innerhalb von acht Stunden bei Erhitzung auf 200 Grad Lignin aufgeschlossen wird. 15 Prozent Lignin sind im Holz. Mit der Anlage wird die Lücke zwischen Labor und industrieller Umsetzung geschlossen. „Die große Vision wäre, das Lignin in die einzelnen Säuren aufzuspalten und wieder in der chemischen Industrie zu verwenden, um Erdöl einzusparen“, sagt Tino Elter vom Fraunhofer CBP.

Derzeit wird das braune Lignin-Pulver wieder aufgelöst und in Harze und Kleber verarbeitet. Eine andere Möglichkeit wäre das Einspinnen von Lignin in Karbonfasern, allerdings gibt auch Elter zu: „Momentan sind wir mit Erdöl nicht konkurrenzfähig.“ Alles wird von der künftigen Entwicklung des Erdölpreises abhängen. Ziel der Forschungsanlage bei Fraunhofer ist es, Mustermengen zur Verfügung zu stellen. Als Nächstes ist eine Demonstrationsanlage geplant, die im Tonnen-Maßstab produziert.

Forschung füllt industrielle Lücke

Nicht weit von Leuna entfernt, in Schkopau, wo zu DDR-Zeiten „Plaste und Elaste“ hergestellt wurden, ist Fraunhofer mit dem Pilotanlagenzentrum für Polymersynthese und -verarbeitung (PAZ) ebenfalls vertreten. Es arbeitet an verschiedenen Polyamid-Typen, für die auch vorbehandelte Holzfasern verwendet werden können. Auf diese Weise entstehen thermoplastische Composites. Eigentlich wird Holz dabei in seine chemischen Bestandteile zerlegt und neu zusammengesetzt.

In einem anderen Projekt wird Glasfaser durch Buchenholzfaser ersetzt. Das PAZ generiert dabei eine Endlosfaser, die im Automobilbereich eingesetzt werden kann. Die Vorteile der Verwendung von Holz sind geringeres Gewicht und eine verbesserte Energiebilanz bei der Herstellung. Zwar können derzeit wenig belastete Bauteile wie Hutablage oder Innenverkleidung aus einem Holz-faser-Kunststoffgemisch spritzgegossen oder gepresst werden, für ein ausreichendes Crash-Verhalten reicht es aber noch nicht.

Auch in Halle an der Saale befindet sich eine Institution von Fraunhofer, die sich mit Holz als innovativem Werkstoff beschäftigt, das

Institut für Werkstoffmechanik IWM, gleichsam der Ort am Ende der Prozesskette für den Einsatz von Holz in der Chemie: vom Monomer über das Polymer zum Werkstoff. Da es im Osten Deutschlands keine Großkonzerne gibt, hat Fraunhofer die Lücke wahrgenommen und füllt sie mit Forschung und Entwicklung oder der Errichtung von Pilotanlagen.

In Halle ist das Ergebnis der Forschungen schon greifbar – etwa an einem grün-weiß gestrichenen C3-Haus ein paar Meter vom Institut entfernt, auf einer grünen Wiese. Es ist aus Natural-Composite-Paneeelen mit tragender Funktion gebaut. Als Naturstoff-Composite werden etwa ummantelte Holzspäne verwendet. Terrazzo lässt sich aus diesen Stoffen erzeugen, auch Fliesen aus harzgetränkten Naturfasern. Statt normalem PU-Schaum werden Bioschäume in das „Sandwich“ eingebracht. Wenn bis 2020 der Energiebedarf für Gebäude tatsächlich sinken soll, bedarf es neuer Werkstoffe.

Keine Konkurrenz zu Lebensmitteln

Noch wird Leinöl in der Produktion verwendet, aber auch da soll auf Non-Food-Komponenten umgestellt werden. Im Labor von Fraunhofer in Halle lässt sich im Modell bereits bestaunen, was basierend auf biologischen Produkten bald Stand der Technik sein könnte: Von Prothesen über Computerchips bis zu Photovoltaik-Anlagen.

Mikroplastikpartikel in Zahncremes und Körperpeelings sollen durch biologisch abbaubare Stoffe ersetzt werden. Das ist ein weiteres Forschungsziel, das sich Fraunhofer in Halle gesetzt hat. Da die traditionellen Partikel nicht abbaubar sind, gelangen sie bis ins Meer und gefährden das Leben dort. Cellulose könnte als Ersatzstoff noch einen weiteren Vorteil ausspielen: Da Zellstoff Wasser und Öl aufnimmt, könnte er im Vergleich zum traditionellen Polyethylen die Langzeitwirkung von Feuchtigkeitscremes verbessern.

Es sind sowohl ethische als auch ökologische Gründe, warum sich der BioEconomy-Cluster in seiner Ausrichtung vom Food-Bereich abgrenzt, sagt der Leiter des Fraunhofer-Instituts in Halle und stellvertretende Vorstandsvorsitzende von BioEconomy, Ralf B. Wehrspohn: „Die großen Konzerne wollen die Stoffe nicht mehr. Und die Bevölkerung auch nicht.“ ■

SCHMIDT LABORGERÄTE Ihr verlässlicher Partner

Unser Lieferprogramm:

BANDELIN

The Ultrasonic Company



Klimaschränke Laborkühlschränke



Wasseranalyse



Tiefkühlagerung



Laborzentrifugen



Magnetrührer, Analysegeräte



Sicherheitsschränke

**SCHMIDT
LABORGERÄTE** eine Marke der
GJM Handel und Service GmbH
Lange Gasse 58 1080 Wien
T 01/408 08 41 F 01/408 08 43
info@schmidtlabor.at

Arbeitsstoffe korrekt kennzeichnen

Die CLP-Verordnung der EU und die darauf beruhende österreichische Kennzeichnungsverordnung bringen einige Neuerungen mit sich.

symbole im Sinne der Chemikalienverordnung in ausreichender Größe anzubringen sind und generell zum Anwendungsbereich der Norm, dass Rechtsvorschriften über Kennzeichnungen nicht berührt werden. Eine alleinige Farbkennzeichnung war also auch bisher nicht möglich.

2.6. Zulässiger Entfall der Behälterkennzeichnung

Nach § 44 Abs. 2 ASchG kann die Behälterkennzeichnung entfallen, „soweit die Art des Arbeitsstoffes oder die Art des Arbeitsvorganges dem entgegenstehen.“

Zufolge der EU-Richtlinie 92/58/EWG trifft dies zu „für Behälter, die bei der Arbeit nur während eines kurzen Zeitraums verwendet werden sowie für Behälter, deren Inhalt oft wechselt.“

Dies kann z.B. der Fall sein bei

- kurzfristigen Umfüllvorgängen (durch eine/n Arbeitnehmer/in),
- Behältern, deren Inhalt oft wechselt wie z.B. Messbecher im Labor zum Abmessen unterschiedlicher Stoffe,
- geschlossenen Behältnissen als Teile von Anlagen, mit häufig wechselndem Inhalt,
- Reaktionsbehältern, in denen immer wieder verschiedene Stoffe gemischt werden,
- Staubsaugern.

Ersatzmaßnahme bei Entfall der (ausreichenden) Behälterkennzeichnung:

Nach § 44 Abs. 2 ASchG muss in diesem Fall aber durch andere Maßnahmen für eine ausreichende Information und Unterweisung der Arbeitnehmer/innen über die Gefah-

dem entgegenstehen“. Konkret heißt das unter anderem, dass Behälter, die nur kurzfristig verwendet werden bzw. deren Inhalt oft wechselt, nicht gekennzeichnet werden müssen. So hätte es beispielsweise keinen Sinn, in Laboren Messbecher zu kennzeichnen, mit denen unterschiedliche Substanzen gemessen werden. Gleiches gilt für Reaktionsbehälter, die für das Mischen wechselnder Stoffe verwendet werden. Detail am Rande: Staubsauger sind ebenfalls von der Kennzeichnungspflicht ausgenommen, weil sie allenfalls kurzfristig gefährliche Stoffe enthalten können. Laut Franz Latzko, dem zuständigen Referenten des FCIO, sind diese Ausnahmen im Übrigen „in der chemischen Industrie eher die Regel“. Vorsicht sei aber trotzdem geboten: „Werden rechtliche Bestimmungen nicht eingehalten, kann das teuer werden.“

Räume kennzeichnen

Neu geregelt wurde im Zuge der Umsetzung der CLP-Richtlinie auch die Kennzeichnung von Räumen sowie Bereichen einschließlich Schränken, in denen sich gefährliche Arbeitsstoffe befinden. Entsprechend gekennzeichnet sein müssen Lagerräume, in denen sich erhebliche Mengen explosions- bzw. brandgefährlicher Substanzen befinden, aber auch Stoffe, von denen spezielle Gesundheitsgefahren ausgehen. Das sind unter anderem solche, die akut toxisch, reproduktionstoxisch bzw. karzinogen sind, Ätz- sowie Reizwirkungen auf die Haut aufweisen oder schwere Augenschädigungen hervorrufen können. Andere Räume müssen nur gekennzeichnet sein, wenn es die Behälter der jeweiligen Stoffe nicht sind.

Ungeachtet aller Ausnahmen und Details gilt allerdings: Unter allen Umständen ist sicherzustellen, dass Personen, die mit den gefährlichen Stoffen zu tun haben, im Umgang damit geschult sind. (kf)

Der Erlass ist unter http://www.arbeitsinspektion.gv.at/AI/Service/Erlaesse/erlaesse_050.htm verfügbar.

Nicht unterschätzen: Verletzungen der Kennzeichnungsverordnung können ins Geld gehen.

Die neuen EU-weiten Vorschriften zur Kennzeichnung von gefährlichen Chemikalien – Stichwort CLP-Verordnung – machen mancherorts Anpassungen beim Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen notwendig, die von den jeweiligen Unternehmen so rasch wie möglich umgesetzt werden sollten, verlautet der Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs (FCIO). Verpflichtend zu evaluieren ist jedenfalls, ob die gelebte Praxis mit den neuen Bestimmungen in Einklang steht. Bereits im Juli erging seitens des Arbeitsministeriums (BMAK) ein Erlass, der die neue Rechtslage, vor allem die Kennzeichnungsverordnung in der geltenden Fassung, erläutert. Verpflichtend zu kennzeichnen sind demnach sämtliche Behälter, die gefährliche Arbeitsstoffe enthalten, von kleinen Dosen bis zu Großbinden und Lagertanks, aber auch frei verlegte Rohrleitungen. Bei Chemikalien und Biozidprodukten in Originalbehältern, die vom Hersteller bzw. Inverkehrbringer stammen,

kann davon ausgegangen werden, dass die Kennzeichnung der Kennzeichnungsverordnung entspricht. Freilich: Werden diese Stoffe in einem Betrieb, der sie verwendet, umgefüllt, ist dafür zu sorgen, dass auch die Gebinde, in die umgefüllt wird, rechtskonforme Kennzeichnungen tragen. Vorsicht geboten ist demgegenüber bei Stoffen, die nicht dem Chemikaliengesetz bzw. dem Biozidproduktegesetz unterliegen, also etwa bei Kosmetika und Arzneimitteln. Laut BMAK entsprechen die Kennzeichnungen durch die Inverkehrbringer nicht der Kennzeichnungsverordnung und sind daher unter Umständen entsprechend zu ergänzen.

Ausnahme als Regel

Bei allen Stoffen können jedoch Ausnahmeregelungen zum Tragen kommen, die in § 1a der Kennzeichnungsverordnung festgelegt sind. Entfallen kann die Behälterkennzeichnung diesem zufolge, „soweit die Art des Arbeitsstoffes oder die Art des Arbeitsvorganges

Nachlese

Gut im Griff

Mit Arzneimittelrückständen in der Umwelt hat Österreich kein akutes Problem. Mögliche Verbesserungen sollten trotzdem erfolgen, hieß es bei einem Fachgespräch in Wien.



© monticello – Fotolia

Kein Grund zur Panik: Die Konzentrationen im Zuge eines Monitoringprogramms in Grund- und Abwasser nachgewiesener Arzneimittelrückstände lagen weit unterhalb der Gefahrenschwelle.

Die Zeit drängt: Noch heuer hat die EU-Kommission einen Aktionsplan zur Begrenzung der Wasserbelastung durch Arzneimittel vorzulegen. Das wurde im Herbst 2014 im Zuge der Revision der Wasserrahmenrichtlinie (WWRL) der EU beschlossen. Und manche Mitgliedsstaaten, insbesondere Schweden, legten eine Reihe von diesbezüglichen Forderungen auf den Tisch, berichtete Thomas Jakl, der stellvertretende Leiter der Sektion Abfallwirtschaft, Chemiepolitik und Umwelttechnologie im Umweltministerium, kürzlich beim 8. Fachgespräch des Umweltbundesamts (UBA) über „Arzneimittelwirkstoffe in der Umwelt“. Den Schweden zufolge soll sich die Kommission in dem Plan unter anderem mit Resistenzentwicklungen, Freisetzungsfällen bei Produktionsstätten, eventuellen Rücknahmeverpflichtungen für Arzneimittel und Abwasserbehandlung befassen. Auch die Entwicklung eines Screeningtests für Arzneimittelrückstände in Gewässern steht auf der Wunschliste.

Zumindest diesbezüglich kann den Skandinavien in absehbarer Zeit geholfen werden, versicherte Karl Kienzl, der stellvertretende Geschäftsführer des UBA. Dieses entwickle gerade einen solchen Test. Zur Verfügung stehen werde dieser voraussichtlich ab dem zweiten Halbjahr 2016. Schon im Jahr 1999 veröffentlichte das UBA seinen ersten Bericht zum Thema des Fachgesprächs. Eine Überarbeitung ist laut Kienzl im Gang und soll im zweiten Quartal des kommenden Jahres publiziert werden.

(K)ein Problem

Über die Ergebnisse des im Rahmen eines Forschungsprojekts durchgeführten Monitoringprogramms „Pharmazeutika und Abwasserindikatoren in Grund- und Trinkwasser“ berichteten Franz Allerberger von der Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) und Franko Humer vom UBA. Im Zuge des Projekts wurden jeweils 50 Grund- und Trinkwassermessstellen auf 19 Antibio-

tika und acht Abwasserindikatoren untersucht. Ausgewählt wurden laut Humer Messstellen, bei denen das Auftreten der fraglichen Substanzen besonders wahrscheinlich ist und die daher als „risikobasiert“ gelten können. Das Ergebnis: Zwar wurden etliche der Stoffe tatsächlich nachgewiesen. Ihre Konzentration lag aber meist an der Nachweisgrenze und in allen Fällen „deutlich unterhalb jeglicher gesicherter humantoxikologischen Relevanz“. Allerberger zufolge wäre es jedoch trotzdem sinnvoll, die Ursachen für die Einträge ausfindig zu machen und Letztere so weit wie möglich zu unterbinden: „Man sollte nicht sagen: Wir sind eh um Zehnerpotenzen unter den gefährlichen Werten. Also ist das kein Problem und wird auch nie eines werden.“

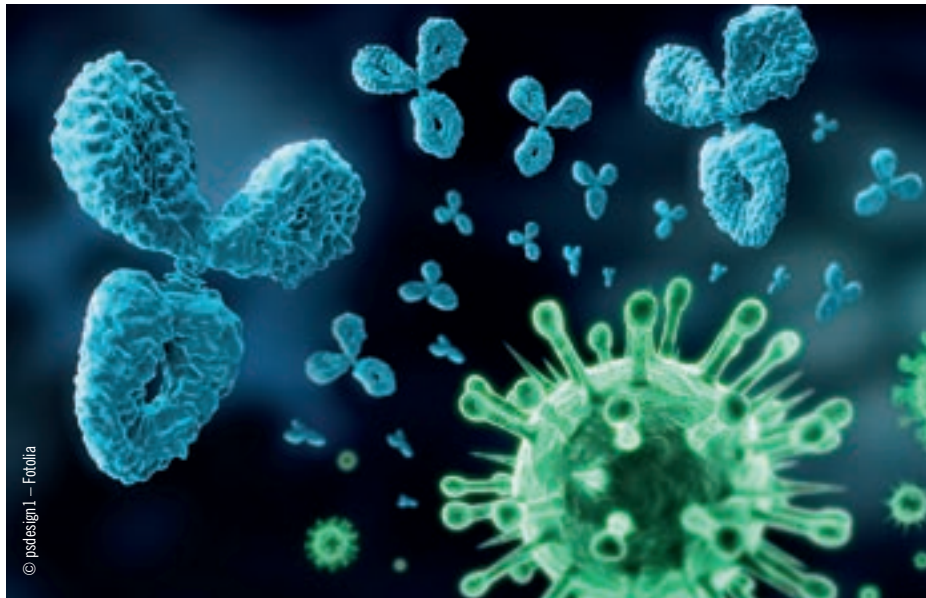
Teilweiser Abbau

Laut Manfred Clara vom UBA sind in Österreich derzeit etwa 13.500 Humanarzneimittelspezialitäten und 1.300 Arzneimittel für Tiere zugelassen. Insgesamt enthalten diese rund 2.000 verschiedene Wirkstoffe. Die Zahl der abgegebenen Einzeldosen, also Tabletten und dergleichen, liegt im europäischen Durchschnitt. Aufgrund der immer besser werdenden Analytik können Rückstände so gut wie überall nachgewiesen werden, etwa in Abwasser, Klärschlamm und daraus hergestelltem Kompost, im Boden, in Oberflächengewässern und im Grundwasser sowie in Sedimenten und Schwebstoffen. In Donauschwebstoffen kommen unter anderem die Antibiotika Erythromycin und Sulfadiazin sowie das Beruhigungsmittel Diazepam vor. In Sedimenten fand sich außerdem der Blutdrucksenker Verapamil. In Kläranlagen ist es nur teilweise möglich, Arzneimittelrückstände zu beseitigen. Vollständig gelingt dies unter anderem beim Schmerzmittel Ibuprofen und beim Lipidsenker Bezafibrat. Erythromycin lässt sich dagegen nur zum Teil abbauen. Keine Wirkung haben Kläranlagen nach derzeitigem Kenntnisstand unter anderem auf das Antiepileptikum Carbamazepin.

Einiges Erstaunen bei den Experten löste übrigens das Auffinden von Arzneimittelrückständen in Bioabfallkompost aus Vorarlberg aus. Nachfragen ergaben laut Clara, dass in manchen Haushalten Arzneimittel im Biomüll entsorgt wurden: „Das Argument war: Das ist ja ein Medikament, das kann ja nicht schlecht sein.“ (kf)

Fragment mit besonderen Eigenschaften

Ein CD-Labor an der Medizinischen Universität Wien untersucht die immunmodulatorischen Eigenschaften eines Proteins des Komplementsystems. Dies könnte Grundlage für neuartige Therapien sein.



Die Proteine des Komplementsystems unterstützen Antikörper dabei, dass Krankheitserreger von Phagocyten erkannt werden.

Als Komplementsystem wird eine Gruppe von Plasmaproteinen bezeichnet, die mehrere physiologische Rollen übernehmen. Zum einen spielen sie eine wichtige Rolle bei der Immunabwehr gegenüber Pathogenen und unterstützen Antikörper dabei, dass die Eindringlinge von Phagocyten (Fresszellen) erkannt werden. Andererseits tragen sie wesentlich zur Immunhomöostase bei und entfernen Immunkomplexe und Zellen, die der Apoptose (dem „programmierten Zelltod“) unterworfen sind. Defekte im Komplementsystem sind aber auch mit mehreren Autoimmunerkrankungen assoziiert, etwa mit Systemischem Lupus erythematoses oder Rheumatoider Arthritis. Bei derartigen Erkrankungen spielen entzündliche Prozesse eine wichtige Rolle, die vom patienteneigenen Immunsystem ausgelöst werden.

Zur Grundausstattung des Komplementsystems gehören die Komplementfaktoren C1 bis C9, das Mannose-bindende Lektin (MBL) und die Serinproteasen C1r und C1s bzw. MASP-1, -2 und -3. Bei Aktivierung des Systems entsteht eine Vielzahl von Fragmenten der Komplementproteine, die sich wiederum zu Komplexen zusammenlagern können. Eines dieser Fragmente ist C4d – und gerade dieses könnte bei der Behandlung von Krankheiten, die durch überschießende Immunantwort geprägt sind, eine Rolle spielen. Der Nachweis von C4d gilt zudem als Marker für Antikörper-vermittelte Abstoßungsreaktionen bei Spendernieren.

Im Kampf gegen Entzündungsreaktionen

C4d-Rezeptorantagonisten als mögliche Therapeutika zu testen – diesem Ziel widmet sich ein CD-Labor unter der Leitung von Peter Steinberger vom Institut für Immunologie der Medizinischen Universität Wien, das Anfang des Jahres seine Arbeit aufnahm. In Vorarbeiten konnte gezeigt werden, dass inhibitorische Oberflächenmoleküle, die auf Monozyten, Makrophagen und dendritischen Zellen vorkommen, als spezifische zelluläre Rezeptoren für C4d fungieren. „Das Langzeitziel dieses Christian-Doppler-Labors ist die Entwicklung von Therapieansätzen, die auf hemmenden Komplementproteinen basieren, um so Entzündungsreaktionen in geeigneter Weise verhindern zu können“, erklärt Steinberger.

Die Mechanismen, die im Rahmen der Komplementaktivierung zur Aufrechterhaltung der Immuntoleranz beitragen, seien bisher allerdings nur unzulänglich untersucht. Im CD-Labor sollen daher jene Prozesse, die den immunmodulatorischen Eigenschaften des C4d-Moleküls zugrunde liegen, im Detail untersucht werden. Darüber hinaus sollen auf C4d basierende Rezeptorantagonisten als mögliche Therapeutika für Krankheiten, die mit fehlgeleiteten Immunreaktionen assoziiert sind, entwickelt und im Tiermodell getestet werden. Das CD-Labor ist dabei in das Zentrum für Pathophysiologie, Infektiologie und Immunologie eingebettet, in dem die Meduni Wien zahlreiche Forschungsgruppen ihres „Forschungsclusters Immunologie/Allergologie/Infektiologie“ gebündelt hat. Industriepartner des CD-Labors ist das Unternehmen Alexion Pharmaceuticals.

BMWFW
Abteilung C1/9
AL Dr. Ulrike Unterer

CDG:
Dr. Judith Brunner
Tel.: (0)1 504 22 05-11

DDr. Mag. Martin Pilch
Tel.: (0)1 711 00-8257

www.cdg.ac.at

<http://www.bmwfw.gv.at/Innovation/Foerderungen>

Konferenz zum landwirtschaftlichen Einsatz von Mikroorganismen

Mikroben helfen Pflanzen wachsen

Mehr als 250 Vertreter von Forschung, Industrie und Landwirtschaft aus 47 Ländern kamen zur Konferenz „miCROPe“ zusammen, die von 23. bis 25. November in Wien stattfand. Die von AIT (Austrian Institute of Technology) und ÖGMBT (Österreichische Gesellschaft für Molekulare Biowissenschaften und Biotechnologie) gemeinsam getragene Veranstaltung, deren Name ein Akronym für „microbe assisted crop production“ ist, beleuchtete, welche Einsatzmöglichkeiten von Mikroben in der Landwirtschaft schon existieren oder künftig Bedeutung erlangen können. Der Bogen spannte sich dabei von den molekularbiologischen Mechanismen der Wechselwirkung zwischen Pflanze und Mikroorganismus über die bestehenden landwirtschaftlichen Herausforderungen bis hin zu bereits erfolgreich eingesetzten Pflanzenschutzmitteln auf biologischer Basis.

„Wir hatten sehr positive Rückmeldungen auf die erstmals stattfindende Konferenz“, berichtet Angela Sessitsch, Geschäftsfeldleiterin Bioresources am AIT und Organisatorin der Tagung. Besonders freut Sessitsch, dass nicht nur die Wissenschaft großes Interesse zeigte, sondern auch die Industrie: 21 Prozent der Teilnehmer kamen aus Unternehmen, wobei

große Pflanzenschutzmittelanbieter ebenso vertreten waren wie eine Vielzahl kleinerer Firmen, die sich auf diesem Gebiet Marktchancen erhoffen.

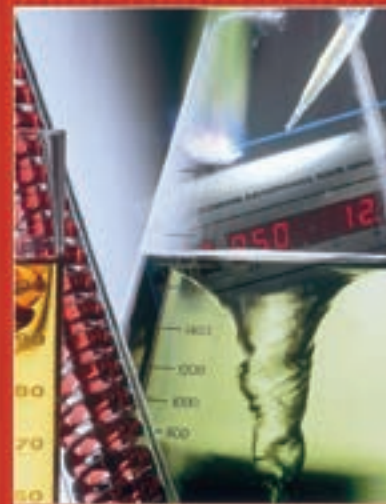
Registrierung hält nicht Schritt

Eine Podiumsdiskussion mit Vertretern von Wissenschaft, Industrie, Landwirtschaft und Behörden beleuchtete ein demgegenüber nach wie vor bestehendes Problem: „Wissenschaftliche Erkenntnisse sind nicht immer leicht in erfolgreiche Registrierungen umzusetzen“, fasst Sessitsch zusammen. Die regulatorischen Rahmenbedingungen seien in Europa an der traditionellen Aufteilung zwischen Düngemittel und Pflanzenschutzmittel orientiert. „Mikroorganismen können aber sowohl eine wachstumsfördernde als auch eine biozide Wirkung aufweisen“, so Sessitsch. Die Stresstoleranz und Anpassung an veränderte Umweltbedingungen könne ebenso unterstützt werden wie die Abwehr von Krankheitserregern und Schädlingen. „Angesichts dieser Möglichkeiten ist es wichtig, zwischen dem berechtigten Anliegen der Sicherheit und der Finanzierbarkeit der Registrierung eines biologischen Pflanzenschutzmittels einen Kompromiss zu finden“, führt Sessitsch aus.



Mehr als 250 Teilnehmer aus 47 Ländern kamen zur miCROPe-Konferenz im Schloss Schönbrunn.

Sie brauchen
dringend
Pipettenspitzen?



Wir liefern sie
**von heute
auf morgen**

... und weitere
19 999 Artikel.



www.lactan.at

mit Neuheiten & Sonderangeboten

Laborbedarf - Life Science - Chemikalien

LACTAN® Vertriebsges. m.b.H + Co. KG

Puchstraße 85 - 8020 Graz

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

info@lactan.at - www.lactan.at



Die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Schadstoffreduktion könnten zu einer massiven Verbesserung der globalen Luftqualität führen.

© rusty elliott – Fotolia

Klimapolitik ist mehr als CO₂

Verringerung kurzlebiger Luftschadstoffe

Wissenschaftler am Internationalen Institut für Angewandte Systemanalyse (IIASA) haben im Rahmen eines europäischen Projekts untersucht, welche Auswirkungen die Reduktion kurzlebiger Luftschadstoffe auf Luftqualität und Klimawandel hat.

Im Unterschied zu CO₂ haben Ozon (O³), Methan (CH⁴) und Aerosole zwar eine kürzere Verweilzeit in der Atmosphäre, können aber sowohl die Luftqualität als auch das Klima beeinträchtigen. Dennoch pflegt die Umweltpolitik beide Sparten getrennt zu betrachten, weshalb sich Maßnahmen, die die Luftverschmutzung bekämpfen, nicht immer günstig auf das Klima auswirken und umgekehrt. Ein aus mehreren europäischen Staaten und China stammendes Forscherteam hat sich nun mit dem Problem der kurzlebigen Luftschadstoffe befasst¹. Aus den Ergebnissen können Maßnahmen für staatliche Schritte abgeleitet werden, die sowohl der Verbesserung der Luftqualität als auch dem Kampf gegen den Klimawandel dienen.

Das Projekt „Eclipse“

Im Rahmen des Europäischen Projekts „Eclipse“² hat das internationale Forscherteam

die Emissions-Szenarien verschiedener kurzlebiger Substanzen untersucht, die nicht nur zur Klimaerwärmung beitragen, sondern auch Luftschadstoffe sind oder in der Atmosphäre zu Schadstoffen umgewandelt werden. Dazu zählen Methan und andere flüchtige organische Verbindungen, Kohlenmonoxid (CO), Ozon, Stickoxide, Schwefeldioxid (SO₂), Ammoniak (NH₃), Partikel unterschiedlicher Größe (< 2,5µm, < 10µm), Ruß und anderes mehr³. Methan beispielsweise liefert nach CO₂ den zweitstärksten Beitrag zur Klimaerwärmung. Während auch Ruß-Aerosole zur Erwärmung beitragen, haben andere Aerosole, wie die von Schwefeldioxyd (SO₂) gebildeten, einen abkühlenden Effekt (SO₂-Emissionen entstehen u. a. bei Vulkaneruptionen und bei Kohlekraftwerken).

Forscher des IIASA um Markus Amann (Leiter des Programms zur Minderung von Luftschadstoffen und Treibhausgasen) haben we-

sentlich zu dem Projekt beigetragen. Sie haben Szenarios für die in der Studie analysierten Schadstoffe und Treibhausgase entwickelt, Maßnahmen zur Reduktion der kurzlebigen, klimatreibenden Stoffe identifiziert und abgeschätzt, wie sich diese auf die Gesundheit in Europa und Asien auswirken würden.

Verbesserte Luftqualität erhöht die Lebenserwartung

Im Jahr 2010 hat die Luftverschmutzung im EU-Raum eine Reduktion der Lebenserwartung von 7,2 Monaten verursacht. Bereits geltende Rechtsvorschriften zur Verbesserung der Luftqualität sollen diese Reduktion bis 2030 auf 5,2 Monate verringern. Nach Berechnungen des Forscherteams sollten zusätzliche Maßnahmen zur Verringerung der kurzlebigen Schadstoffe (die sogenannten „Eclipse-Maßnahmen“) die Luftqualität und

„Die Maßnahmen könnten die Lebenserwartung in Europa um einen Monat steigern.“

damit auch die Lebenserwartung weiter steigern. In Europa wäre damit rund ein Monat herauszuschlagen, in China zwei Monate, in Indien (wo nach heutiger Prognose die Verkürzung der Lebenserwartung durch Luftverschmutzung weiter ansteigen wird) sogar ein Jahr.

Methan ist auch in die Entstehung von Ozon in der Troposphäre involviert – eines Schadstoffes, der erhebliche Gesundheitsrisiken mit sich bringt. „Wir haben festgestellt, dass die Maßnahmen zur Reduktion von Methan und anderen „Ozon-Vorläufern“ auch die Ozon-Luftqualität wesentlich verbessern würden, insbesondere über den nördlichen Ländern. Dies würde unserer Gesundheit nützen und die Ernteerträge steigern – zusätzliche positive Effekte einer Schadstoffreduktion“, meint William Collins von der Universität Reading, UK, einer der Koautoren der Studie.

Reduktion wirkt der Klimaerwärmung entgegen

Die Verringerung kurzlebiger Schadstoffe sollte sich auch vorteilhaft auf das Klima auswirken: Prognosen anhand von vier unterschiedlichen globalen Klimamodellen ergaben, dass diese Maßnahme im Jahr 2050 eine Reduktion des globalen Temperaturanstiegs um 0,22 °C mit sich bringen würde. In der Arktis sollte – mit nahezu 0,5 °C – die Reduktion noch stärker ausfallen.

Im südeuropäischen Raum würden aufgrund solcher Maßnahmen nicht nur die Temperaturen niedriger ausfallen, es würde auch feuchter werden, wie der Vergleich des Szenarios geltender Rechtsvorschriften mit dem Szenario zusätzlicher Eclipse-Maßnahmen zeigt. So würde der Regen um etwa 15 mm/Jahr zunehmen, was etwa vier Prozent des gesamten Niederschlags wären. „Dies könnte zu einer Milderung der zukünftig erwarteten Trockenheit und Wasserknappheit im Mittelmeerraum beitragen“, meint dazu der Erstautor der Studie, Andreas Stohl (Norwegisches Institut für Luftforschung).

Insgesamt würden durch die vorgeschlagenen Eclipse-Maßnahmen die globalen anthropogenen Emissionen von Methan um 50 Prozent, die von Ruß-Aerosolen um 80 Prozent gesenkt werden.

Eclipse-Maßnahmen

Um welche Maßnahmen handelt es sich nun? Die wichtigsten betreffen die Erdöl- und Gasindustrie. Wird beispielsweise verhindert, dass bei der Extraktion von Ölschiefern undichte Stellen auftreten, so verringert dies die Emission von Methan. Wenn das Abfackeln des Begleitgases während der Förderung von Erdöl eingestellt wird, bedeutet dies niedrigere Emissionen von Russ.

„Andere wesentliche Maßnahmen betreffen beispielsweise die Reduktion von Methanemissionen beim Kohlebergbau oder die kommunale Abfallbeseitigung ebenso wie die Verminderung der Rußemissionen durch eine Abkehr von stark emittierenden Fahrzeugen, die Verwendung umweltfreundlicher Biomasse für Koch- und Heizzwecke, den Ersatz von Petroleumlampen durch LED-Lampen usw.“ ergänzt Zbigniew Klimont, der den Beitrag des IIASA zur Studie geleitet hat.

Die Wissenschaftler hoffen nun, dass die Eclipse-Maßnahmen vonseiten der Politik aufgegriffen werden, sind aber auch der Ansicht, dass die kurzlebigen Luftschadstoffe nur ein Teil des Problems sind und deren Reduktion keineswegs die Reduktion der CO₂-Emissionen ersetzen kann: „Es besteht kein Zweifel daran, dass CO₂-Emissionen die Hauptursache der Klimaerwärmung sind und diese daher auch das primäre Angriffsziel unserer Klimapolitik sein müssen. Dennoch sollte man die anderen Klimatreiber nicht außer Acht lassen, die – insbesondere in den nächsten Dekaden – auf die Geschwindigkeit der Erwärmung einen Einfluss haben können“, meint Stohl, und weiter: „Was möglicherweise noch mehr zählt: Wenn man gegen diese Schadstoffe vorgeht, wird dies auch zu

einer massiven Verbesserung der globalen Luftqualität führen.“

¹ Stohl A. et al., (2015), **Evaluating the climate and air quality impacts of short-lived pollutants**. Atmos. Chem. Phys., 15, 10529-10566, 2015. www.atmos-chem-phys.net/15/10529/2015/

² **ECLIPSE** (Evaluating the Climate and Air Quality Impacts of Short-Lived Pollutants): Die Initiative ist ein Kooperationsprojekt innerhalb des siebenten EU-Rahmenprogramms. Weitere Informationen auf der ECLIPSE-Website <http://eclipse.nilu.no>

³ **Globale Emissionsdaten**, die vom ECLIPSE-Projekt entwickelt wurden, sind auf der Website des IIASA abrufbar: „Global emission fields of air pollutants and GHGs“.

IIASA

Das Internationale Institut für Angewandte Systemanalyse wurde 1972 als internationales Forschungsinstitut gegründet, das politisch relevante Forschung in Problembereichen durchführt, die zu umfangreich oder zu komplex sind, um von einem einzelnen Land oder von einer einzigen Disziplin bewältigt zu werden. Es hat seinen Sitz in Laxenburg bei Wien, wo mehr als 300 Mathematiker, Geisteswissenschaftler, Naturwissenschaftler, Ökonomen und Technologen aus mehr als 45 Ländern forschen. Darüber hinaus bezieht das IIASA aus seinem weltweiten Netz von ca. 2.500 externen Forschern in 65 Ländern lokale und regionale Daten, die in hochentwickelte wissenschaftliche Modelle integriert werden. Derzeit sind 23 Staaten Mitglieder des IIASA.

Zum Artikel

Der vorliegende Artikel entstand in Zusammenarbeit mit <http://scienceblog.at> und stellt eine deutsche Übersetzung und geringfügige Adaption der IIASA-Presseaussendung „Curbing short-lived pollutants: win-win for climate and air quality“ vom 24. September 2015 dar. IIASA ist freundlicherweise mit der Übersetzung und Veröffentlichung auf scienceblog.at und im Chemiereport einverstanden.

Elektrochemie

Starke Sache

Die Anwendung elektroaktiver Polymere ist ein wichtiger Schritt in Richtung massentauglicher künstlicher Muskeln.

Von Simone Hörlein

Menschenähnlichere Roboter: Der Bizeps aus Silikon ist keine Utopie mehr.

Im Labor haben sich elektroaktive Polymere (EAPs) schon lange bewährt. Nun sollen die künstlichen Muskeln durch innovative Produktionsprozesse auch massentauglich werden und Optik, Medizintechnik, Prothetik und vor allem die Robotik revolutionieren. Die zu den EAP zählenden „Dielektrischen Elastomer Aktoren“ (DEA) können, ganz ähnlich wie Muskeln, Formveränderungen in Bewegung umwandeln, aber auch die Umkehrung ist möglich. Die Initialzündung der EAP-Forschung geht auf den deutschen Physiker Conrad Röntgen zurück, der 1880 entdeckte, dass sich ein Band aus Kautschuk beim Anlegen einer elektrischen Spannung ausdehnt und beim Entladen wieder in seine Ausgangslage zurückkehrt. Im Jahr 2000 ging der Nobelpreis für die Entdeckung erster leitfähiger Polymere an die US-Chemiker Alan J. Heeger und Alan MacDiarmid sowie den Japaner Hideki Shirakawa. Weshalb der in der Fachsprache als Aktor bezeichnete künstliche Muskel mit dem Skelettmuskel verglichen wird, ist schnell erklärt: Die einzelne DEA-Einheit ist zwar nicht viel mehr als ein einfacher Plattenkondensator mit zwei Elektroden und einem dazwischen liegenden Dielektrikum, ähnelt in ihrer Funktionsweise aber der Grundeinheit (Sarkomer) des Muskels. Durch einen Nervenimpuls und die nachfolgende Ausschüttung von Kalzium-Ionen wird im Muskel ein komplexer biologischer Prozess in Gang gesetzt (siehe Kasten), an dessen Ende die Kontraktion steht. Auch wenn die Formveränderung einer DEA-Einheit – die durch die Anziehung der beiden entgegengesetzt geladenen Elektroden des Dielektrikums initiiert wird – sehr viel einfacher ist, das Endergebnis ist vergleichbar.

Strom sorgt für Verformung

Damit sich das Dielektrikum beim Anlegen einer Spannung verformt, muss es beidseitig mit einem leitfähigen Material wie Grafitstaub beschichtet sein. Die daraus resultierenden Elektroden werden gegensätzlich aufgeladen. Plus- und Minuspol ziehen sich an und das nicht komprimierbare Dielektrikum wird durch die beidseitige Krafteinwirkung deformiert. Während sich der Abstand zwischen den Elektroden verkürzt, vergrößert sich die Fläche des Dielektrikums. Nach dem Entladen kehrt die elastisch verformte DEA-Zelle wieder in ihren Ausgangszustand zurück – eine Veränderung, die sich zur Erzeugung von Bewegung nutzen lässt. Die Stärke der Ausdehnung ist durch die angelegte Spannung zwar steuerbar, für größere Bewegungen sind aber recht hohe Spannungen nötig. Die Wissenschaftler arbeiten deshalb mit Stapeln von Polymerschichten oder nutzen sie

in Form von Rollen. Die damit erzeugbaren Bewegungen sollen ähnlich fließend und wartungsfrei sein wie die natürlicher Muskeln.

Wacker Chemie erzielt Durchbruch

Ganz vorne an der Front der künstlichen Muskeln kämpft auch die Wacker Chemie. Im Juli zeichnete der Münchner Chemiekonzern Andreas Köllnberger für die Entwicklung eines Produktionsprozesses zur Herstellung hauchdünner dielektrischer Präzisionsfolien auf Silikonbasis mit dem Alexander-Wacker-Innovationspreis 2015 aus. Die Folien, meint Florian Degenhart von Wacker Corporate Communications, eignen sich nicht nur für zahlreiche Anwendungen in Elektronik, Robotik, Sensorik und Medizintechnik, sie ermöglichen auch endlich die Herstellung größerer Stückzahlen. Warum Wacker auf Silikone setzt, erklärt Degenhart so: Die Elektroden der EAP-basierten Aktoren müssten höchstelastisch und auch in verformtem Zustand noch voll leitfähig sein, was eben auf Silikon zuträfe. Hinzu kommt: Silikon ist hitzebeständig, chemisch inert und außerdem biokompatibel. Die Herstellung der Folien als Rollenware unter Reinraumbedingungen soll die Massenfertigung von EAP-Bauteilen ermöglichen und künstlichen Muskeln in vielen Bereichen zum Durchbruch verhelfen. Da sich die Folien laut Wacker in großer Anzahl übereinanderstapeln, elektrisch parallel schalten und in beliebiger Form anordnen lassen, sollen vielfältige Bewegungsmuster sowie auch größere Bewegungen bis zu einigen Zentimetern möglich sein.

Vorreiter iPod

Mit dem iPod Touch 4 G hat die Firma Apple eines der ersten Geräte mit einem künstlichen Muskel auf den Markt gebracht. Das zwischen Akku und Gehäuse des iPods implantierte Material sorgt für ein ganz neues Spielerlebnis: Zum Hören und Sehen soll nun endlich auch das Fühlen kommen. Wie zukunftssträchtig die Technologie ist, zeigt die Nachfrage nach dem Entwickler der künstlichen Muskeln, der in Kalifornien ansässigen Artificial Muscle. 2010 wurde das Start-up von Bayer Material Science übernommen, seit kurzem wird die Technologie von Parker Hannifin, einem Unternehmen mit 13 Milliarden US-Dollar Jahresumsatz, vorangetrieben.

Vorbild Auge

Manuel Aschwanden, David Niederer und Mark Ventura haben die Grundlagen für ihr Unternehmen Optotune an der ETH Zürich

„Wir wollen fließende Bewegungen.“

entwickelt. Der Name ist Programm, das Schlüsselprodukt ist ein mit einer elastischen Polymerlinse bestücktes Objektiv, das ganz ohne herkömmliche Linsen und eine komplexe Mechanik auskommt. Das EAP-Objektiv ähnelt dem menschlichen Auge, lässt sich mittels schwacher elektrischer Stimuli verformen und verändert so seine Brennweite. Wenn es nach den Gründern geht, sollen ihre künstlichen Augen nicht nur in Handykameras Einsatz finden, sondern bald auch die Überwachung von industriellen Prozessen – beispielsweise in der Qualitätskontrolle – übernehmen.

Zukünftige Anwendungen

Relais, Schalter und Ventile auf Basis dielektrischer Elastomeraktoren könnten bereits in den nächsten zwei bis fünf Jahren marktreif sein, schätzen Experten. Vor allem die Automobilindustrie hofft auf den baldigen Einsatz von EAP-Aktoren, die elektrische Stellmotoren ersetzen sollen. Etwas futuristischer sind verformbare Touchscreens, die Blinde mit den Händen lesen können, oder Luftschiffe, die sich wie Fische bewegen. Auch in der Medizin und in der Prothetik will man künftig von künstlichen Muskeln profitieren. Ganz neue Möglichkeiten könnten EAP-Aktoren der Robotik bieten, denn durch die Nachbildung komplexer Bewegungsabläufe könnten Roboter schon bald sehr viel menschenähnlicher werden. Die dänische Danfoss Polypower, die anstelle von Polymerschichten gerollte Folien nutzt, will nicht nur Energie in Bewegung umwandeln, sondern auch den umgekehrten Prozess nutzen. Macht die Idee Schule, werden wir in absehbarer Zukunft unsere Smartphones und iPods vielleicht mittels intelligenter Hüllen ganz einfach beim Gehen aufladen. ■

Muskelkontraktion

Die Muskelkontraktion wird im Sarkomer durch einen Nervenimpuls und die nachfolgende Ausschüttung von Calcium-Ionen eingeleitet. Bei der eigentlichen Kontraktion interagieren verschiedene Proteine, die durch Konformationsänderungen zur Muskelverkürzung und damit zur Kontraktion führen. Das Calcium aktiviert die ATPase-Aktivität des Myosinköpfchens, wobei ATP gespalten und gleichzeitig durch Wechselwirkung mit Troponin die Bindung von Myosin an Aktin ermöglicht wird. Die nachfolgende Freisetzung von ADP und Phosphat wandelt die Verspannung des Myosins in Bewegungsenergie um. Das Myosinköpfchen knickt dabei ab, die Aktinfilamente werden von beiden Seiten zur Sarkomermitte gezogen – die Sarkomere verkürzen sich und der gesamte Muskel kontrahiert.

► Unsere Technik. Ihr Erfolg.
Pumpen • Armaturen • Service



Alles aus einer Hand:
**ein Partner für Pumpen, Armaturen
und Service**

Wir bieten ganzheitliche Betreuung aus einer Hand – über den kompletten Produktlebenszyklus: mit einem umfangreichen Sortiment an Pumpen und Armaturen für fast jede Anwendung, mit einzigartigem Engineering-Know-How für jede noch so spezifische Anforderung und mit Maßgeschneiderten Service- und Ersatzteillösungen.

Oder kurz: mit Technik, die Zeichen setzt.

Unsere Experten freuen sich auf Ihre Anfragen!

KSB Österreich GmbH
1140 Wien • 5440 Golling
+43 5 91030-0
info@ksb.at
www.ksb.at



Konzentrierte Biomoleküle

© Pall Life Sciences



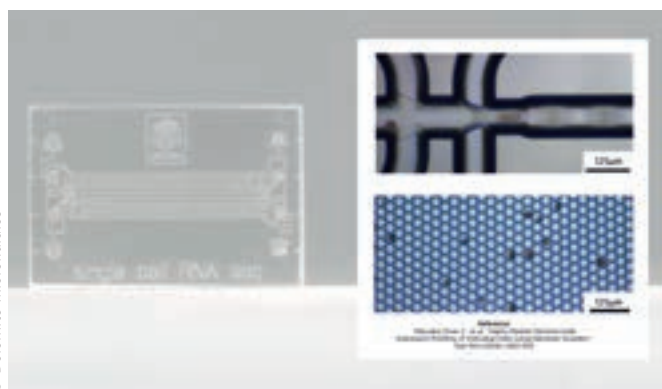
Bei der Tangentialflussfiltration wird eine zu filtrierende Flüssigkeit mit hoher Geschwindigkeit entlang einer Filtermembran gepumpt. Das Verfahren findet in der Getränkeindustrie zur Abtrennung von

Schwebstoffen, in den Life Sciences zum Aufkonzentrieren von Biomolekülen Anwendung. Pall Life Sciences hat mit der Single-Pass-Tangentialflussfiltration (SPTFF) nun eine Weiterentwicklung dieses Prinzips auf den Markt gebracht. Die Technologie nutzt ein abgestuftes Flusspfaddesign zur kontinuierlichen Konzentrierung in einem einzigen Pumpendurchlauf. Dadurch werden Scherkräfte minimiert und die Verarbeitung fragiler Biomoleküle wird erleichtert. Angeboten werden halterlose SPTFF-Module („Cadence Inline Concentrator“), mit denen sich Konzentrationen typischerweise verdoppeln bis vervierfachen lassen. Anwendungen liegen in der kontinuierlichen Prozessführung und der Volumenreduktion vor oder zwischen chromatographischen Arbeitsschritten.

www.pall.com/cadenceinline

Konstruktive Mikrofluidik

© Dolomite Microfluidics



Um die Vorgänge in biologischen Geweben oder Zellpopulationen auf zellulärer Ebene zu verfolgen, ist es notwendig, das Verhalten einer Unzahl einzelner Zellen zu untersuchen. Das US-Unternehmen Dolomite hat einen Mikrofluidik-Chip auf den Markt gebracht, mit dem sich Einzelzell-cDNA-Bibliotheken für einen solchen Zweck erstellen lassen. Mit dem „RNA-seq Chip“ genannten Produkt kann eine Tröpfchenbasierte Methode dazu zu verwendet werden, Tausende von Zelltypen nebeneinander zu verfolgen und neue Zellarten zu entdecken. Der dahinter stehende Workflow verwendet mit Barcode versehene Glasperlen dazu, Einzelzell-Bibliotheken aufzubauen, die danach mithilfe von Hochdurchsatz-Sequencing-Geräten analysiert werden können.

www.dolomite-microfluidics.com

Kontrollierte Umgebungsbedingungen

Die Regeln der guten Herstellungs- und Vertriebspraxis schreiben der Arzneimittelproduktion und -logistik eine lückenlose Überwachung von Umgebungsbedingungen vor. Unter anderem für diese Zwecke hat CiK Solutions einen neuen Datenlogger aus der HOB0-Serie entwickelt. Mit dem batteriebetriebenen Modell MX1101 lassen sich Temperatur- und Feuchtigkeitswerte auch an schwer zugänglichen Stellen, wie hohen Lagerhallen, Verbotszonen oder Kühlräumen, überwachen. Mittels „Bluetooth Smart“-Funktechnologie können die aufgezeichneten Daten über eine Entfernung von bis zu 30 Metern auf Smartphones oder Tablets übertragen werden. Die zum Betrieb erforderliche Software läuft direkt auf dem Logger und benötigt weder Internet-Zugang noch PC-Verbindung.

www.cik-solutions.de



© CiK Solutions

Korrodiierende Petrochemikalien

In der petrochemischen Industrie müssen Korrosionsversuche mit diversen viskosen Flüssigkeiten durchgeführt werden. Carbolite Gero hat dafür einen Wärmeschrank auf den Markt gebracht, in dem bis zu 20 Autoklaven aufgenommen und mittels zu je 60 Kilogramm beladbarer Wellen rotiert werden können. Über eine

Durchführung ist jede Welle mit einem starken und in seiner Rotationsgeschwindigkeit variabel einstellbaren Motor ausgestattet, der die Wellen gleichmäßig antreibt. Auf diese Weise können die Autoklaven über einen längeren Zeitraum bei Temperaturen bis zu 300 °C gehalten werden. Zudem ist das Gerät mit einer forcierten Abluft versehen, die eventuell auftretende Gase schnell aus der heißen Ofenkammer absaugt.

www.carbolite-gero.de



© Carbolite Gero

Refraktometrie in rauer Umgebung

© Anton Paar



Im chemischen Labor ist es zur Charakterisierung von Flüssigkeiten und deren Gemischen häufig wichtig, den Brechungsindex auch an aggressiven oder potenziell gesundheitsgefährdenden Substanzen messen zu können. Auch können Messungen unter den rauen Bedingungen einer Produktionsumgebung notwendig sein. Derartigen Zwecken

dienen sogenannte Heavy-Duty-Refraktometer. Zwei solche Geräte, den Abbemat 450 und den Abbemat 650, hat der steirische Technologieführer Anton Paar nun auf den Markt gebracht. Die Refraktometer bestehen aus einer Mess- und einer davon getrennten Bedieneinheit, die in einer Entfernung von bis zu fünf Metern voneinander aufgestellt werden können. Dadurch können Sie auch dann verwendet werden, wenn die Messung in Abzugshauben oder Glove-Boxen stattfinden muss.

Um hohe mechanische Stabilität für Messungen unter rauen Umgebungen zu garantieren, wird das Gehäuse der Messeinheit aus Alu-

minium hergestellt und anschließend die Oberfläche eloxiert. Auch sind die Geräte auf den Einsatz in der Nähe von Produktionslinien ausgelegt, wo auch Stöße oder Wasserspritzer dem Gerät nichts anhaben dürfen. Die Messeinheit ist außerdem bei einer Wassertiefe von einem Meter bis zu zwei Stunden wasserdicht, was durch ein IP68-Zertifikat bestätigt wird.

Unter der Robustheit der beiden neu vorgestellten Instrumente leidet aber keineswegs die Präzision:

Die Heavy-Duty-Refraktometer der Abbemat-Serie sind in den Genauigkeitsstufen: $\pm 0,0001$ nD (Abbemat 450) und $\pm 0,00002$ nD (Abbemat 650) erhältlich. Das kratzfeste Prisma aus Saphir ermöglicht einen weiten Brechungsindex-Messbereich von 1,26 bis 1,72 nD. Ein fest eingebauter Thermostat auf Basis eines Peltier-Elements ermöglicht eine schnelle und gleichmäßige Temperaturregelung zwischen 10 °C und 85 °C.

Anton Paar zeigt die Robustheit des Messgeräts unter extremen Bedingungen in einer Reihe von Videos, in denen die hohe Widerstandsfähigkeit der Geräte deutlich wird. Vom Nachstellen der Tests durch die Benutzer wird jedoch dringend abgeraten. Die Videos und weitere Informationen zur Kampagne finden Sie unter

www.anton-paar.com/abbemat-heavy-duty



Rotavapor® R-300 Komfortabler. Effizienter. Einfach mehr.

Entdecken Sie die überzeugenden Vorteile des neuen Rotationsverdampfers:

- Automatische Standardarbeitsanweisungen (SOPs)
- Push-Benachrichtigung auf Smartphones
- Detektion von Schaumbildung

www.buchi.com/rotavapor

Quality in your hands



Einfache Bedienung

© Bernecker + Rainer



Das österreichische Automatisierungsunternehmen Bernecker + Rainer (B + R) stellte auf der Fachmesse SPS IPC Drives, die von 24. bis 26. November in Nürnberg stattfand, Lösungen

vor, die die Bedienbarkeit automatisierter Maschinen und Anlagen verbessern sollen. Ein Beispiel dafür ist das Web-basierte Software-Tool „Mapp View“. Es eröffnet dem Techniker die Möglichkeit, ohne Kenntnisse von HTML5, CSS und Javascript Visualisierungslösungen für Maschinen selbst zu erstellen. Zudem präsentierte B + R mit „Automation Panel 5000“ tragarmbasierte Bediengeräte mit hoher Flexibilität und Modularität. Die rundum geschlossene Bauweise entspricht der Schutzart IP 65, die Geräte stehen in mehreren Varianten zur Verfügung. Darüber hinaus wurden eine sichere Fernwartungslösung, neue Bedienterminals mit Multitouch-Bedienoberfläche sowie neue Sicherheitskonzepte auf Basis eines netzwerkbasierten Lichtgitters gezeigt.

www.br-automation.com

Emaillierte Rohrleitungen

In vielen Werken der chemischen und pharmazeutischen Industrie ist die Peripherie, die aus Rohrleitungen, Pumpen, Ventilen, Kolonnen oder Flanschen besteht, von ebenso großer Bedeutung wie der Reaktor selbst. Das für die Beschichtung derselben verwen-



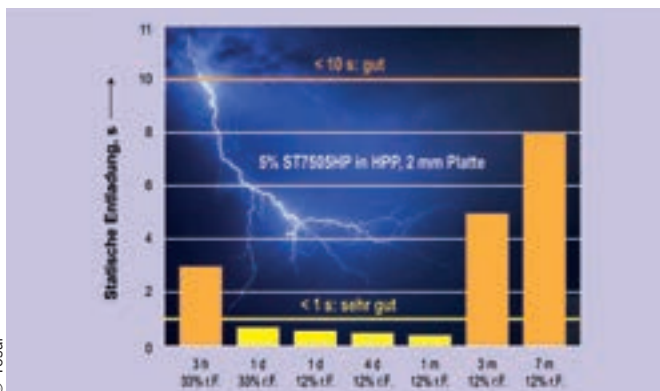
© De Dietrich Process Systems

dete Email muss daher über eine ähnlich hohe Qualität verfügen wie jenes, das in den Apparaten selbst zum Einsatz kommt. De Dietrich Process Systems hat ein Standard-Programm an emaillierten Rohrleitungskomponenten aufgebaut und verfügt über ein Lager von mehr als 12.000 Teilen, mit denen sich eine große Vielfalt an Konfiguration abdecken lässt. Die Teile sind korrosionsbeständig, neigen nicht zur Adhäsion und zeigen ein katalytisch inertes Verhalten. Mit diesen Eigenschaften sind sie besonders für die Durchleitung von Säuren und Laugen, abrasiven Fluiden und sehr heißen Medien geeignet.

www.dedietrich.com

Erniedrigte Aufladung

© Tosaf



Masterbatches können nicht nur der Färbung von Kunststoffen dienen, sondern den hergestellten Teilen auch zusätzliche Funktionen verleihen. Der israelische Anbieter Tosaf hat ein für Polypropylen optimiertes Antistatik-Masterbatch entwickelt, das seine hohe Wirksamkeit auch bei sehr geringer Luftfeuchte behält. Bereits geringe Anteile von zwischen einem und fünf Prozent in der Extrusion und zwischen drei und fünf im Spritzguss bewirken nach Angaben des Herstellers eine signifikante Verringerung des elektrischen Oberflächenwiderstands. Das Produkt hilft, die elektrische Aufladung von Formteilen, Hohlkörpern oder Folien auch bei trockenen äußeren Verhältnissen zu vermeiden. Der Farbton wird durch das Produkt mit der Bezeichnung „ST7505HP“ nicht verändert.

www.tosaf.com

Erweitertes Portfolio



© Jumo

Der Temperatur- und Druckmesstechnik-Anbieter Jumo erweitert sein Portfolio um einen magnetisch-induktiven Durchflussmesser. Die Produktvarianten „Flow Trans Mag S01“ und „Flow Trans Mag H01“ bieten Anwendern hohe Messgenauigkeit und einfache Inbetriebnahme. „Flow Trans Mag S01“ ist dabei die Standardausführung der neuen Serie. „Flow Trans Mag H01“ mit Nennweiten von DN 3 bis DN 100 wurde speziell für hygienische Anwendungen entwickelt. Die Mindestleitfähigkeit des Messmediums muss bei beiden Geräten größer als 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ sein, die Maximaltemperatur liegt je nach Ausführung bei bis zu 130 °C. Beide Durchflussmesser sind entweder als Kompaktgerät oder mit getrenntem Messumformer erhältlich. Die Konfiguration erfolgt direkt am Gerät oder mithilfe einer PC-Software.

www.jumo.net

FÜR SIE GELESEN

Von Georg Sachs

Optimistisch in die Klima-Zukunft

Während die Welt gebannt zur Klimakonferenz nach Paris blickt, unternimmt Gerd Ganteför, Professor für Physik an der Universität Konstanz, einen Befreiungsschlag zur Versachlichung der Debatte. Sein im Oktober erschienenes Buch „Wir drehen am Klima – na und?“ ist einer der seltenen Fälle eines Beitrags zu beobachteten und prognostizierten Veränderungen der klimatischen Verhältnisse, das nicht von einer vordergründigen politischen Agenda getragen ist. Weder ruft er zum Radikalumbau von Wirtschaft und Gesellschaft in Richtung einer wie immer gearteten ökologischen Wende auf, noch ist er Apologet des Weitermachens wie bisher. Was seiner Meinung nach allzu oft zu kurz kommt in den öffentlichen Debatten, ist die ideologiefreie wissenschaftliche Betrachtung dessen, was man weiß und was man nicht weiß. Er macht auf die

Unsicherheiten aufmerksam, die in Modellen der zukünftigen klimatischen Entwicklung immer vorhanden sind, ohne deswe-



Gerd Ganteför: „Wir drehen am Klima – na und?“, Wiley-VCH, 2015

wandels eines, das den Glauben an die Erfindungskraft der Menschheit nicht verloren hat.

gen davon abzuraten, ein wissenschaftlich fundiertes Bild der zu erwartenden Entwicklung zu zeichnen. Sehr skeptisch ist Ganteför gegenüber dem vielfach verkündeten Nutzen der deutschen Energiewende, die seiner Meinung nach weder ihre wirtschaftlichen noch ihre ökologischen Versprechen erfüllt. Dass langfristig klimatische Veränderungen auf uns zukommen, die nicht einfach zu bewältigen sind, ist auch Ganteförs Meinung. Da er aber eine rechtzeitige Eindämmung der CO₂-Emissionen für unwahrscheinlich hält, plädiert er für einen anderen Weg: die aktive technische Kontrolle des Klimas. Besonders die Reduktion der von der Sonne einstrahlten Energiemenge durch gezielte Eingriffe in die Atmosphäre hält der Autor für vielversprechend, zudem sei mit weiterem technischen Fortschritt auf diesem Gebiet zu rechnen. Auch bezüglich neuer Energieformen, etwa der Kernfusion, ist Ganteför langfristig optimistisch. Sein Zukunftsszenario ist daher trotz prognostizierten Klima-

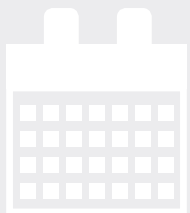
Chemisch ausgebildet in die Technik

Studenten klassischer Ingenieurwissenschaften wie Maschinenbau oder Elektrotechnik, aber auch jene, die sich neuen Disziplinen wie Bio- oder Nanotechnologie zugewendet haben, kommen ohne fundiertes chemisches Verständnis nicht aus. Die Neuauflage des Lehrbuch-Klassikers „Chemie für Ingenieure“ von Jan Hoinkis trägt dem Rechnung und versucht auf kompakten 600 Seiten das benötigte Wissen zusammenzufassen. Dabei wird – vor allem in den Grundlagenkapiteln – durch eine dem Techniker entsprechende präzise Sprache die allzu oft übliche Schmissigkeit chemischer Einführungen (man denke etwa an den meist saloppen Umgang mit Ergebnissen der Quantenmechanik) vermieden. Inhaltlich vereint das Buch eine



gründliche Behandlung der allgemeinen und physikalischen Chemie (chemische Bindung, Aggregatzustände, Gleichgewicht) mit der Besprechung der Chemie der Elemente und organischen Verbindungen. Besonders in den ausführlichen Kapiteln zu Kunststoffen, Elektrochemie und Umwelttechnik kommt der Autor, selbst Experte für Wasseraufbereitung, der technischen Anwendung sehr nahe. Auch auf die Biochemie wird nicht vergessen. Ihre zwangsläufig in diesem Rahmen knapp gehaltene Darstellung ist ganz auf die Anforderungen biotechnologischer Produktionsverfahren ausgerichtet.

Jan Hoinkis: „Chemie für Ingenieure“, 14. Auflage, Wiley-VCH, 2015.



▼ TERMINE

▼ JÄNNER 2016

10.–16. 1. 2016

2016 Winter Conference on Plasma Spectrochemistry, Tucson, Arizona
<http://icpinformation.org>

20.–22. 1. 2016

15th International Electronics Recycling Congress IERC 2016, Salzburg
www.icm.ch/ierc-2016

▼ FEBRUAR 2015

31. 1.–5. 2. 2016

European-Winter School on Physical Organic Chemistry (E-WiSPOC), Brixen/Südtirol,
www.chimica.unipd.it/wispoc/publica

12.–15. 2. 2016

Inorganic Polymers Conference 2016, Carlsbad, Kalifornien, www.zingconferences.com/conferences/inorganic-polymers-conference-2016/

18.–20. 2. 2016

ENERCHEM, Florenz,
www.enerchem-1.it

16.–18. 3. 2016

13th Chemistry Conference for Young Scientists (ChemCYS 2016), Blankenberge, Belgien
www.chemcys.be

20.–23. 3. 2016

ISACS19: Challenges in Organic Chemistry, Irvine, USA
www.rsc.org/events/detail/19040/isacs19-challenges-in-organic-chemistry

21.–24. 3. 2016

CONFERENCE ON SYNTHETIC ORGANIC CHEMISTRY, Kusadasi, Türkei
<http://syntorganicchemconference.org/default.aspx?ID=1&year=2016>

▼ APRIL 2016

11.–15. 4. 2016

12th World Filtration Congress (WFC 12), Taipei, www.wfc12.tw

25.–28. 4. 2016

International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films, San Diego, Kalifornien, <https://www2.avs.org/conferences/ICMCTF/>

▼ JUNI 2016

10.–11. 6. 2016

ASAC-JunganalytikerInnenforum 2016
<http://www.asac.at/eventfront.aspx?site=1&id=21&type=2>

▼ JULI 2016

3.–8. 7. 2016

16th EUChem Conference on Molten Salts and Ionic Liquids, Wien
www.euchem2016.org

10.–14. 7. 2016

80th Prague Meeting on Macromolecules – Self-Organization in the World of Polymers, Prag, www.imc.cas.cz/sympo/80pmm

Leitmesse mit Konferenz

Analytica 2016

Sie ist ein Pflichttermin für alle, die mit Analytischer Chemie befasst sind: die Analytica 2016, die vom 10. bis 12. Mai 2016 in München stattfindet. Auf 55.000 Quadratmetern Gesamtfläche zeigen etwa 1.200 Aussteller aus 40 Ländern ihre Neuheiten, mehr als 35.000 Fachbesucher aus rund 120 Ländern werden erwartet. Die Leitmesse der Analytischen Chemie deckt die gesamte Wertschöpfungskette ab, was die Bereiche Labortechnik, Analytik sowie Qualitätskontrolle, Mess- und Prüftechnik, aber auch Biotechnologie, Life Sciences und Diagnostik betrifft. Zur parallel stattfindenden Analytica Conference, dem „wissenschaftlichen Herzstück“ der Veranstaltung, haben sich etwa 1.600 Teilnehmer sowie 150 Referenten angemeldet. Für das umfangreiche und hochwertige Programm der Konferenz zeichnen auch diesmal wieder die Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), die Gesellschaft für Biochemie und Molekularbiologie (GBM) und



Pflichttermin: Die Analytica und die Analytica Conference in München

die Deutsche Vereinigte Gesellschaft für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin (DGKL) verantwortlich.

Impressum: Chemiereport.at – Österreichs Magazin für Chemie, Life Sciences & Materialwissenschaften. Internet: www.chemiereport.at / Medieninhaber, Verleger, Herausgeber, Anzeigen-Verwaltung, Redaktion: Josef Brodacz, Rathausplatz 4, 2351 Wiener Neudorf, Tel.: 06991/967 36 31, E-Mail: brodacz@chemiereport.at / Anzeigen- und Marketingleitung: Ing. Mag. (FH) Gerhard Wiesbauer, Tel.: 0676/511 80 70, E-Mail: wiesbauer@chemiereport.at / Chefredaktion: Mag. Georg Sachs, E-Mail: sachs@chemiereport.at / Redaktion: Dr. Klaus Fischer, Simone Hörlein, MSc, Dipl.-HTL-Ing. Wolfgang Brodacz, Dr. Horst Pichlmüller, Mag. Volkmär Weilguni, Dr. Karl Zojer / Lektorat: Mag. Gabriele Fernbach / Coverfoto: © Caleb Foster – Fotolia / Layout, DTP: creativdirector.co lachmair gmbh / Druck: OUTDOORPRODUCTION, E. & F. Gabner GmbH, Wien / Erscheinungsweise 8 x jährlich, Druckauflage 9.200 / Anzeigenpreisliste gültig ab 1. 1. 2015



Anton Paar

Abbemat Heavy Duty Refraktometer

Messen, wenn andere versagen

- ▶ Stabiles Gehäuse aus eloxiertem Aluminium für höchstgenaue Messungen von Brechungsindex und Konzentration unter rauen Bedingungen
- ▶ Wasser- und staubdicht (IP68-zertifiziert)
- ▶ Vertikale Aufstellung für Proben mit Partikeln oder Fruchtfleisch
- ▶ Fernbedienung für At-line Messungen, unter Laborabzügen oder in Glove-Boxen



Anton Paar® GmbH
info.at@anton-paar.com
www.anton-paar.com

Connecting**Chemistry**



150 JAHRE BRENNTAG ÖSTERREICH

Brenntag, Weltmarktführer in der Chemiedistribution, ist mit seinem umfangreichen Produkt und Serviceportfolio in allen bedeutenden Märkten vertreten.

Brenntag ist das Bindeglied zwischen Chemieproduzenten und der weiterverarbeitenden Industrie.

Mit über 10.000 verschiedenen Produkten und einer Lieferantenbasis von Weltrang bietet Brenntag seinen mehr als 170.000 Kunden Lösungen aus einer Hand.