# chemiereport.at

Verlagspostamt: 2351 Wiener Neudorf • P.b.b. • 037035165 M

# AUSTRIANLIFESCIENCES

Österreichs Magazin für Wirtschaft, Technik und Forschung

2016.7

# DAS GANZE LEBEN IST HEMIE

- Die vielfältige Innovationskraft der chemischen Industrie
- Die Zukunft der Chemiepolitik

Freihandel -

auf Seite 18

Mit Kanada geht's leichter

20 Jahre AOP Orphan -

auf Seite 26







Zusätzlich entwickeln wir Materialien, die Akkus von Elektroautos leistungsfähiger machen, damit Elektromobilität langfristig zu einer attraktiven Alternative wird.

Wenn Motoren mehr leisten und dabei weniger verbrauchen, ist das Chemie, die verbindet. Von BASF.

Mehr zu unseren Ideen auf wecreatechemistry.com



We create chemistry

## VTU engineering

## Zukunftstechnologie Chemie

olitik und Gesellschaft sollten den Beitrag der Naturwissenschaften im Allgemeinen und der Chemie im Besonderen zu Wohlstand und Lebensqualität stärker würdigen. Dies müsse sich in der Schaffung besserer Rahmenbedingungen für Forschung und Entwicklung niederschlagen, so lauteten die Kernbotschaften der "Seville International Chemistry Declaration 2016", verabschiedet am 16. September beim 6. EuCheMS Chemistry Congress der European Association for Chemical and Molecular Sciences. Der Wasserbedarf werde weltweit bis 2030 um 30 Prozent, der an Energie um 40 Prozent steigen, die Bereitstellung ausreichender Nahrungsmitteln für die wachsende Weltbevölkerung immer schwieriger. All diese Probleme ließen sich nur mithilfe der Chemie und der anderen Naturwissenschaften lösen

gemeine Dumbling down ist durchschlagend gelungen: Jeder Absolvent der achtjährigen Volksschule (die 1964 abgeschafft wurde) war kulturtechnisch lebenstüchtiger als jeder Abiturient heute..."

Es ist Sonja Hammerschmid zu wünschen, daß sie die ihr eigene Lösungskompetenz auch als Unterrichtsministerin unter Beweis stellen kann. Leicht wird's nicht nach Jahrzehnten oft fragwürdiger. auf jeden Fall immer sündteurer Reformen, die meist nur einen Zweck zu haben schienen: pseudowissenschaftlich verbrämt davon abzulenken, daß jene Regionen die tüchtigsten Schüler haben, in denen Familie, Leistungsbereitschaft, Fleiß noch als Tugenden gesehen werden und nicht nur als obsoleter, politisch unkorrekter Gegenentwurf zu einer modernen, antiheteronormativen, bunten Gesellschaft, die Forderung nach Leistung als neoliberale

### "Jeder Absolvent der achtjährigen Volksschule war kulturtechnisch lebenstüchtiger als jeder Abiturient heute."

Analog dazu meint Chefredakteur Georg Sachs in der Coverstory: "Die chemische Industrie bringt Innovationen hervor, die alle Lebensbereiche verändern..." Thomas Jakl, Leiter der Umweltpolitik im Umweltministerium, umreißt die künftige europäische Chemiepolitik und Sylvia Hofinger vom Fachverband der chemischen Industrie sagt, was sich ihre Klientel von der Politik erwartet.

Eine eindrucksvolle Leistungsschau bietet der FCIO am 10. November mit dem Innovation Day. Diese Veranstaltung will die Lösungskompetenz der heimischen Chemieunternehmen und deren derzeitige und zukünftige Positionierung im globalen Wettbewerb aufzeigen.

Dieser Event ist auch ein Beleg dafür, daß Österreich in der Vergangenheit über ein funktionierendes duales Ausbildungssystem und einen exzellenten tertiären Bildungsbereich verfügt haben muß, anders wären die Erfolge in Wirtschaft und Forschung nicht möglich gewesen.

Thomas Hoof meinte kürzlich in der deutschen Zeitschrift Sezession: "Das Ziel der Bildungsreform der 70er Jahre war durchaus ehrenwert: die Dummen durch mehr Bildung klüger zu machen, was der eine von exakt zwei möglichen Wegen zur Minderung von Unterschieden und der Mehrung von Gleichheit ist. Als dieser erste alsbald an sein natürliches Ende kam, wurde der zweite beschritten: die Klügeren dümmer zu machen. Dieses all-

und pädagogisch schädliche Zumutung definiert. Solch reaktionäre Auswüchse werden nur toleriert in teuren (und ausgerechnet katholischen!) Privatschulen, denen jene politische Avantgarde, die für den Verfall unserer Schulen seit Jahrzehnten verantwortlich ist, vorzugsweise den eigenen Nachwuchs anvertraut...

Der Hype um "Kompetenzen" gibt denn auch wenig Anlaß zur Hoffnung, sondern eher zur Vermutung, daß, wenn die Schüler schon mit Unwissen glänzen, sollten sie dies wenigstens sozial kompetent präsentieren können.

Vor einigen Jahren meinte der Personalverantwortliche eines internationalen Unternehmens im privaten Gespräch, der Standort Linz würde vom Mühlviertel profitieren, dort könne man lern- und leistungsbereite Lehrlinge rekrutieren. Wäre man ausschließlich auf städtische Schulabgänger angewiesen, sähe es finster aus.

Dem ist nichts hinzuzufügen. ■



Einen schönen Spätherbst wünscht Josef Brodacz



## Wir kennen den Weg zum Projekterfolg.



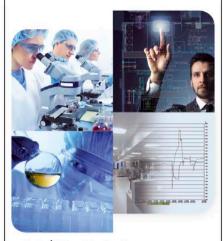
Conceptual Design
Basic Engineering
Projektmanagement
Generalplanung
Qualifizierung nach cGMP

www.vtu.com

Österreich Deutschland Italien

Schweiz Rumänien Ihr kompetentes Ingenieurbüro für

### PHARMA LABOR REINRAUM APOTHEKE KRANKENHAUS



CLS | Um Fachwissen voraus.

#### Unsere Leistungen ...

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

#### CLS Ingenieur GmbH

Rathausviertel 4 A-2353 Guntramsdorf

T: +43 (2236) 320 218

F: +43 (2236) 320 218 15

E: office@cls.co.at



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

Quality made in Europe | Austria

#### INHALI

chemiereport.at | AustrianLifeSciences |

#### MÄRKTE & MANAGEMENT

6 Shire —

Die Hintergründe der Krems-Schließung

- Kurzmeldungen
- 12 Zehn Jahre Vienna Open Lab Wie eine kleine Idee groß wurde
- 14 Zehn Jahre Vela Lab Wiener Firma zieht weite Kreise
- Medizinprodukte Austromed fürchtet steigende Zulassungskosten
- Offen gesagt



Mit CETA hätten weder die österreichische Chemieindustrie noch die Behörden ein Problem. Anders sieht es mit TTIP aus.

22 Branchentreffen

Kulinarik und Analytik beim Shimadzu User Meeting

24 Unternehmensporträt

Von der Droge zum Arzneistoff

26 20 Jahre AOP Orphan —

Eine österreichische Erfolgsgeschichte

28 Unternehmensporträt –

Pfanner: Es begann mit einem Apfel

30 Interview

Wolfhard Wegscheider, Professor für Allgemeine und Analytische Chemie an der Montanuniversität Leoben, im Gespräch mit Karl Zojer über den gesellschaftlichen Stellenwert der Analytik und die Herausforderungen für die Universitäten

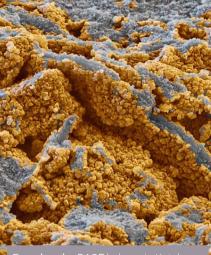
34 Recht

"Eigentum an Daten" und Life Sciences

#### COVERTHEMA

37 Industrielle Innovation -

Das ganze Leben ist Chemie



Forscher der BASF haben ein Katalysatorsystem entwickelt, das beim "Fluid Catalytic Cracking" höherwertigeres Benzin produziert.

Die chemische Industrie bringt Innovationen hervor, die alle Lebensbereiche verändern. Aktuelle Fortschritte sind von definierten Strukturen auf der Nanoebene, biotechnologischen Prozessen und dem Wissen zu Katalysatoren getragen.

41 Wirtschaftspolitik -

Die Aussichten der Chemieindustrie



Wirtschaft entfesseln: Die Chemieindustrie will ein entschlacktes Betriebsanlagenrecht und einen "Standortanwalt" im UVP-Verfahren. "Breakthrough Therapy Designation" für Ocrelizumab

- 46 LISA Gemeinschaftsstand auf der ChPI Österreich in Barcelona
- 48 Technopol Tulln

  Cellulose-Know-how für
  bessere Wundverbände
- 49 Präzisionsmedizin
  Stadt Wien fördert innovative
  Krebsmedizin
- 50 Podiumsdiskussion Große Zukunft für ein kompliziertes Produkt
- 52 LISA Vienna Wiener Unternehmen revolutionieren die Blutdiagnostik
- 54 ÖGMBT

  Eine Bühne für die Biowissenschaften
- 56 Nahrungsmittelunverträglichkeit Der Feind in unserem Essen



(Un-)guten Appetit: Ein österreichisches Start-up sucht nach Lösungen für ein immer mehr zunehmendes Problem.

#### **CHEMIE & TECHNIK**

- Nanoanalyik ——
  - Mit GEMMA können Nanopartikel analysiert werden
- 59 Materialentwicklung —— "Künstliche Haut" aus Graz
- Mat Day Innovation

  Eine Bibliothek und ihre Partner



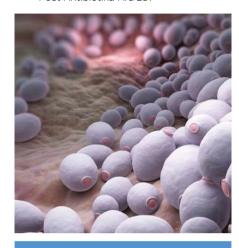
**Viel Vergnügen:** Autobatterien bieten Recy clern so manche unterhaltsame Stunden.

#### WISSENSCHAFT & FORSCHUNG

70 Science Blog

Gehen wir auf eine

Post-Antibiotika-Ära zu?

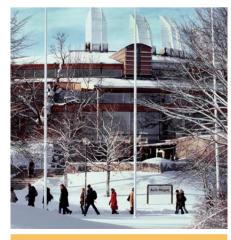


Vorhandene Antibiotka-Wirkstoffe werden schneller unwirksam als neue auf den Markt kommen

- 72 Nobelpreise Maxi-Erfolg mit Mini-Maschinen
- 73 CD-Labor Der optimierte Antikörper

#### **SERVICE**

- 74 Produkte
- 77 Bücher Die wunderbare Welt der ionischen Flüssigkeiten
- 78 Termine Termine, Impressum



<mark>28. August bis 1. September 2017</mark> Euroanalvsis 2017 Pharmaservice GmbH

Dienstleistungen für die biotechnische und pharmazeutische Industrie

- Montage und Installation von Prozessanlagen
- Mediensysteme
- Anlagenfertigung
- Service und Wartung



#### **SMB Pharmaservice GmbH**

Alois-Huth-Straße 7 9400 Wolfsberg Tel: +43 4352 35 001-0

E-mail: office.wolfsberg@smb.at

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

Niederlassung Langkampfen Hans-Peter-Stihl-Straße 6336 Langkampfen Tel: +43 5332 23788 12

E-mail: office.langkampfen@smb.at

www.smb.at

## Kampf gegen Chemiewaffen

Der europäische Chemieindustrieverband CEFIC und die Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW) intensivieren ihren Kampf gegen die Verbreitung von Chemiewaffen. Das beschlossen die beiden Institutionen kürzlich bei einem Treffen in Brüssel. Vor allem wollen sie folgendem Problem begegnen: Der internationale Handel mit manchen chemischen Substanzen unterliegt der Kontrolle durch die beteiligten Staaten. Der Grund dafür ist, dass diese Substanzen auch für die Waffenherstellung taugen, eine Tatsache, die als "Dual Use" bezeichnet wird. Doch kommt es immer zu Diskrepanzen bei den Meldungen der betreffenden Staaten hinsichtlich der gehandelten Mengen. Laut CEFIC ist dies nicht durch unterschiedliche buchhalterische Methoden zu erklären. Somit ergibt sich der Verdacht, dass gezielt Chemikalien für die Waffenproduktion beiseitegeschafft werden. Die CEFIC und die OPCW planen nun ein Projekt, um zu klären, wie es zu den Unterschieden bei den Meldungen kommt und wie diese vermieden werden können.

Der Einsatz von Chemiewaffen ist durch die Chemiewaffenkonvention (CWC) aus dem Jahr 1993 verboten, die 192 Staaten ratifiziert haben. Israel hat sie unterzeichnet, aber nicht in Kraft gesetzt. Weder unterzeichnet noch in Kraft gesetzt wurde die CWC von Ägypten, Nordkorea und dem Südsudan. Ende Dezember verfügten sieben Staaten nach eigenen Angaben über Chemiewaffen. Dabei handelt es sich um Albanien, Indien, Libyen, die Russländische Föderation, Syrien, die USA sowie einen weiteren Staat, dessen Namen die OPWC nicht veröffentlichen durfte. Insgesamt beliefen sich die Bestände auf rund 72,9 Millionen Tonnen. Die Russländische Föderation hat angekündigt, ihre Chemiewaffen bis Dezember 2020 zu vernichten, die USA haben erklärt, dies bis September 2023 tun zu wollen.





"Krems hätten wir auch als Baxalta geschlossen" -

## Shires Pläne mit Baxalta

er britisch-irische Pharmakonzern Shire hat Anfang Juni Baxalta übernommen - jenes Unternehmen, das erst 2015 aus der Abspaltung des Bioscience-Geschäfts von Baxter entstanden war und in Österreich einen bedeutenden Standort hat. Mittlerweile sei die Integration der beiden Firmen abgeschlossen, wie Simone Oremovic, Global Head HR Plasma und Vorstandsmitglied von Shire in Österreich, dem Chemiereport mitteilte. Es gebe eine Reihe von Faktoren, die die Fusion vereinfacht hätten: "Beide Unternehmen sind auf dem Gebiet der seltenen Erkrankungen tätig, man hat also ein ähnliches Geschäftsmodell, was Vertriebskanäle, Margen etc. betrifft. Im Portfolio gab es dennoch keine Überschneidungen", so Oremovic. Organisatorisch sind beide Unternehmen aber durchaus unterschiedlich aufgebaut: Shire besaß bisher keine eigenen Produktionskapazitäten, sondern hat über Contract Manufacturer produzieren lassen. Daher kam man mit etwa 5.000 Mitarbeitern aus, während bei Baxalta trotz annähernd gleicher Umsätze von rund sechs Milliarden US-Dollar im Jahr 16.000 Menschen arbeiteten. "Das bedeutet, dass hier erst eine gemeinsame Unternehmenskultur geschaffen werden muss, die für die Mitarbeiter beider bisherigen Unternehmen neu ist. Auch Shire, wie man es bis jetzt kannte, gibt es nicht mehr", hält Oremovic fest.

#### Commitment zu Standort

Zum Produktions- und Forschungsstandort Österreich, der mit rund 4.000 Mitarbeitern der größte im Konzern ist, gebe es bei Shire ein starkes Commitment. Mit den Werken in Wien und Orth an der Donau sei man sowohl im Produktionsnetzwerk für Plasmaprodukte als auch in jenem für Biopharmaka vertreten. Dass der Produktionsstandort in Krems nicht in Betrieb geht, habe dagegen nichts mit der Übernahme von Baxalta durch Shire zu tun, wie Oremovic betont. Vielmehr

Rund 4.000 Mitarbeiter sind am Standort Österreich beschäftigt.

habe man schon vergangenes Jahr, also lange vor der Übernahme durch Shire, damit begonnen, alle bestehenden Werke im Bereich Plasmaprodukte zu evaluieren. Dabei habe sich gezeigt, dass an den Produktionsstandorten in Wien, in Italien und in den USA erhöhte Produktionskapazitäten zur Verfügung stünden, wenn bestimmte Parameter geändert würden. Gegenüber der früheren Einschätzung sei auch der Marktbedarf für das betreffende Produkt rückläufig gewesen, sodass es für das Unternehmen billiger gewesen sei, das neue Werk in Krems nicht in Betrieb zu nehmen und stattdessen die Kapazitäten an anderen Standorten zu nutzen.

Davon unabhängig und daher aufrecht bleibe hingegen die Kooperation mit der IMC FH Krems, mit der gemeinsam Shire das "Forschungsinstitut für Angewandte Bioanalytik und Wirkstoffentwicklung" betreibt. ■



TRIPLAN – Prozessanlagen ENGINEERING Kompetenz

- Chemie
- Pharma & Life Science
- Biotechnologie
- Lebensmittel Industrie
- Fein- & Spezialitätenchemie

TRIPLAN AG ist ein führendes deutsch-schweiz-österreichisches Engineering und Technologie Unternehmen mit 50 Jahren Marktpräsenz und 450 hochqualifizierten Mitarbeitern.

Unsere Kunden profitieren von der TRIPLAN Kernkompetenz im technischen Consulting, Prozessanlagen-Engineering (green/brownfield) und betriebsbegleitenden Engineering.

#### UNSER SERVICE:

- Machbarkeitsstudien
- Konzeptdesigns
- Basic/Detail Engineering
- Projektmanagement
- Bauleitung
- Einkauf/Beschaffungsunterstützung
- Inbetriebnahme Unterstützung
- Qualifizierung / Validierung
- Technisches Consulting
- Betriebsbegleitendes Engineering
- Generalplanung (EPCm)

## Erfolgreiche Kooperation

Das Projekt "Rec2TecPart" des ecoplus-Kunststoff-Clusters und der Montanuniversität Leoben hat den Energy Globe Styria Award im Bereich Forschung erhalten. Im Rahmen des Vorhabens ging es darum, Kunststoffabfall durch entsprechendes Recycling wieder auf das qualitative Niveau von Neuware zu bringen. So ist es möglich. bei der Kunststoffproduktion Rohstoffe und Energie einzusparen und die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken. Laut Petra Bohuslav, Niederösterreichs Landesrätin für Wirtschaft und Technologie, gewinnt das Thema Recycling "bei den Firmen sowohl aus ökologischen als auch aus ökonomischen Gründen immer mehr an Bedeutung. Wir erwarten eine weitere Steigerung dieses Trends". Ihr zufolge hat sich die Zusammenarbeit der landeseigenen Wirtschaftsagentur ecoplus mit der Montanuniversität bestens bewährt und wird daher fortgesetzt. Mehrere Projekte seien "schon in der Pipeline". Der Rektor der Montanuniversität, Wilfried Eichlseder, ergänzte, "aus der Teilnahme an Kooperationsprojekten können wir Aufgabenstellungen für unsere Forschungsaktivitäten ableiten. Die Ergebnisse aus diesen Projekten sind Basis für den Wissenstransfer von Universität zur Wirtschaft und damit Grundlage für Innovationen in der Wirtschaft". Laut ecoplus-Geschäftsführer Helmut Miernicki hat die "enge Anbindung der Montanuniversität im Bereich Kunststoff die niederösterreichischen Unternehmenspartner auf der Wissensebene weitergebracht. Dieser intensive Austausch zwischen den Projektpartnern lässt Netzwerke, aber auch persönliche Freundschaften entstehen, die weit über das Kooperationsprojekt hinaus erhalten bleiben".



Weitere Projekte in der Pipeline: ecoplus-Clustermanager Harald Bleier, Wolfgang Kern, Inhaber des Montanuni-Lehrstuhls für Chemie der Kunststoffe, Montanuni-Rektor Wilfried Eichlseder, Landesrätin Petra Bohuslav, ecoplus-Ge-

FEMtech -

## Birgit Krenn ist Expertin des Monats

ie Biotechnologin Birgit Krenn von der VTU-Engineering GmbH ist die FEMtech-Expertin des Monats Oktober. Als Teamleiterin im Bereich Prozessvalidierung und Prozesscharakterisierung arbeitet sie an technischen und wissenschaftlichen Studien unmittelbar vor der behördlichen Einreichung von Biopharmazeutika. Dabei geht es um die Sicherung der Qualität von Arzneimitteln, die unter anderem auf Basis von gentechnisch veränderten Mikroorganismen hergestellt werden. Krenn absolvierte das Studium der Technischen Chemie und Biotechnologie an der Technischen Universität (TU) Graz. Ihre berufliche Laufbahn begann sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin bei der EccoCell Biotechnologie, anschließend war sie als Projektmanagerin für pharmazeutische Produkte bei Fresenius-Kabi Austria tätig. Im Jahr 2006 wechselte Krenn zur VTU. Bis 2013 unterrichtete sie überdies im Studienzweig "Umwelt und Verfahrenstechnik" an der Fachhochschule Joanneum in Graz Produktionstechnik und Organisation. Die 1990 gegründete VTU hat über 400 hoch qualifizierte Mitarbeiter an 17 Standorten in Österreich, Deutsch-



land, der Schweiz, Italien sowie Rumänien. Das Technologieunternehmen plant Anlagen für die Prozessindustrie in aller Welt. Besondere Expertise hat die VTU in den Branchen Pharma, Biotechnologie, Chemie, Metallurgie, Erdöl und Erdgas. Bereits mehrfach wurde das Unternehmen als attraktiver Arbeitgeber ausgezeichnet.

Erber Group

### Vanbrabant im Vorstand

an Vanbrabant rückte mit 1. Oktober 2016 in den Vorstand der niederösterreichischen Erber AG auf und ist dort für Prozesse "Procurement & Production, Sales & Marketing sowie Infrastructure (Facility & Information and communications technology)" der gesamten Erber-Group verantwortlich. Vanbrabant ist bereits seit 2009 für das Biotechnologieunternehmen tätig und war bisher Managing Director Biomin Asia Pacific. Er absolvierte ein Doktoratsstudium in Biochemie und Mikrobiologie an der Universität Gent in Belgien sowie ein Bachelor-Studium im Bereich der Wirtschaftswissenschaften. Ferner erwarb er den Grad eines Executive MBA in Marketing. Der neue Erber-Vorstand hat 20 Jahre Berufserfahrung in leitenden Funktionen in der Pharma-, Agro- und Biotechnologiebranche. Die Erber-Group hat sich auf Lebens- und Futtermittelsicherheit spezialisiert, vor allem auf natürliche Futteradditive, Futter- und Lebensmittelanalytik sowie Pflanzenschutz. Im Geschäftsjahr 2015 erwirtschaftete sie mehr als 280 Millionen Euro Umsatz. Mit



ihren Töchtern Biomin, Romer Labs, Sanphar, Bioferm und EFB sowie Vertriebspartnern ist sie in über 120 Ländern vertreten. Gegründet wurde die Erber-Group als "Biomin GmbH" 1983 von Erich und Margarete Erber. Bis heute ist das Unternehmen im Familienbesitz.





# Just Prove it. Spectroquant® Prove



# Vereinfachte Wasseranalytik mit einer **neuen** Klasse von Spektrophotometern

Unser Ziel war es, das perfekte System für die Wasseranalytik zu entwickeln. Das robuste System liefert die erforderliche Messsicherheit und gleichzeitig eine benutzerfreundliche Bedienung des Geräts. Spectroquant® Prove bietet all diese Vorteile und mehr. Mit seinen intuitiven Bedienelementen und unseren populären Spectroquant® Testkits ist die Wasseranalyse nun einfacher als je zuvor. Spectroquant® Prove. Erleichtern Sie sich Ihre Arbeit.



Britische Chemieindustrie

# Am liebsten kein "Brexit"

Die britische Chemical Industries Association (CIA) hat ein Forderungspapier bezüglich des geplanten EU-Austritts veröffentlicht, das den Titel "Exiting the European Union" trägt. Sie formuliert darin vier Kernanliegen: Erstens muss der zollfreie Zugang zum europäischen Binnenmarkt erhalten bleiben. Zweitens ist die Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte zu gewährleisten. Drittens verlangt die Branche eine wettbewerbsfähige und sichere Energieversorgung. Viertens schließlich fordert sie Forschungsförderungen, um so "nachhaltiges Wachstum" sicherzustellen. Wie die Erläuterungen zu den vier Punkten zeigen, würde die britische Chemieindustrie den "Brexit" am liebsten überhaupt nicht durchführen. So spricht sie sich hinsichtlich des zollfreien Zugangs für ein Freihandelsabkommen mit der EU aus. Da dies aber nicht kurzfristig machbar ist, soll sich Großbritannien wenigstens darum bemühen, den Status eines "meistbegünstigten Landes" (Most Favoured Nation, MFN) zu bekommen. Hinsichtlich günstiger Energie verlangt der Chemieindustrieverband den "freien und fairen Zugang zum gemeinsamen Energiemarkt der EU" sowie einen gleichwertigen Ersatz für das EU-Emissionshandelssystem, um die CO<sub>2</sub>-Kosten möglichst gering zu halten. Bezüglich der Forschungsförderung schließlich besteht die CIA auf langfristigen Regierungsprogrammen, die "jede mögliche Lücke durch den Ausfall von EU-Geldern" schließen sollen. Nur so könne die Branche weiterhin Partnerschaften in Europa und weltweit schließen und für hoch qualifizierte Wissenschaftler sowie Techniker aus dem Ausland attrak-

**60**%

tiv bleiben.

ihrer Erzeugnisse exportiert die britische Chemieindustrie in den EU-Binnenmarkt.

Wie es in dem Forderungspapier heißt, sind die Mitglieder der EU zusammengenommen der bei weitem wichtigste Handelspartner der britischen Chemieindustrie. Sie exportiert rund 60 Prozent ihrer Erzeugnisse in den EU-Binnenmarkt. Im Gegenzug kommen rund 75 Prozent der Importe an Chemikalien aus dem EU-Raum.

Abschied von Baye —

## Alan Main jetzt bei Sanofi



lan Main wurde per 1. Oktober zum Vizepräsidenten des Geschäftsbereichs Selbstmedikation (Consumer Health Care, CHC) des französischen Pharmakonzerns Sanofi berufen. Zu seinen wichtigsten Aufgaben gehört die Integration des CHC-Geschäfts von Boehringer Ingelheim, das Sanofi laut Genehmigung der EU-Kommission vom 4. August übernehmen darf. Im Gegenzug geben die Franzosen ihren Tiergesundheitsbereich (Merial) an Boehringer Ingelheim ab. Da Merial höher bewertet ist als der CHC-Bereich von Boehringer Ingelheim, erhalten sie auch eine Zahlung von 4,7 Milliarden Euro. Der Abschluss

der Transaktion wird für Ende des Jahres erwartet.

Main, ein gebürtiger Schotte, war bis jetzt für den Bereich Medical Care bei der Bayer AG tätig. Er hat mehr als 30 Jahre Berufserfahrung im Sektor Selbstmedikation und arbeitete unter anderem für Stafford Miller, heute Teil von GSK, und die Merrel Dow, die mittlerweile Sanofi gehört. Von 1992 bis 2004 war er für Roche tätig, unter anderem in Großbritannien, Südafrika und im asiatisch-pazifischen Raum. Sanofi-Chef Olivier Brandicourt sagte, Main kenne den Markt bestens und stelle eine wertvolle Bereicherung von Sanofi dar.

Zellstoffindustrie -

### Lenzing baut weiter aus

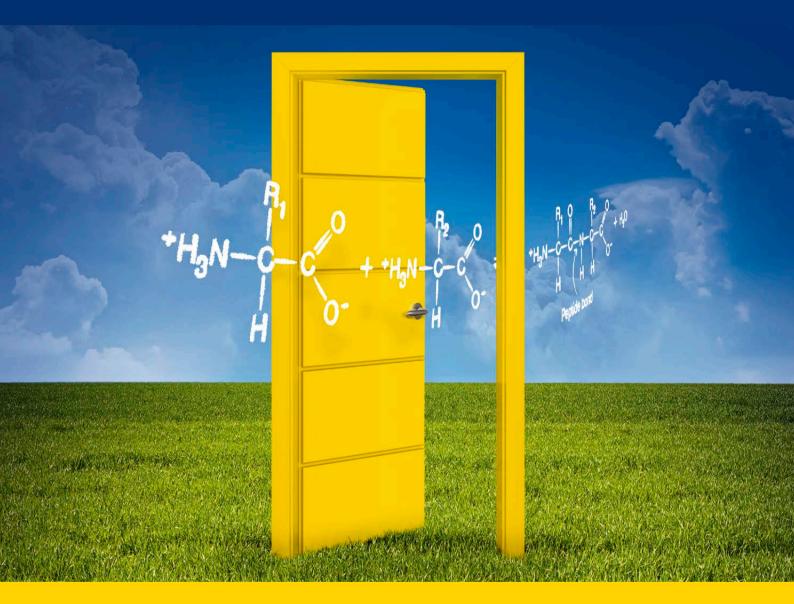
ie Lenzing Gruppe modernisiert um insgesamt 100 Millionen Euro ihre Faserzellstoffwerke. Etwa 40 Millionen davon fließen in den Standort Paskov in der Tschechischen Republik, 60 Millionen in das Stammwerk in Lenzing selbst. Mit den Investitionen wird die Jahreskapazität bis zum ersten Halbjahr 2019 um rund 35.000 Tonnen gesteigert. Laut Vorstandschef Stefan Doboczky erhöhen die Modernisierungen die Effizienz der Anlagen und "unterstreichen die Führungsrolle von Lenzing als den am nachhaltigsten produzierendem Faserhersteller weiter". Die Lenzing AG verwende ausschließlich zertifiziertes Holz aus West- und Osteuropa und verarbeite es in ihrer Bio-Raffinerie. Sie verwerte dabei "alle Komponenten des Holzes zu 100 Prozent". Dieses werde in Fasern, biobasierte Chemikalien sowie Bioenergie umgewandelt. Doboczky zufolge sind die angekündigten Investitionen ein "weiteres langfristiges Bekenntnis der Lenzing Gruppe zu den österreichischen Produk-



tionsstandorten". Schon im August hatte der Lenzing-Vorstandschef bekannt gegeben, bis Mitte 2018 in Heiligenkreuz im Burgenland sowie in Lenzing selbst die Kapazitäten für Spezialfasern um 35.000 Tonnen zu steigern. Das Investitionsvolumen bezifferte Doboczky mit 100 Millionen Euro.



# ecoplus technopole. öffnen zugänge, bündeln wissen.



Die vier ecoplus Technopole vernetzen erfolgreich Wirtschaft sowie international anerkannte Spitzenforschungs- und Ausbildungseinrichtungen. Die Forschungsschwerpunkte sind in Krems Gesundheitstechnologien, in Tulln natürliche Ressourcen und biobasierte Technologien. In Wr. Neustadt sind es die Themenfelder Medizin- und Materialtechnologien und in Wieselburg Bioenergie, Agrar- und Lebensmitteltechnologie.

ecoplus. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH, 3100 St. Pölten, Niederösterreich 2, Haus A www.ecoplus.at





Zehn Jahre Vienna Open Lab

# Wie eine kleine Idee groß wurde

Das Mitmachlabor Vienna Open Lab feierte am 15. September sein zehnjähriges Bestehen. Zum Festakt konnten Vertreter der Politik und zahlreiche Wegbegleiter begrüßt werden.

s braucht oft viele "Mütter und Väter", um eine Idee reifen zu lassen und einer Umsetzung zuzuführen. Auch dazu, dass das Vienna Open Lab heuer seinen zehnten Geburtstag feiern kann, haben viele Menschen beigetragen - und viele davon waren gekommen, als das Ereignis am 15. September gefeiert wurde: Josef Glößl vom Trägerverein Open Science, IMBA-Leiter Josef Penninger, der Raum und wissenschaftliche Nähe zur Verfügung stellt, Ulrike Unterer von der Wirtschaftsund Hemma Bauer von der Wissenschaftsseite des BMWFW, die beide wesentlich am Zustandekommen des Mitmachlabors mitgewirkt haben. Die Gemeinde Wien, die von Anfang an zu den finanziellen Unterstützern gehörte, wurde durch Gemeinderat Ernst Woller vertreten. Und schließlich gratulierte auch Bildungsministerin Sonja Hammerschmid persönlich und freute sich gleichzeitig, an ihre frühere Wirkungsstätte zurückzukehren - sie hat in den 90er-Jahren am Vienna Biocenter ihren Postdoc gemacht.

Wissenschaft angreifbar zu machen, die Neugier dafür in allen Teilen der Bevölkerung, besonders aber in den Kindern

und Jugendlichen zu wecken - das ist die besondere Mission, der sich das Vienna Open Lab von Anfang an verschrieben hat. Der Anstoß dazu kam aus dem Verein "Dialog Gentechnik", den mehrere Wissenschaftler (zunächst unter dem Namen "Gentechnik und wir") als Reaktion auf die Ende der 90er-Jahre emotionell und

mit viel zu wenig fachlicher Unterfütterung geführte Gentechnik-Diskussion gegründet hatten. Man wollte seriöse Information zu biowissenschaftlichen Themen auf leicht verständliche Art vermitteln und die Neugier und Begeisterung für das wissenschaftliche Arbeiten fördern. Eine der Ideen, die daraus erwuchsen, war, ein Mitmachlabor zu gründen, mit dem die Arbeitsweise der Wissenschaft im wahrsten Sinne des Wortes greifbar wird.

Heute ist die Tochter (das Vienna Open Lab) bekannter als die Mutter (der mittlerweile in "Open Science" umbenannte Trägerverein), wie dessen Vorstand, BOKU-Vizerektor Josef Glößl, im Rahmen der Jubiläumsfeier gerne eingestand. Das Team um Karin Garber entwickelte seither zahlreiche Mitmachprogramme für Kinder und Jugendliche zwischen fünf und 17 Jahren, bietet aber auch Kurse für Erwachsene an, engagiert sich in der Lehrerweiterbildung und betreut vorwissenschaftliche Arbeiten von Oberstufenschülern.

#### Selbst Hand anlegen

55.000 Besucher wurden seit 2006 im Vienna Open Lab begrüßt, gemeinsam mit 23.000 Menschen wurde außer Haus experimentiert. Die angebotenen Programme vermitteln Denkweise und Arbeitstechniken von Chemie und Molekularbiologie und können so dazu beitragen, ein Verständnis für die oftmals komplexen Sachverhalte der Biowissenschaften zu entwickeln. Besonders hervorgehoben wurde von mehreren Festrednern

> die authentische Positionierung an einer international renommierten wissenschaftlichen Einrichtung, IMBA-Hausherr Josef Penninger sprach davon, Österreich mit dem Virus des Wissen- und Verstehen-Wollens zu infizieren.

> Was Kinder und Jugendliche im Vienna Open Lab tatsächlich tun, wurde auch im

Rahmen der Geburtstagsfeier vorgeführt: Engagierte "Jungforscher" zeigten den Gästen, wie man Filzstiftfarbe mit einfachen Mitteln in verschiedene Komponenten zerlegen oder DNA aus biologischen Proben extrahieren kann. Wer Lust hatte, konnte unter Anleitung eines Tutors - viele davon selbst Studenten am Vienna Biocenter – selbst Hand anlegen.

55.000 Besucher wurden seit 2006 im

Vienna Open Lab begrüßt.

# Nanohärteprüfer für weiche biologische Materialien





### Bioindenter™

- Ein großer Wegmessbereich sorgt für exakte Ergebnisse auch bei unebenen Oberflächen
- Ein großer Kraftbereich ermöglicht die Analyse sehr weicher sowie steiferer Materialien
- Völlige Kompatibilität, um Materialien in Flüssigkeiten zu testen
- Thermische Stabilität ermöglicht die zuverlässige Analyse von Kriechverhalten und Durchlässigkeit
- Berechnungen des Elastizitätsmoduls basierend auf dem Hertz-Modell

chemierenort at Austrian lifeSciences



Zehn Jahre Vela Labs

# Wiener Firma zieht weite Kreise

Das Wiener Biotech-Unternehmen Vela Labs feierte sein zehnjähriges Bestehen. Im Mai wurde die Firma an die deutsche Tentamus-Gruppe verkauft.

s war Familientreffen, Firmenfeier und Kundenevent in einem: Als Vela Labs am 22. September im schmucken Rahmen von Schloss Hetzendorf sein zehnjähriges Bestehen feierte, waren alle gekommen: Wegbegleiter und Kooperationspartner, Mitarbeiter mit ihren Familien, Kunden, Lieferanten und Konsulenten. Vertreter von Shire, Boehringer Ingelheim, Hookipa, Polymun und Croma-Pharma waren ebenso gekommen wie Kunden aus den USA, Indien und der Türkei.

Gleichzeitig konnte Firmen-Gründer und Geschäftsführer Markus Fido eine Neuigkeit präsentieren: Im Mai verkauften die bisherigen Eigentümer rund um das Gründerteam die auf Protein-Analytik spezialisierte Wiener Firma an die deutsche Tentamus-Gruppe, ein Netzwerk von Unternehmen, die Analytik-Dienstleistungen für die Pharma- und Biotechnologie-, die Lebens- und Futtermittel- sowie die Kosmetikindustrie anbieten. "Wir haben in den vergangenen Jahren vermehrt Übernahme-Angebote bekommen, nicht immer ist dabei fair vorgegangen worden", erinnert sich Fido. Tentamus hingegen habe Vela Labs in seiner ganzen Vielfalt erwerben wollen und Verständnis für die besondere Situation des Unternehmens gehabt. Tentamus-Geschäftsführer Jochen Zoller war bei der Firmenfeier persönlich anwesend und bestätigte, dass Vela Labs aus zwei Gründen für die Gruppe interessant war: Einerseits seien die Kompetenzen des Unternehmens in der Analytik von biopharmazeutischen Wirkstoffen bislang bei Tentamus nicht abdeckt gewesen. Andererseits konnte man damit auch erstmals den österreichischen Markt betreten, der bislang im Puzzle noch fehlte.

#### Erfolgreiche Entwicklung

In den vergangenen Jahren hat sich Vela Labs glänzend entwickelt. Allein seit 2011 konnte man die Zahl der Kunden von 17 auf 36 steigern. Im Mai 2014 wurde die erste Charge eines Biosimilars eines kanadischen Kunden am europäischen Markt freigegeben. 2015 schaute die US-Behörde FDA vorbei, um eine Inspektion des immer weitere Kreise ziehenden Unternehmens

durchzuführen. Durch die zunehmend internationalen Aktivitäten sei man zusehends auf den Radarschirmen der Branche aufgetaucht und daher auch für potenzielle Übernahmen interessant geworden.

"Heute beschäftigen wir mehr als 40 Mitarbeiter, inklusive Konsulenten kommen wir auf ein Team von 50 Personen", so Fido. Was da alles dazugehört, wurde bei der Vorstellung der Mitarbeiter vorgeführt: Ein großes, von Markus Roucka geleitetes Laborteam versteht sich auf alle Arten von Biopharmaka- und Biosimilars-Analytik (inklusive präklinischer und klinischer Studien, Bioassay-Entwicklung, Unterstützung bei Methoden-Qualifizierung und Validierung etc.), ein eigenes Team kümmert sich um Qualitätskontrolle, ein weiteres um das internationale Projektmanagement und den Kontakt zum Kunden.

Nicht an die Tentamus-Gruppe verkauft wurde dagegen die von denselben Gründern ins Leben gerufene, in ihrem Geschäft von Vela Labs aber völlig unabhängige Firma Meridian Biopharmaceuticals, die auf ein bestimmtes Tumorantigen gerichtete monoklonale Antikörper entwickelt.

#### Über Vela Labs

Vela Labs wurde 2006 von Markus Fido, Andreas Nechansky und Armin Franz gegründet und hat dabei Analytik und Infrastruktur des ehemaligen Novartis-Spin-offs Igeneon nach dessen Insolvenz übernommen. Das frischgebackene Unternehmen spezialisierte sich auf die Charakterisierung von Biopharmaka und entdeckt dabei früh den aufstrebenden Biosimilars-Markt für sich. Heute werden rund 60 Prozent des Umsatzes mit Biosimilars gemacht, der Rest mit "First Line"-Produkten (monoklonale Antikörper und Immunmodulatoren). Im Mai 2016 erwarb die auf analytische Dienstleistungen spezialisierte Tentamus-Gruppe das Unternehmen.



# Schnelle und genaue Analyse von Glyphosat und seinen Metaboliten





Bartelt Gesellschaft m.b.H

IHR LABOR-KOMPLETTAUSSTATTER
VERKAUF – GERÄTESERVICE – SOFTWARE



Das neue Regelungsregime vereinheitlicht den Marktzugang für Medizinprodukte in Europa.

Medizinprodukte

# Austromed fürchtet steigende Zulassungskosten

Die österreichischen Medizinprodukte-Anbieter sehen durch zwei neue EU-Medizinprodukte-Verordnungen beträchtliche Herausforderungen auf die Branche zukommen und bedauern, dass in Österreich nun keine "Benannte Stelle" mehr existiert.

Benannte Stellen" (englisch "notified bodies") haben im Medizinprodukte-Bereich eine Funktion der mittelbaren staatlichen Verwaltung: Sie stellen die Konformität eines Produkts mit den gesetzlich festgelegten Anforderungen fest, bevor dieses eine Zulassung auf dem Markt erhält. Dennoch handelt es sich dabei um privatwirtschaftlich organisierte Unternehmen, die von staatlicher Seite lediglich "benannt" werden. Die Voraussetzungen dafür und die seitens der EU-Kommission veranlassten Assessments seien in den vergangenen Jahren aber stark verschärft worden, sodass viele Anbieter sich aus diesem Tätigkeitsfeld zurückgezogen hätten, wie Philipp Lindinger, Geschäftsführer von Austromed, der Interessensvertretung der österreichischen Medizinprodukte-Anbieter, im Rahmen einer Pressekonferenz am 22. September darstellte.

So sei in ganz Europa die Zahl der "Benannten Stellen" von mehr als 80 auf etwa 30 zurückgegangen, in Österreich stellte die letzte im Oktober ihre Tätigkeit ein. Sowohl TÜV Austria als auch Quality Austria fungieren heute lediglich als Niederlassungen größerer deutscher "notified bodies". Für die heimischen Produzenten bedeute das eine nicht zufriedenstellende Situation, da bereits lange Wartezeiten bei den verbliebenen Stellen zu verzeichnen seien und ein weiteres Ansteigen der Kosten befürchtet werden müsse.

Austromed führt derzeit Gespräche mit mehreren Cluster-Organisationen, der Wirtschaftskammer und Vertretern der Forschung, um auszuloten, auf welche Weise eine in Österreich ansässige "Benannte Stelle" organisiert werden könne. In jedem

Fall ist Lindinger froh, dass keine EU-weite Zulassungsbehörde geschaffen wurde, wie das im Arzneimittelbereich der Fall sei. Dies sei angesichts der Anzahl verschiedener Medizinprodukte keine praktikable Lösung gewesen.

#### Umbrüche im Vergaberecht

Noch im Gesetzgebungsprozess befinden sich derzeit zwei neue EU-Verordnungen zu Medizinprodukten und In-vitro-Diagnostika. Es wird sich dabei um direkt wirksame Verordnungen handeln, die nicht in nationales Recht übertragen werden müssen und mehrere bislang geltende Richtlinien ersetzen. Obwohl der regulatorische Umfang zugenommen habe, begrüße man die Vereinheitlichung, so Austromed-Präsident Gerald Gschlössl. Beim Abgleich der Verordnung mit bisher geltendem österreichischen Recht müsse aber mit Augenmaß vorgegangen werden.

Ebenso begrüßt wurde von Gschlössl, der österreichischer Vertriebsleiter von Lohmann & Rauscher ist, die neue Vergaberechts-Richtlinie, die schrittweise in zwei Novellen des Bundesvergabegesetzes in nationales Recht umgesetzt wird. Die Richtlinie sehe eine Abkehr vom Billigstbieterprinzip hin zu einem Bestbieterprinzip vor und ermögliche damit, die im gesamten Lebenszyklus einer Anwendung anfallenden Kosten zu betrachten. Dazu müsse ein solches Prinzip in der behördlichen Praxis aber auch gelebt werden, was heute noch selten der Fall sei.



"Sie sagten, Sie leben nur von der Nachhaltigkeit und nicht vom Geld. Bei meiner Firma ist das leider anders."

ABB-Vorstandsvorsitzender Franz Chalupecky zum Vortrag eines Jungunternehmers bei einer Veranstaltung des Forums Versorgungssicherheit



"Bringen wir die EMA nach Wien. Das ist eine einmalige Chance für den Wirtschaftsstandort Wien, für ganz Österreich. Packen wir es gemeinsam an."

Walter Ruck, Präsident der Wirtschaftskammer Wien, zu den Plänen der European Medicines Agency, sich im Zusammenhang mit dem "Brexit" aus London zurückzuziehen



"Vielfalt am Acker ist die beste Versicherung für Ernährung künftiger Generationen."

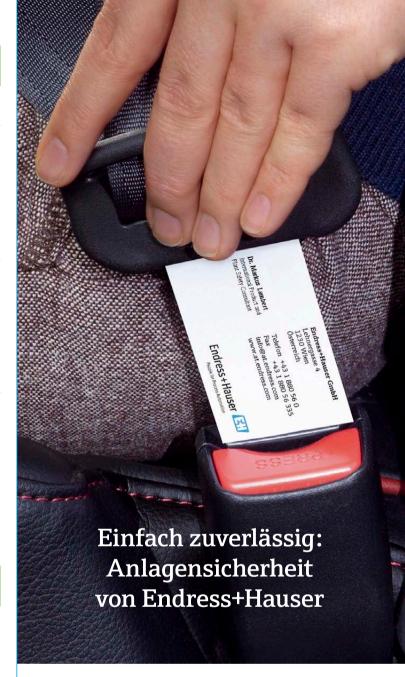
Landwirtschaftsminister Andrä Rupprechter



KURZ KOMMENTIERT

# **Apokalypse**

Markus Beyrer, ehemaliger wirtschaftspolitischer Berater Wolfgang Schüssels und Generaldirektor des europäischen Industrieverbandes BusinessEurope, gab sich apokalyptisch. "Wenn wir nicht in der Lage sind, Handel mit der Welt zu treiben, ist das der Weg in die Armut", verlautete Beyrer im "Kurier" anlässlich des Widerstands gegen das sogenannte "Freihandelsabkommen" CETA. In einem schwadronierte er von "undemokratischer Art und Weise" des Widerstands der Wallonen und davon, die "Anti-CETA-Kampagnen" seien "gegen unsere Lebensform einer offenen, freien Gesellschaft" gerichtet. Es ist ja so hochdemokratisch und das Musterbeispiel einer "offenen, freien Gesellschaft", wenn in Brüssel über 10.000 Lobbyingorganisationen, davon gut die Hälfte Vertretungen der Wirtschaft, alles rechtlich irgendwie Zulässige tun, um ihre Interessen durchzusetzen. Und: Erstens bestehen auch in den USA Aussichten für das Scheitern von Handelsabkommen wie TTIP und TTP. Für einen "Weg in die Armut" hält das dort niemand, für "undemokratisch" auch nicht. Zweitens: Dass die EU nicht mehr in der Lage sein sollte, "Handel mit der Welt zu treiben", weil einige Abkommen nicht zustande kommen, ist absurd. Für alle Fälle sei Beyrer an das - wohlverdiente - Scheitern des Multilateral Agreement on Investment (MAI) vor knapp 20 Jahren erinnert. Seither ist der Außenhandel der EU alles andere als geschrumpft. (kf)



Ein Griff, ein Klick – mit einer einfachen Handbewegung haben Sie gerade Ihre Sicherheit entscheidend erhöht. Vielleicht denken Sie dabei: "Wenn das doch nur immer so einfach wäre!" Für die Sicherheit von Prozessen in Industrieanlagen braucht es mehr als eine Handbewegung. Und ist trotzdem so einfach: Denn Feldinstrumente von Endress+Hauser tragen zuverlässig zur Sicherheit Ihrer Anlagen bei. Ob beim Explosionsschutz nach Ex ia/Ex d sowie der funktionalen und konstruktiven Sicherheit. Sie haben Fragen? Sprechen Sie uns an!

www.at.endress.com/anlagensicherheit

Endress+Hauser GmbH Lehnergasse 4 1230 Wien info@at.endress.com www.at.endress.com





"CETA ist sehr gut

ausverhandelt."

Geplante Freihandelsabkommen

# Mit Kanada geht's leichter

Mit CETA haben weder die österreichische Chemieindustrie noch die Behörden ein Problem. Anders sieht es mit TTIP aus.

– Von Klaus Fischer

om bloßen Volumen her sind weder der kanadische noch der US-amerikanische Markt für die österreichische Chemieindustrie allzu bedeutend: Die Importe aus Kanada liegen bei gerade einmal 30 Millionen Euro pro Jahr. Die Ausfuhren sind mit 95,7 Millionen Euro zwar gut drei Mal so groß, machen aber nur rund 0,5 Prozent der gesamten Exporte der heimischen Chemieindustrie aus. Die USA sind immerhin der viertgrößte Handelspartner. Doch die Ausfuhren dorthin belaufen sich auf lediglich 5,7 Prozent der gesamten Exporte der Branche. Nicht berücksichtigt ist dabei allerdings: Die Chemiebranche belie-

fert auch Firmen in anderen Sektoren wie etwa der Automobilbranche, die ihrerseits nach Übersee exportieren. Daher sollte der wirtschaftliche Stellenwert der geplanten Freihandelsabkommen der EU mit Kanada (CETA, Comprehensive Economic and Trade Agreement) und den USA (TTIP, Transatlantic Trade and Investment

Partnership) nicht unterschätzt werden, erläutert Sylvia Hofinger, die Geschäftsführerin des Fachverbands der Chemischen Industrie Österreichs (FCIO). Wichtiger noch ist ihr zufolge indessen ein anderer Punkt: Die europäische Chemieindustrie hat in

den vergangenen Jahren global an Boden verloren und ist nicht mehr die Nummer eins. Diesen Platz haben nunmehr die Chinesen inne. Ein Verbund mit Kanada und insbesondere den USA bedeutet für die europäischen Unternehmen bessere Voraussetzungen, um am Wachstum des globalen Chemiemarkts teilzuhaben. Sogenannter "Freihandel" also als Mittel, um die nicht nur ökonomische Hegemonie des Westens zu zementieren? So will Hofinger die Angelegenheit nicht interpretiert wissen. Es gehe einfach darum, grundlegende gemeinsame Rahmenbedingungen für die wirtschaftliche Zusammenarbeit und deren Weiter-

entwicklung festzulegen. "Und gerade weil es uns ein Anliegen ist, unsere hohen Umwelt- und Sozialstandards zu erhalten, bietet sich ein Vertragsabschluss mit den USA und Kanada eher an als mit China", konstatiert Hofinger.

Offene Punkte gibt es aus Sicht der Chemieindustrie bei CETA im Übrigen nicht

mehr. Das Abkommen sei sehr gut ausverhandelt und unterschriftsreif, betont Hofinger. Ihr zufolge wäre es daher nicht ratsam, "Österreichs Glaubwürdigkeit aufs Spiel zu setzen, indem überzogene populistische Wünsche erhoben werden." Auch

habe der Bund bereits gut und gerne 60 ähnliche Freihandelsabkommen geschlossen, die alle in irgendeiner Form Investitionsschutzbestimmungen enthielten. Folglich brauche sich auch vor CETA und TTIP niemand zu fürchten. Die immer wieder kritisierte Möglichkeit, Klagen gegen Staaten zu erheben, werde den Unternehmen ja auch nicht wegen jedem Kinkerlitzchen eingeräumt, "sondern nur dann, wenn es um schwere Eingriffe ins Eigentumsrecht geht". Und das habe doch wohl seinen Sinn.

Auch die Kritik an den Regulierungsräten ist für Hofinger nicht so recht nachvollziehbar. Diese dienten im Wesentlichen der Abstimmung in technischen Detailfragen. Folglich habe es auch keinen Sinn, Politiker einzubeziehen, wie unter anderem das keineswegs allzu freihandelskritische Münchner Wirtschaftsforschungsinstitut IFO empfahl: "Im Normungsinstitut sitzen ja auch keine Parlamentarier und kümmern sich um die CE-Kennzeichnungen." Auch die Empfehlung des IFO, Drittstaaten in die Verhandlungen über CETA und TTIP einzubeziehen, sei nur von begrenzter Sinnhaftigkeit: "Das sind nun einmal Gespräche zwischen uns und den Kanadiern sowie den Amerikanern."

#### Intensive Debatten

Wobei bei TTIP ohnehin noch offen ist, ob das Abkommen überhaupt kommt. Die bisher letzte Verhandlungsrunde in New

York verlief laut Hofinger "unaufgeregt". Und vor der Präsidentenwahl in den USA werde sich kaum noch Substanzielles tun. Wie es nach den Wahlen weitergeht, bleibt ohnehin abzuwarten. "Gottseibeiuns" Donald Trump wettert sei Monaten immer wieder gegen das Abkommen. Hillary Clinton wiederum gibt sich einigermaßen skeptisch hinsichtlich des Trans-Pacific Partnership Agreement (TPPA bzw. TTP). Das ist das Gegenstück zu TTIP, das die USA mit elf Staaten der Region schließen wollen, im Detail Japan, Malaysia, Singapur, Vietnam, Australien, Neuseeland, Brunei, Chile und Peru, aber auch Kanada und Mexiko, mit denen sie ohnehin seit fast 20 Jahren in der North American Free Trade Association (NAFTA) verbandelt sind.

Einer der bezüglich TTIP noch zu klärenden Punkte ist, inwieweit auch die US-amerikanischen Bundesstaaten an TTIP gebunden sind, das von der Regierung in Washington ausgehandelt wird. Laut Hofinger wurde dies hinsichtlich der kanadischen Bundesstaaten bei den CETA-Verhandlungen intensiv debattiert. Die EU-Kommission forderte ihr zufolge die Bindung vehement ein – inklusive der Möglichkeit für europäische Unternehmen, an Ausschreibungen der öffentlichen Hand teilnehmen zu können. Als die Kanadier dies verweigerten, habe die Kommission die Verhandlungen so lange suspendiert, bis sie mit ihren Anliegen Gehör gefunden hatte. Von ungefähr kam das nicht: Die EU ist der zweitgrößte Handelspartner Kanadas. Sieben Jahre

## Kanada und die europäische Chemieindustrie



Importe der EU-Chemieindustrie aus Kanada 2015: 2,37 Milliarden Euro (8,4 % der Importe aus Kanada)

Exporte der EU-Chemieindustrie nach Kanada 2015: 6,05 Milliarden Euro (17,2 % der Exporte nach Kanada)

Importe der österreichischen Chemieindustrie aus Kanada 2015: 30 Millionen Euro (> 0,2 % der Importe)

Exporte der österreichischen Chemieindustrie nach Kanada 2015: 95,7 Millionen Euro (ca. 0,5 % der Exporte)

Quellen: Businesseurope; FCIO

## Die USA und die europäische Chemieindustrie



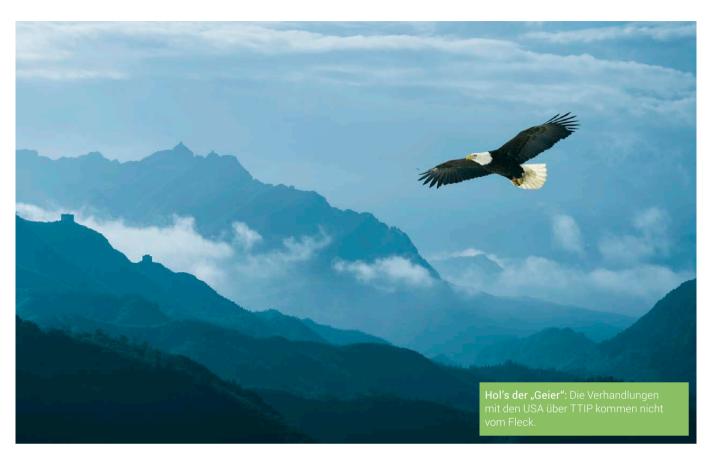
Importe der EU-Chemieindustrie aus den USA 2015: 51,7 Milliarden Euro (20,8 % der Importe aus den USA)

Exporte der EU-Chemieindustrie in die USA 2015: 84,5 Milliarden Euro (22,8 % der Exporte in die USA)

Importe der österreichischen Chemieindustrie aus den USA 2015: 1,7 Milliarden US-Dollar

Exporte der österreichischen Chemieindustrie in die USA 2015: 431,4 Millionen Euro

Quellen: EU-Kommission; The Transatlantic Economy 2016



nach Abschluss des CETA sollen sich die dauerhaften Wohlfahrtsgewinne für jeden der rund 35 Millionen Kanadier auf 1.000 Euro pro Jahr belaufen, verglichen mit rund 60 Euro pro EU-Einwohner. Somit hat das Abkommen für Kanada erheblich mehr unmittelbare wirtschaftliche Bedeutung als für die EU.

#### CETA als Sonderfall

Laut Thomas Jakl, dem Leiter der Abteilung V/5 Chemiepolitik und Biozide im Umweltministerium, sind CETA und TTIP indessen unterschiedlich zu betrachten. CETA ist ihm zufolge ein "Sonderfall, weil wir auf europäischer Ebene schon seit Jahren mit den Kanadiern intensivst kooperieren". Nahezu gleichzeitig mit der Einführung des Chemikalienmanagementsystems REACH in der EU initiierten die Kanadier ihren Chemical-Management-Plan, wobei die Behörden für Umweltschutz und für Gesundheitsschutz engstens zusammenarbeiteten. Jakl zufolge folgt dieser Plan einem sehr ähnlichen Ansatz wie REACH: Datenerfassung der auf dem Markt befindlichen Chemikalien, Priorisierung der besonders hochvolumigen und der besonders

bedenklichen Stoffe sowie darauf aufbauendes gezieltes Risikomanagement: "Grob gesprochen, ist das eine Blaupause von REACH mit einem etwas anderen Zugang." Anders als die Europäer setzen die Kanadier nicht auf das Vorsorgeprinzip, sondern auf das Gefahrenprinzip. In Europa kann die Verwendung von Stoffen bereits untersagt werden, wenn eine Gefährdung nicht auszuschließen ist. In Kanada hinge-

gen muss die Behörde nachweisen, dass eine solche tatsächlich vorliegt. Dennoch war Kanada der erste Drittstaat, mit dem die EU-Chemikalienagentur ECHA bereits 2010 ein Memorandum of Understanding (MoU) schloss, das sich laut Jakl bestens bewährt

hat: "Wir haben wechselseitig immens von unseren Erfahrungen profitiert." Da sie gezwungen sind, eine tatsächliche Gefährdung durch eine bestimmte Substanz nachzuweisen, entwickelten die kanadischen Behörden eine höchst ausgefeilte Methodik, um Eigenschaften von Chemikalien festzustellen, gerade auch dort, wo Datenlücken bestehen. "Wenn es beispielsweise um Computersimulationsmodelle geht oder darum, eine komplexe Mischung von Einzelkomponenten aus einem Syntheseprozess als Substanz anzusprechen, haben die Kanadier der ECHA sehr viel beigebracht", erläutert Jakl. Im Gegenzug konnten die kanadischen Behörden die öffentlichen REACH-Daten beim Aufbau ihres Chemikalienmanagementsystems nutzen. Bei Problemen mit der Identifizierung von Stoffen wandten sie sich immer wieder an die Substance Information Exchange Fora (SIEFs), die an einer gemeinsamen REACH-Registrierung arbeiteten.

#### Kein Hemmschuh

"Ein US-Vetorecht

gegen unsere Chemikalienpolitik

brauchen wir nicht."

Aufgrund der bisherigen Erfahrung ist laut Jakl daher nicht zu erwarten, dass die intensivere Zusammenarbeit mit Kanada

im Rahmen von CETA "zu einem Hemmschuh für die Weiterentwicklung des europäischen Chemikalienrechts wird". Der geplante verstärkte Austausch zwischen den Regulierungsbehörden werde sogar eher eine Bereicherung darstellen. Kanada habe sich auch niemals dagegen gesträubt, wenn die Europäer das Vorsorgeprinzip in internationalen Abkommen zur Verbesserung der Chemikaliensicher-

heit verankern wollten. Im Gegenteil würden dessen Vorteile keineswegs gering geschätzt. Einer der Gründe sind gesundheitliche Herausforderungen im Zusammenhang mit den "Persistent Organic Pollutants" (POPs), die vor allem in der Bevölkerungs-

gruppe der Inuit auftreten. Diese ernährt sich überwiegend von Endgliedern der Nahrungskette, sprich, von Wild und Fisch, die bisweilen problematische Konzentrationen von POPs enthalten können. Um damit verbundenen möglichen Problemen entgegenzuwirken, richtete Kanada ein groß angelegtes Biomonitoringprogramm ein. Laut Jakl räumen kanadische Behördenvertreter immer wieder ein, dass in diesem Kontext "das Vorsorgeprinzip hilfreich gewesen wäre".

#### Veto durch die Hintertür

Erheblich anders stellt sich die Situation hinsichtlich TTIP dar, warnt Jakl. Ihm zufolge stocken die diesbezüglichen Verhandlungen bereits seit Monaten. Ein Vorschlag der Europäer, die Chemikalienpolitik ausschließlich in einem eigenen Kapitel bzw. einem Annex zu TTIP zu behandeln, blieb seitens der USA bisher unbeantwortet. Die allgemeinen Bestimmungen des geplanten Abkommens auch auf den Chemiesektor anzuwenden, wäre Jakl zufolge höchst problematisch: "Das würde auf ein indirektes Vetorecht der USA bei der Weiterentwicklung des europäischen Chemikalienrechts hinauslaufen." Denn laut bisherigem Verhandlungsstand sei geplant, dass die EU neue Regelungen so lange nicht in Kraft setzen darf, bis die USA ihre Meinung dazu kundgetan haben. Damit aber könnten die Amerikaner jede neue Bestimmung blockieren, indem sie einfach nicht Stellung nehmen. Laut Jakl wäre das "ein Vetorecht durch die Hintertür. Und das brauchen wir sicher nicht".

Bei der Verhandlungsrunde vom 11. bis 15. Juli in New York präsentierten die Europäer den Amerikanern daher einen Textvorschlag für den Annex zur Chemikalienpolitik. Dieser würde das Veto-Problem vermeiden und das "Right to Regulate" für beide Vertragspartner explizit festschreiben. Wie es in einem Bericht der EU-Kommission heißt, nahmen die Amerikaner dazu indessen nicht Stellung. Stattdessen verlangten sie immer wieder neue Klarstellungen und kündigten an, sich in einer der kommenden Verhandlungsrunden zu äußern. Bis dato ist dies jedoch nicht erfolgt.

#### Grundsätzlich sinnvoll

Dabei hätte eine engere Zusammenarbeit mit den USA laut Jakl grundsätzlich durchaus Sinn. Denn obwohl sich deren vor einigen Monaten beschlossenes neues Chemikaliengesetz (Toxic Substances Control Act, TSCA) rechtlich gesehen auf jenem Stand befinde, den die EU Anfang der 1990er-Jahre erreicht hatte, sei das Niveau des US-amerikanischen Chemikalienschutzes "nicht wesentlich geringer als unseres". Dies hängt laut Jakl nicht zuletzt mit den in den USA entwickelten Methoden zur Einstufung mancher Stoffgruppen wie etwa der "Substances of Unknown or Variable composition, Complex reaction products or Biological materials" (UVCBs) zusammen. Weil die USA das Vorsorgeprinzip ablehnen und die Beweislast für die Gefährlichkeit eines Stoffes ausschließlich bei den Behörden liegt, haben diese ausgefeilte Stoffbeobachtungsinstrumentarien entwickelt, um sicherzustellen, "dass sie halbwegs auf Augenhöhe mit der Industrie sind. Da sind sie in vielen Bereichen weiter als wir in Europa". Jakl zufolge wäre es deshalb durchaus sinnvoll, "wenn wir uns zu einzelnen Stoffgruppen oder Instrumenten regelmäßig austauschen würden. Aber es darf nicht sein, dass die Amerikaner gleichberechtigt mitreden, wenn es darum geht, EU-Recht weiterzuentwickeln". Jakls Resümee: Grundsätzlich brauche vor Freihandelsabkommen niemand Angst zu haben. Allerdings müssten diese ordentlich und fair formuliert sein: "Wenn CETA verabschiedet würde, könnte man sehen, wie ein gegenseitiges Abkommen ausschauen kann und wie es auch gelebt werde kann. Das wäre eine Chance". ■

# Ein Kabel genügt: **Panel-Anbindung** im Feld mit CP-Link 4.



**IPC** 

1/0

Motion

Automation



sichtlich Displaygrößen und Anschlusstechniken. Mit CP-Link 4

wird das Portfolio um eine einfache, auf Standards basierende

Anschlusstechnik erweitert, die auch als Schleppkettenvariante

werden über ein handelsübliches Cat.6A-Kabel übertragen.

Kabel- und Montagekosten werden reduziert. Es sind keine

Panel-PCs, spezielle Software oder Treiber notwendig.

erhältlich ist: Das Videosignal, USB 2.0 und die Stromversorgung

New Automation Technology BECKHOFE





# Kulinarik und Analytik

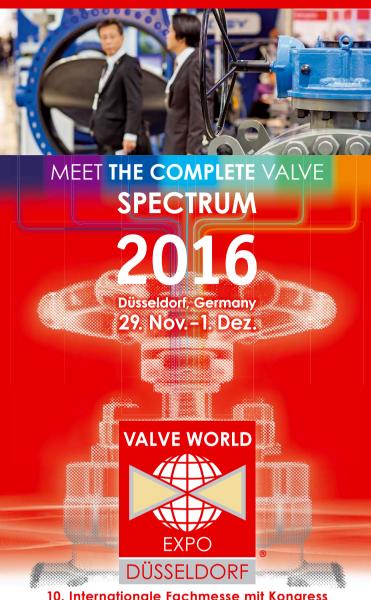
**Excellence in Scien** 

Das User Meeting von Shimadzu Österreich war auch heuer wieder ein voller Erfolg.





**VISITORS' 1ST CHOICE** 



#### 10. Internationale Fachmesse mit Kongress für Industrie-Armaturen

Die Fachwelt trifft sich in Düsseldorf zur bedeutendsten internationalen Fachmesse für Ventile und Industrie-Armaturen. Informieren Sie sich gezielt über Innovationen, neue Produkte und Verfahren speziell für Ihren Anwendungsbereich auf der VALVE WORLD EXPO und der VALVE WORLD CONFERENCE vom 29. November bis 1. Dezember 2016 in Düsseldorf.



Turn it on, now!



CONFERENCE **DÜSSELDORF** 









www.valveworldexpo.com



Gesell GmbH & Co. KG Sieveringer Str. 153\_1190 Wien Tel. +43(01)3205037\_Fax +43(01)3206344 office@gesell.com

www.gesell.com





Unternehmensporträt -

# Von der Droge zum Arzneistoff

Die britische GW Pharmaceuticals hat sich auf die Entwicklung von Wirkstoffen auf Basis der Cannabis-Pflanze spezialisiert.

ange Zeit war Cannabis ein Synonym für Haschisch und Marihuana, galt sogar als Einstiegsdroge für härtere Rauschmittel. Untersuchungen zur therapeutischen Evidenz und die Entdeckung humaner Cannabinoid-Rezeptoren haben die Pflanze nicht nur rehabilitiert, sondern zum Objekt der Begierde in der Pharmaforschung gemacht. Mit mehr als 60 Cannabinoi-

den und über 400 chemischen Verbindungen beherbergt sie einen Schatz an potenziellen Wirksubstanzen, den es zu heben gilt. Gegenwärtig werden Cannabis-Inhaltsstoffe bei Angst und Depressionen, bei Krebserkrankungen und sogar

Beirund 800 Millionen

US-Dollar liegen die Umsatzprognosen.

bei seltenen Erkrankungen untersucht. Auf diesen in Cannabis schlummernden Schatz haben es auch Geoffrey Guy und Brian Whittle abgesehen und gründeten dazu im Jahr 1998 das Unternehmen GW Pharmaceuticals (GWP). Durch eine enge Zusammenarbeit mit dem UK Home Office, unter anderem für die Drogenpolitik in Großbritannien verantwortlich, und den britischen Zulassungsbehörden, sicherten sich Guy und Whittle frühzeitig die nötigen Lizenzen zur Erforschung und Entwicklung von medizinischen Cannabis-Wirkstoffen.

Seit 2001 ist die Firma unter dem Symbol GWP an der Londoner Börse gelistet, seit Mai 2013 sind die Anteile auch an der US-Börse Nasdaq handelbar. Ein internationales Experten-Netzwerk sowie weltweite Kooperationen in den Bereichen Forschung und Vermarktung spielen eine wichtige Rolle und sind wesentlicher Teil des Erfolges: 2007 wurde eine Vereinbarung mit Otsuka Pharmaceuticals zur Erforschung von Cannabinoiden gegen zentralnervöse Erkrankungen sowie Krebserkrankungen

> initiiert. Im Jahr 2009 folgte eine exklusive strategische Allianz mit Mike Cawthorne und dem Clore Laboratory der Universität von Buckingham. Letztere erweiterte die Forschungsanstrengungen auf metabolische Erkran-

kungen wie Typ-2-Diabetes. Mit GWP42004 (Tetrahydrocannabivarin) – in Phase 2 der klinischen Entwicklung – gibt es auch bereits einen aussichtsreichen Kandidaten für diese Indikation. Seit 2012 ist mit Vincenzo Di Marzo einer der führenden Cannabinoid-Wissenschaftler als Forschungsdirektor von GW Research Ltd. und des Cannabinoid Research Institute für das präklinische Forschungsprogramm verantwortlich.

Schlüsselprodukt Sativex

Rund 335 Millionen US-Dollar lässt sich der deutsche Phar-

#### MÄRKTE & MANAGEMENT

chemiereport.at | AustrianLifeSciences | 2016.7

maRiese die strategische Langzeitpartnerschaft zur anwendungsorientierten Weiterentwicklung des bisher vor allem in der Grundlagenforschung genutzten CRISPR-Cas9-Systems kosten. Davon fließen 300 Millionen US-Dollar in die Forschung, 35 Millionen in eine Beteiligung an CRISPR Therapeutics. CRISPR besteht aus repetitiven DNA-Sequenzen – früher als "junk" (Müll) bezeichnet –, wird aber transkribiert, also in RNA umgeschrieben. Im Gegensatz zu symptomatischen Therapien wird CRISPR bereits als kurative Methode bei genetisch bedingten Erkrankungen gehandelt. Bayer denkt dabei vor allem an Blutkrankheiten, Blindheit und vererbte Herzerkrankungen. In diesen Indikationsgebieten hat sich der Konzern die Exklusivrechte gesichert. Zusätzlich entstehendes Know-how darf Bayer in der Agrarwirtschaft zur Editierung von Pflanzengenen nutzen.

#### Mehr Ideen – weniger Kosten

Auch vor der Wirkstoffentwicklung machen digitale Ideen wie Crowdsourcing und Crowdfunding nicht halt. Das Potenzial der Crowd zapft Bayer bereits seit 2009 mit seiner Open-Innovation-Strategie an. Die erste webbasierte Plattform Grants4Target hat mit den bisherigen Formen globaler Zusammenarbeit nicht viel zu tun. Anstelle von herkömmlichen Lizenzvereinbarungen und strategischen Partnerschaften sind kluge Köpfe aus aller Welt aufgerufen, das interne Know-how von Bayer zu erweitern. So lassen sich innovativere Therapien in kürzerer Zeit und zu niedrigeren Kosten realisieren. Mit Grants4Targets sucht Bayer nach krankheitsrelevanten Zielstrukturen für neue Medikamente. Das 2013 etablierte Grants4Apps fördert Entwickler und Startups, die gesundheitsrelevante Software und Apps entwickeln. Und die Crowdsourcing-Initiative PartnerYourAntibodies unterstützt Wissenschaftler weltweit bei der Suche nach funktionellen Antikörpern, die selektiv auf bestimmte Zielstrukturen oder Signalwege im Körper einwirken. Das jüngste Kind trägt den Namen Grants4Indications und soll neue Indikationsbereiche für bereits existierende Bayer-Wirkstoffe aufspüren. Im Jahr 2015 erzielte der Bayer-Konzern einen globalen Umsatz von 46,3 Milliarden Euro (+12,1 Prozent) und schüttete eine Dividende von 2,50 aus. Etwa 2,6 Milliarden wurden reinvestiert, 4,3 Milliarden flossen in Forschung und Entwicklung. Aktuell beschäftigt Bayer rund 117.000 Mitarbeiter (2014: 119.000). Erweist sich die Crowdsourcing-Strategie auch langfristig erfolgreich, könnte diese Zahl in den nächsten Jahren weiter schrumpfen. Die Aktie ist mit einem KGV von 18,8 zwar nicht billig, ist aber dennoch ein interessantes Langzeitinvestment.

GW Pharmaceuticals	
Sitz	Cambridge, GB
CEO	Justin Gover
Hauptindex	London Stock Exchange (LSE)
Aktienkürzel / ISIN	GWP / ISIN: GB0030544687
Aktienkurs	8,88 GBP / 10,08 EUR (07.10.2016)
52-Wochenhoch	10,52 EUR (Börse Frankfurt)
52-Wochentief	2,71 EUR (Börse Frankfurt)
Marktkapitalisierung	3,05 Mrd. EUR (Börse Frankfurt)
Kurs-Gewinn-Verhältnis	bisher kein Gewinn
Chart und Finanzdaten	



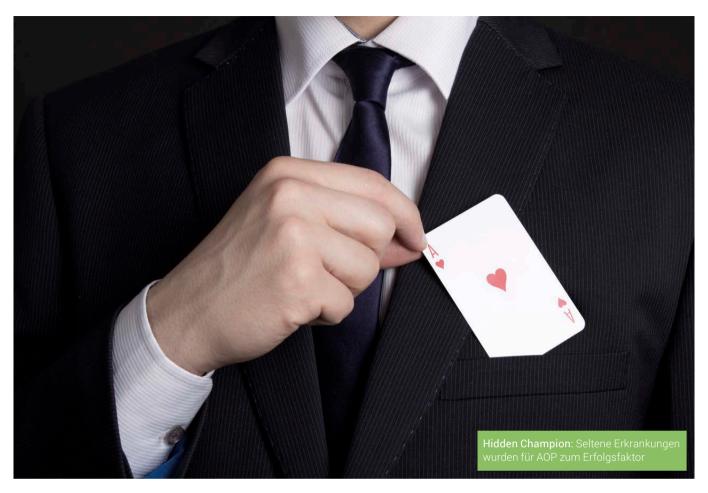
An die Grenze gehen ist für Selina Adelmeier tägliche Routine. Für ihre Kunden reizt sie alle Möglichkeiten aus, um ihre Produzentenverantwortung aus der Verpackungsverordnung wirtschaftlich effizient zu erfüllen. Und oft geht sie über Österreichs Grenzen hinaus – wenn sie etwa für exportierende Unternehmen die Internationale Entpflichtung regelt. Wie alle Experten der ARAplus greift sie dabei auf das umfassende Know-how der gesamten ARA Gruppe zurück.

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



DIE ARA GRUPPE





20 Jahre AOP Orphan -

# Eine österreichische Erfolgsgeschichte

Das Wiener Pharmaunternehmen AOP Orphan hat sich in den vergangenen 20 Jahren als erfolgreicher internationaler Player auf dem Gebiet der seltenen Erkrankungen etabliert. Dabei wurde zum Erfolgsfaktor, was von anderen Pharmafirmen unbeachtet blieb.

n den vergangenen Jahren war viel von "Hidden Champions" die Rede – Unternehmen, die, obwohl in der breiteren Öffentlichkeit kaum bekannt, in ihrem Markt, auf ihrem Fachgebiet, in ihrer Nische eine herausragende Stellung errungen haben und große Erfolge verzeichnen können. Nur wenige wissen, dass ein solches Unternehmen auch in der heimischen Pharmabran-

che zu finden ist. Die 1996 gegründete Firma AOP Orphan mit Sitz in Wien hat sich ganz auf die Entwicklung und Vermarktung von Arzneimitteln zur Behandlung von seltenen Erkrankungen fokussiert. Man hatte Erfolg mit dem, was andere, oft viele größere Unter-

90 Millionen

nehmen aufgrund der geringen Zahl betroffener Patienten nicht sehen wollten oder als nicht ausreichend lukrativ betrachteten. Heute beschäftigt das eigentümergeführte Unternehmen rund 170 Mitarbeiter in 13 Ländern und kommt auf einen jährlichen Umsatz von ca. 90 Millionen Euro.

Gegründet wurde AOP Orphan von Rudolf Widmann mit der Motivation, Patienten mit seltenen Erkrankungen jene Arzneimittel anbieten zu können, die sie benötigen. Dass dieser Fokus auf seltene Erkrankungen mit ungedecktem medizinischen Bedarf nach geeigneten Therapiemöglichkeiten zum unternehmerischen Erfolg führt, zeigte sich bereits an der positiven Marktreaktion auf die ersten Produkte, Thromboreductin und Remodulin. Thromboreductin ist heute bei essenzieller Throm-

Euro erwirtschaftet AOP Orphan jährlich. bozythämie (eine seltene Erkrankung des Knochenmarks, die durch eine deutliche Erhöhung der Blutplättchenanzahl im Blut charakterisiert ist), Remodulin bei pulmonaler arterieller Hypertonie (PAH) in breiter klinischer Anwendung.

Thromboreductin enthält den Wirkstoff Anagrelid, ein Imidazochinazolin-Derivat, und wurde ursprünglich als Hemmer der Aggregation von Blutplättchen entwickelt. Zudem weist es eine klinisch wirksame und reversible Unterdrückung der Blutplättchenbildung auf, wenn es bei einer niedrigeren Dosis, als für die Aggregationshemmung nötig, verabreicht wird. Widmann erkannte das klinische Potenzial des Moleküls, griff es

#### Daten & Fakten

AOP Orphan wurde 1996 gegründet und feiert somit in diesem Jahr sein 20-jähriges Bestehen.

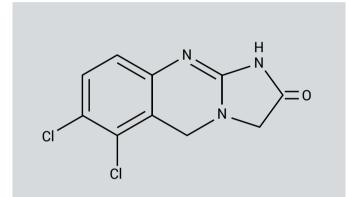
Gründer und Geschäftsführung: Rudolf Widmann

Umsatz: rund 90 Millionen Euro

Mitarbeiter: mehr als 150

Repräsentanzen in 13 Ländern

www.aoporphan.at



**Anagrelid** ist der Grundstein, auf dem die Erfolgsgeschichte von AOP Orphan gebaut ist.

auf, beforschte es weiter, ließ es klinische Studien durchlaufen und machte es mit der erstmaligen Zulassung in essentieller Thrombozythämie 2001 in Europa zum Grundstein von AOP Orphan. Der Wirkstoff des Präparats, Treprostinil, ist ein synthetisches Analogon zum Gewebshormon Prostacyclin und wird gegen pulmonale arterielle Hypertonie (abgekürzt PAH, also Bluthochdruck in Arterien des Lungenkreislaufs) eingesetzt.

#### Der Schritt auf das internationale Parkett

Die frühen Erfolge trugen maßgeblich zum geografischen Wachstum und der Erweiterung auf zusätzliche Therapiegebiete und Therapeutika bei. Heute verfügt AOP Orphan über ein Netz von Repräsentanzen in dreizehn Ländern. Das Portfolio ist mittlerweile auf zehn Produkte angewachsen. Die Vorstoßrichtung beim Aufbau dieser Produktpalette war dabei stets dieselbe: Ungedeckten medizinischen Bedarf zu identifizieren, um eine Patientengruppe, die keinen Zugang zu Arzneimitteln hat, obwohl es wissenschaftliche Konzepte dafür gibt, versorgen zu können. Vielfach wurde dazu der direkte Kontakt mit der Community gesucht und mit Ärzten zusammengearbeitet, die großes Interesse daran hatten, ihren Patienten eine geeignete Therapie zur Verfügung zu stellen

Ein wesentlicher Anteil des kommerziellen Erfolgs (rund die Hälfte des jährlichen Umsatzes) beruht auf Corporate Development für einlizenzierte Produkte. Für Unternehmen wie United Therapeutics, Cardiome, Aegerion oder Ferrer hat AOP Orphan europaische Kernmärkte erschlossen. Umgekehrt konnten aber auch Arzneimittel, die von AOP Orphan entwickelt wurden, über Partner in anderen, vielversprechenden Regionen wie Südamerika, Kanada oder Nordeuropa auf den Markt gebracht werden

"AOP Orphan versteht und lebt Partnerschaften in beide Richtungen – sowohl als Partner für Pharmaunternehmen, die ihr Produkt auf den Kernmärkten von AOP Orphan platzieren wollen (In-Licensing) als auch als Lizenzgeber für eigene Entwicklungen, die durch Partner in anderen Ländern vertrieben werden (Out-Licensing). In beiden Fällen zählen vertrauensvolle Zusammenarbeit auf Augenhöhe, Seriosität, Fachkenntnis und Leidenschaft für die Sache", meint dazu Georg Fischer, Chief of Corporate Development bei AOP Orphan. Im Wesentlichen konzentrieren sich diese Partnerschaften dabei auf die Therapiegebiete Kardiologie & Pulmonologie, Hämatologie & Onkologie und Neurologie & Psychiatrie.

## Voll integriertes Pharmaunternehmen ohne Labor und Produktion

Auch organisatorisch betrachtet hat AOP Orphan einen besonderen und selten gewählten Weg eingeschlagen. Das Unternehmen hat eine voll integrierte F&E-Abteilung mit etwa 45 hoch qualifizierten Mitarbeitern aufgebaut, von denen die überwiegende Mehrzahl einen akademischen Abschluss besitzt. Alle Funktionen, die für Erforschung und Entwicklung humaner Arzneimittel erforderlich sind, werden abgedeckt. Die Bandbreite reicht von der Präklinik über Pharmakologie und Toxikologie, analytische und pharmazeutische Verfahrensentwicklung, klinische Forschung und Entwicklung bis hin zu Regulatory Affairs, Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle, F&E-Projektmanagement und Arzneimittelsicherheit (Pharmakovigilanz).

Christoph Klade, Chief Scientific Officer, erklärt die Besonderheiten der Organisation: "AOP Orphan verfügt über keine eigenen Labor- oder Produktionsstätten – dies wäre im Bereich der seltenen Erkrankungen widersinnig. Daher werden die F&E-Aktivitäten operativ von Dienstleistern und unter Anleitung von AOP Orphan durchgeführt. Wir sind aber geistiger Eigentümer aller wissenschaftlichen Dossiers, die für die Zulassung von Arzneimitteln erarbeitet werden, und schützen diese darüber hinaus durch entsprechende Patente. Neue Forschungsergebnisse werden laufend auf internationalen Fachkongressen und in Wissenschaftsjournalen publiziert."

Die Pipeline des Unternehmens umfasst derzeit fünf Hauptprogramme:

- ▶ Ropeginterferon: ein neues mono-pegyliertes Interferon
- Anathromb: eine neuartige Anagrelid-Formulierung zur Behandlung myeloproliferativer Erkrankungen
- ▶ Landiolol: ein ultra-schnell wirksamer Betablocker zur intravenösen Behandlung von Herzrhythmusstörungen
- Nabilon: ein synthetisches Cannabinoid mit Einsatzmöglichkeiten in der Onkologie und Neurologie
- Tetrabenazine: zur Behandlung von Chorea Huntington und tardiven Dyskinesien



Unternehmensporträt

# Es begann mit einem Apfel

Seit 160 Jahren steht Pfanner für Fruchtsäfte und weitere Fruchterzeugnisse. Qualität und Innovation werden dabei großgeschrieben.

Von Ursula Rischanek

it Äpfeln hat vor 160 Jahren die Geschichte des Fruchtsaftunternehmens Pfanner begonnen: 1856 kaufte Max Hermann Pfanner das Gasthaus Hirschen mit einer kleinen Bierbrauerei und Brennerei. In den frühen 1930er-Jahren begann sein Enkel, Hermann Pfanner, als einer der Ersten in Österreich mit der Herstellung

von alkoholfreien Obstsäften. Und noch heute ist das Vorarlberger Familienunternehmen einer der größten Apfelverarbeiter in Europa. Übrigens: Apfelsaft ist nach Orangensaft die beliebteste Fruchtsaftsorte.

Nach Angaben des Verbandes der Fruchtsaft- und Fruchtsirupindustrie wurden im Vorjahr in Österreich 310.503 Hektoliter Apfel- sowie 488.262 Hektoliter Orangensaft konsumiert. Der Konsum von Fruchtsäften insgesamt lag bei 1.127.232 Hektolitern.

A propos Verarbeitung: Hohe Umweltstandards und ausgezeichnetes Qualitätsmanagement sind dabei seit jeher selbstverständlich. Hermann Pfanner setzte in den 30er-Jahren die erste kleine Pasteurisierungsanlage Österreichs zur Haltbarmachung von Apfelsaft ein. An den Qualitätsansprüchen bei der Auswahl des Obstes, seiner Verarbeitung und der Abfüllung hat sich bis heute nichts geändert. "In der Konsequenz legen wir bei jeder Ebene des Produktionsprozesses hohe Qualitätsmaßstäbe an, die durch ständige Überwachung und Kontrolle

sichergestellt werden", sagt Peter Pfanner, geschäftsführender Gesellschafter der Hermann Pfanner Getränke GmbH. Essenziell ist für Pfanner auch die eigene Obstverarbeitung. Jährlich werden in den Produktionsstätten Lauterach (Vorarlberg), Enns (Oberösterreich), Hamburg (Deutschland), Policoro (Italien) und Bar

#### "2015 haben wir 252 Millionen Euro umgesetzt."

(Ukraine) rund 100 Millionen Kilogramm Frischobst verarbeitet. Zum Zentrum der Direktsaft-Verarbeitung ist in den letzten Jahren der Unternehmensstandort Enns herangewachsen, weshalb der Fokus weiterhin auf dem Ausbau der Tankkapazitäten für heimische Direktsäfte liegt. Das Hauptinvestitionsprojekt für 2016 war allerdings der Bau eines neuen, vollautomatischen Hochregallagers mit 9.000 Stellplätzen, das im Sommer in Betrieb genommen wurde. "Mit dieser Investition werden deutliche Kosteneinsparungen durch die Optimierung von Produktionsprozessen und die Vermeidung von internen Frachten erzielt", sagt Pfanner.

#### Nachhaltigkeit als Privileg

Viel Wert legt der Familienbetrieb weiters auf Nachhaltigkeit und Fairness. So werden etwa laufend das in Glasflaschen erhältliche Bio-Fruchtsaft-Sortiment sowie die Pure-Tea-Linie erweitert. Darüber hinaus sind die Vorarlberger im Fruchtsaftbereich weltweit der volumensstärkste Partner von Fairtrade und bieten mittlerweile das mit Abstand umfangreichste Fairtrade-Sortiment an. Die Kun-

den freut's: Im Geschäftsjahr 2015 konnte das Fairtrade-Volumen im Fruchtsaftbereich um 25 Prozent gesteigert werden, nähere Angaben wurden dazu jedoch nicht gemacht. Die Warenbeschaffung für Fairtrade-Produkte sei jedoch

nicht immer ganz einfach, so der Firmenchef. Nachhaltigkeit sei im Übrigen gerade für Familienunternehmen ein Thema, ist Pfanner überzeugt: "Als Familienbetrieb hat man nämlich das Privileg, nachhaltig arbeiten zu können." Schließlich werde man nicht von Quartalsberichten und Ähnlichem getrieben. Auch würde Nachhaltigkeit der Philosophie von im Besitz von Familien stehenden Betrieben entsprechen, würden diese doch stets von einer an die nächste Generation weitergegeben. "Die ganze Kultur ist anders", ist er überzeugt. So seien die Interessen des Unternehmens das Wichtigste, danach würden jene der Familie kommen. "Die des Einzelnen stehen erst an dritter Stelle, das haben wir so mit der Muttermilch mitbekommen", sagt Pfanner.

Großgeschrieben wird bei dem im Besitz von sechs Eigentümern stehen-

den Fruchtsafthersteller auch Innovation: "Die Produktentwicklung ist enorm wichtig", sagt Pfanner, der inklusive der verschiedenen Gebindeformen rund 300 Produkte im Sortiment hat. "Wir bringen iedes Jahr zehn neue Erzeugnisse auf den Markt", erzählt Pfanner, der die Investitionen dafür mit "mindestens 100.000 Euro pro Produkt" beziffert. Der Markt sei extrem heterogen und auch die Wünsche der Kunden würden sich in den jeweiligen Märkten unterscheiden. "In Österreich und Deutschland beispielsweise ist der Zuckergehalt ein wichtiges Thema", beschreibt Pfanner. In diesen Märkten würden Kunden Wert auf gesunde Produkte legen, Säfte seien nicht nur Durstlöscher, sondern auch dazu da, um sich etwas Gutes zu tun, "Die Zeit scheint wirklich reif zu sein für null Prozent Zucker, Süßstoffe und Kalorien", sagt Pfanner und verweist in diesem Zusammenhang auf die positive Resonanz zur Produktlinie Pfanner Pure-Tea-Range. Hauptmärkte des Unternehmens, dessen Exportquote bei 80 Prozent liegt und das mehr als 80 Märkte aktiv betreut, sind Deutschland, Italien, Österreich, Tschechien.

#### Umsatzwachstum in Sicht

Zufrieden zeigt sich der Firmenchef mit der diesjährigen Geschäftsentwicklung. Obwohl im Juni und Juli das Geschäft angesichts des vielen Regens hinter den Erwartungen geblieben war, werde es dennoch ein Umsatzplus von etwa zwei Prozent geben. Im Vorjahr setzte das Familienunternehmen 252 Millionen Euro um, verglichen mit 246 Millionen im Jahr 2014. "Wir wollen weiter wachsen", so der Unternehmer. Anders

als Firmen, die beispielsweise im Besitz von Private Equity Fonds sind, könne man das jedoch nur langsam. Pfanner: "Wir müssen Geld verdienen, um uns weiterentwickeln zu können."

Als große Herausforderung bezeichnet er neben dem Wetter die Planbarkeit. "Diese wird immer schwieriger, alles wird schnelllebiger - von der Planung über die Steuerung bis zur Warenbewirtschaftung", sagt Pfanner. Bei vielen anderen Unternehmen würde sich auch das Management immer schneller ändern. Bei Pfanner sei das anders: "Wir sind nicht nur vom Alter der Firma, sondern auch von der Verweildauer von Management und Mitarbeitern her Methusalems", schmunzelt der Firmenchef. Man sei seit fünf Generationen in Familienbesitz und so soll es auch bleiben. Pfanner: "Das haben wir rechtlich einzementiert."

#### Pfanner Factbox

#### Unternehmen:

Pfanner Holding AG, 100 % Familienunternehmen, gegründet 1856

#### Produkte:

Fruchtsäfte, Nektare, Eistees, Teegetränke, Limonaden, Konfitüren, Fruchtsaft- und Beerenkonzentrate, Fruchtpürees, Weine und edle Brände

#### Verarbeitungsmenge:

120.000 Tonnen Früchte für die eigene Produktion an allen Standorten

Umsatz 2015: 252 Mio. Euro

Exportanteil: 80 %

**Hauptmärkte**: Deutschland, Italien, Österreich, Tschechien

Aktive Marktbetreuung:

weltweit über 80 Länder

Mitarbeiter Österreich: 370 Mitarbeiter gesamt: 800

#### Produktionsstätten:

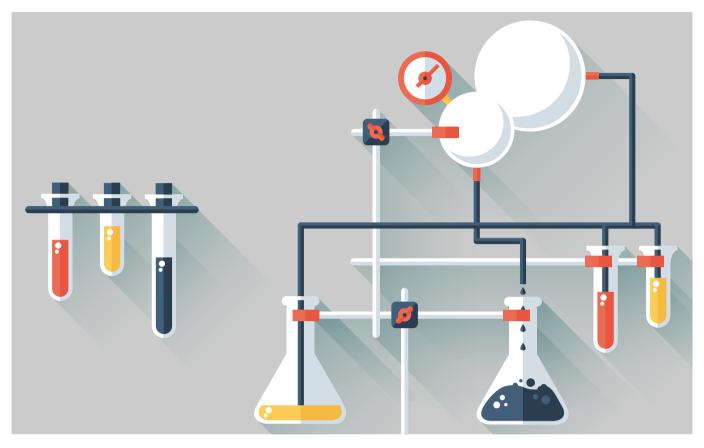
Lauterach/Vorarlberg, Enns/Oberösterreich, Hamburg/Deutschland, Policoro/ Italien, Bar/Ukraine

Tochterunternehmen: 12 in Europa

#### Vorstand:

Mag. Peter Pfanner Ing. Hermann Pfanner Mag. Hans Lanzinger Manfred Boch

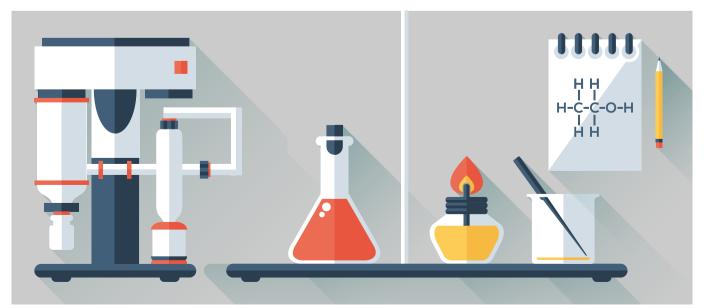




Interview -

# Nicht ohne solides Wertesystem

Wolfhard Wegscheider, Professor für Allgemeine und Analytische Chemie an der Montanuniversität Leoben, im Gespräch mit Karl Zojer über den gesellschaftlichen Stellenwert der Analytik und die Herausforderungen für die Universitäten





#### Zur Person

Wolfhard Wegscheider ist Professor für Allgemeine und Analytische Chemie an der Montanuniversität Leoben. Von 1995 bis 2001 war er der erste Studiendekan und von 2003 bis 2011 Rektor der Montanuniversität. Er war Präsident der Austrian Society of Analytical Chemistry (ASAC) und gehört derzeit deren Vorstand an. Ferner ist er Vorsitzender des Kuratoriums der Österreichischen Austauschdienst GmbH, Mitglied des "Statistics Committee" der Association of Official Analytical Chemists (AOAC) International. Seit 2010 ist Wegscheider Fellow der International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC).

CR: Die Jahre 2003 bis 2011, als Sie Rektor der Montanuniversität Leoben waren, waren sicherlich ein Höhepunkt Ihrer Karriere. Sie wurden ja dann 2012 mit dem großen goldenen Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich geehrt.

Das war natürlich eine ganz herausfordernde Zeit. Als kleine, aber doch renommierte Universität hat die Montanuni-

versität auch den kleinsten Stab an unterstützendem Personal in der Verwaltung – nicht nur absolut, sondern auch prozentuell. Und im Jahr 2003 wurde mit dem Universitätsgesetz auch bezüglich der Regu-

"Einen nennenswerten Geräte-Etat gibt es weder beim FWF noch beim Wissenschaftsministerium."

lierungsdichte "tabula rasa" gemacht: Von einem Tag auf den anderen wurden mehr als 150 Gesetze und Verordnungen außer Kraft gesetzt. Die Rektorate mussten gemeinsam mit den Senaten sinnvolle neue Regelungen finden und umsetzen, aber natürlich möglichst sparsam, sonst wäre nur eine alte Fessel durch eine neue ersetzt worden und der angestrebte Effekt wäre verpufft. Erstmals hatten wir nicht nur eine Satzung zu erlassen, sondern auch einen Organisationsplan. Außerdem mussten wir einen Entwicklungsplan, eine Bilanz und eine Wissensbilanz gestalten. Das war äußerst intensiv, aber

die vorwiegend konzeptive Arbeit hat enorme Möglichkeiten geboten, die Universität zu entwickeln wie nie zuvor – vor allem nicht in einer Zeitspanne von nur acht Jahren.

Darüber hinaus hatten wir ein modernes Informationssystem und für das Rechnungswesen SAP einzuführen und litten unter enormem Erneuerungs- und Expansionsdruck. Bei den EDV-Anpassungen haben uns EU-Gelder geholfen. Außerdem haben wir in dieser Zeit mehrere neue Gebäude adaptiert, gebaut und besiedelt, sodass die Nutzfläche um mehr als 50 Prozent gesteigert werden konnte. Die Zahl der Studienanfänger wurde mit 550 Personen fast verdoppelt, das Drittmittelvolumen wuchs von rund acht auf mehr als 20 Millionen Euro. Daneben war natürlich auch die Umstellung aller Studien vom Diplom- auf das Bologna-System in meiner Rolle als "Studiendekan" zu leisten. Da bin ich heute noch meinen Rektoratskollegen Hubert Biedermann und Martha Mühlburger, dankbar. Von der ganzen Arbeit ist viel an ihnen hängen geblieben. Und ohne die wirksame Unterstützung durch den Vorsitzenden des Universitätsrates, Dr. Androsch, wäre viel nicht gelungen, vor allem nicht dort, wo Bundesinstanzen zu entscheiden hatten.

CR: Weit über 100 Publikationen zeugen von Ihrer vielfältigen wissenschaftlichen Tätigkeit. Auf welche dieser Publikationen sind Sie am meisten stolz?

Da sind zwei Erfolge zu nennen: Im Jahr 1986, also vor dreißig Jahren, haben wir gemeinsam mit Matthias Otto als erste

das große Potenzial wenig selektiver Analysensysteme aufzeigen können, Stichwort PLS. Heute sind diese chemometrischen Verfahren praktisch unverändert in Hunderttausenden kleinen und großen ana-

lytischen Systemen eingesetzt, von der Mikrosensortechnik bis zur LC-MS-MS. Und die zweite Entwicklung, die weite Verbreitung gefunden hat, ist das System zur Ermittlung der Messunsicherheit bei chemischen Messungen, bei dessen Entwicklung ich mit Eurachem von Anfang an dabei war. Wir haben im Jahr 1994 den weltweit ersten Workshop dazu in Graz abgehalten. Heute gibt es auf der ganzen Welt keine Akkreditierung für ein Messverfahren, das nicht diesen Anforderungen genügt. Das Regelwerk ist für alle Chemiker auf www.eurachem.org frei herunterzuladen.

## Chromatographie-Produkte ...



.... ein vielschichtiges Sortiment zur Analyse und Probenvorbereitung

Trocknungsmittel, DC,
Probenvorbereitung,
Sorbentien, spezielle
Lösungsmittel, Standards
und Zubehör



www.lactan.at

mit Neuheiten & Sonderangeboten

Laborbedarf - Life Science - Chemikalien

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



CR: Als Professor für Analytische Chemie war Ihnen die Qualitätssicherung immer ein großes Anliegen. Wie recht Sie damit hatten, zeigt sich jetzt zum Beispiel bei den Olympischen Spielen, wo richtige Analysen über Existenzen entscheiden.

Ja, die Olympischen Spiele sind ein gutes Beispiel dafür, dass es ohne verlässliche analytische Daten nicht geht. Sie sind bezeichnenderweise aber auch ein Beispiel dafür, dass auch die besten Daten ein solides gemeinsames Wertesystem nicht ersetzen können und Betrug nur dort bekämpft wird, wo man ihn auch wirklich bekämpfen möchte. In diesem Sinn zeigen die Olympischen Spiele die Grenzen der Wissenschaft in der Gesellschaft.

CR: Auch das Bundesministerium für Landwirtschaft bedient sich Ihrer Kompetenz auf dem Gebiet der Qualitätssicherung im Rahmen der Wassergüteerhebungsverordnung.

Da sind wir sehr stolz auf unsere nationalen Leistungen, da sie wesentlich zur internationalen Glaubwürdigkeit unserer Bemühungen um den Gewässerschutz beitragen.

CR: Die Ausstattung Ihres Analytischen Labors ist beeindruckend. Die Universitäten haben aber im Allgemeinen mit ihren Budgets zu kämpfen. Wie ist Ihre budgetäre Lage am Institut? Leoben kooperiert ja stark mit der Industrie, das dürfte sicherlich hilfreich sein.

Eigentlich können wir mit der budgetären Lage am Lehrstuhl durchaus zufrieden sein. Aber Großgeräte oder Gebäudeinfrastruktur gehen sich natürlich finanziell nicht aus. Einen nennenswerten Geräte-Etat, der auf die speziellen Erfordernisse einer technischen Universität abstellt, gibt es weder beim FWF noch beim Wissenschaftsministerium. Darüber hinaus muss man schon nachdenken, wie

man den Trott der Routineanalytik von der Forschung fernhält. Denn man kann sich bekanntlich auch beschäftigen, ohne dass das mit Forschung etwas zu tun hat. Das gilt übrigens auch für unsere Korrosionsuntersuchungen, die von der Industrie sehr stark nachgefragt sind.

CR: Die Spurenanalyse in Stählen mit ICP-MS wäre da ein Beispiel, wo Sie ja mit Böhler-Edelstahl kooperieren.

Hier haben wir auch die Grenzen der Methodik aufzeigen können, aber ansonsten ist das für Böhler-Edelstahl schon seit vielen Jahren Routine.

CR: Große Kooperationen stehen bei Ihnen auf der Tagesordnung, wie etwa mit dem Institute of Reference Materials and Methods in Geel.

Es wird immer mehr erkannt, dass große Schritte nur international akkordiert möglich sind. Das war auch die Motivation, dass wir neben Eurachem 1993 CITAC, die Cooperation in International Traceability in Analytical Chemistry, begründet haben. Insbesondere bei der pränormativen Arbeit müssen von Anfang an die Key Player mit einbezogen werden - aus inhaltlichen, aber natürlich auch aus geopolitischen Gründen.

CR: Neben Ihrer umfangreichen wissenschaftlichen Tätigkeit haben Sie auch zahlreiche Funktionen bei einigen renommierten internationalen Gesellschaften. Welche von diesen Funktionen halten Sie für die wichtigsten?

Ich persönlich glaube, dass die Arbeit in Eurachem die größte Bedeutung von allen meinen Kooperationen hat. Daher habe ich mich auch nach meinem Rektorat noch zu einem zweiten Term als Chair von Eurachem entschieden. Dies ist recht erfolgreich heuer ausgelaufen, aber in den Arbeitsgruppen und im Executive

Board bin ich nach wie vor aktiv. Heuer hatten wir in Gent eine sehr erfolgreiche Veranstaltung zum Thema Validierung. Sowohl in Slowenien als auch in Zypern werden im kommenden Jahr wieder internationale Workshops von Eurachem veranstaltet werden, die im Sinne von "Thinkshops" (nach Paul de Bièvre) nicht nur der internationalen Harmonisierung dienen, sondern auch der Weiterentwicklung und Reifung von Gedanken und Konzepten.

CR: Da Sie über einen längeren Zeitraum die Geschicke der Montanuniversität geleitet haben, können Sie sicherlich abschätzen, wie es mit Leoben weitergeht.

Aus der Physik wissen wir, dass es Wellenbewegungen gibt, und sind voll damit beschäftigt, dass die Wellentäler nicht allzu tief ausfallen. Eine konsequente inhaltliche Ausrichtung auf hohem Anspruchsniveau sollte hier aber helfen. Und der Ansatz, für gewisse Aufgaben bevorzugt Fachhochschulen heranzuziehen, kann für die wissenschaftliche Entwicklung der Technischen Universitäten nur nützlich sein.

#### CR: Welchen Wunsch haben Sie an die Bundesregierung?

Ich wünsche mir, dass die budgetäre Wirklichkeit wieder näher an sonntägliche Bekenntnisse und Absichtserklärungen herangeführt wird. Das Budget ist noch immer das "in Zahlen gegossene Regierungsprogramm". Wenn man sich zu viele Jahrzehnte auf die Abgeltung der Teuerung bei tendenziell abnehmenden realen Beträgen pro Studierendem beschränkt, braucht man sich über Rankings nicht zu wundern.

Das kann auch durch noch so kühne Infrastrukturprojekte bei Bahn und Straße nicht wettgemacht werden.

EU-Parlament

## Krach um GMO-Zulassung

n mehreren am 6. Oktober beschlossenen Resolutionen lehnt das Europäische Parlament die Pläne der Kommission ab, gentechnisch veränderte Pflanzensorten sowie daraus erzeugte Produkte zuzulassen. Im Einzelnen geht es um die Maissorten Bt11, Bt1507, MON810 sowie die Baumwollsorte 281-24-236 × 3006-210-23 × MON 88913. Die Bt-Maissorten enthalten Gene des Bacillus thuringiensis und erzeugen somit das Bt-Toxin, das für bestimmte Insektenarten tödlich ist. Seitens der Parlamentarier wird befürchtet, dass dadurch auch Schmetterlinge und Motten zu Schaden kommen könnten. Hinsichtlich MON810 halten die Abgeordneten die Datenlage für nicht ausreichend, um eine Zulassung zu rechtfertigen. Auch diese Maissorte enthält Bt-Gene und könnte daher "für die Umwelt sowie für die Landwirte gefährlich sein", heißt es in einer Resolution. Ferner konstatieren die Politiker zu MON810 sowie zur erwähnten Baumwollsorte, in zunehmendem Maß würden gentechnisch veränderte Organismen seitens der EU-Kommission zugelassen, obwohl die Mitgliedsstaaten dies ablehnten. Diese Vorgangsweise sei als Ausnahme gedacht gewesen, aber mittlerweile zur Norm geworden.

Rechtlich betrachtet, sind die Resolutionen nicht bindend. Politisch handelt es sich indessen um einen weiteren "Weckruf" für die EU-Kommission. Dieser steht im Zusammenhang mit einem Vorschlag der EU-Kommission vor einem Jahr bezüglich eines neuen Zulassungsverfahrens. Ihm zufolge sollen die Mitgliedsstaaten das Recht haben, gentechnisch veränderte Nahrungs- und Futtermittel auch dann zu verbieten, wenn diese auf EU-Ebene zugelassen sind. Die Parlamentarier wiesen den Vorschlag seinerzeit zurück. Ihrer Ansicht nach ist er nicht umsetzbar und führt zu einer Zersplitterung des Marktes. Deshalb forderten sie die Kommission auf, einen neuen Vorschlag zu machen. Dies ist bis dato aber nicht erfolgt.



Aufwachen, bitte: Die EU-Kommission ist mit ihrem neuen Vorschlag zum Zulas sungsverfahren für gentechnisch veränderte Organismen säumig.

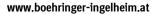


#### Seit über 130 Jahren beweisen wir starken Forschergeist. Im Interesse zukünftiger Generationen.

Forschung ist der Schlüssel zum Erfolg. Mit seinen innovativen Arzneimitteln zählt Boehringer Ingelheim zu den Top 20-Pharmakonzernen weltweit.

Das Boehringer Ingelheim Regional Center Vienna steuert die Unternehmensaktivitäten in über 30 Ländern Mittel- und Osteuropas sowie Zentralasien und Israel. In Wien befinden sich darüber hinaus das globale Krebsforschungszentrum sowie Einrichtungen für die biopharmazeutische Forschung, Entwicklung und Produktion von Medikamenten.

Mit 1.500 Mitarbeitern und jährlichen Forschungsaufwendungen von rund 200 Mio Euro zählt Boehringer Ingelheim zu den bedeutendsten Arbeitgebern im österreichischen Life-Science-Bereich.







Datenwirtschaft -

# "Eigentum an Daten" und Life Sciences

Immer mehr Sensoren produzieren immer mehr Daten. Aber insbesondere, wenn kein Personenbezug (mehr) besteht, stellt sich die Frage: Wem gehören Daten bzw. wer darf sie nutzen?

- Ein Beitrag von Juliane Messner

oogle-Vorstand Eric Schmidt analysierte, dass heute jeden zweiten Tag mehr Daten produziert werden, als die Menschheit seit ihrem Bestehen bis ins Jahr 2003 produzierte. Einen weiteren Daten-Produktions-Boost werden das sogenannte "Internet of Things" und Big Data bringen. Dabei soll unser Alltag analysiert werden, um unsere Welt durch besseres Wissen über das "große Bild" weiter zu optimieren: von der Verkehrsplanung über die detaillierte Energieverbrauchsmessung (Smart Metering) bis hin zur Abfallwirtschaft sollen Big-Data-Anwendungen Infrastrukturoptimierung bringen. Andererseits versuchen Unter-

nehmen durch detailliertes Wissen über (potenzielle) Kunden die erzielbaren Erlöse pro Verbraucher zu erhöhen.

Gerade im Bereich der Life Science werden immer mehr Sensoren eingesetzt oder auf verschiedensten Wegen zunehmend Daten erhoben. (Meta-)Daten von unter anderem (allen möglichen) Studien, aus dem Laboralltag, von Produktionseinheiten und nicht zuletzt über Kunden bzw. den Maschineneinsatz beim Kunden sind bereits heute Basis eines rasant wachsenden Wirtschaftszweigs, der sogenannten Datenwirtschaft. Aber jeder Wirtschaftszweig benötigt einen gewissen Rechtsrahmen und gesicherte Regeln – so auch die

Datenwirtschaft. Diese Entwicklungen haben die Juristen auf den Plan gerufen. Es wird aktuell darüber diskutiert, ob der bestehende Rechtsrahmen für die Datenwirtschaft ausreicht.

#### Was sind Daten?

Bei der Beurteilung, ob die aktuelle Gesetzeslage die wirtschaftliche Nutzung von Daten zu tragen vermag, scheitern wir allerdings bereits an der Frage, welchem Rechtsrahmen Daten überhaupt unterliegen. Mit anderen Worten: Was sind Daten rechtlich überhaupt und wem gehören sie bzw. wer darf sie nutzen?

▶ Und wer kann wem die Nutzung untersagen? Das Datenschutzgesetz normiert ein Verteidigungsrecht hinsichtlich personenbezogener Daten. Das Datenschutzrecht verbietet also die Verwendung von personenbezogenen Daten, soweit nicht gesetzliche Erlaubnistatbestände vorliegen. Wem "gehören" aber die Daten, wenn Erlaubnistatbestände erfüllt sind bzw. wenn gar keine personenbezogenen Daten vorliegen? Diesbezüglich werden auf Basis der bestehenden Gesetze unterschiedliche Ansätze diskutiert.

Vor einigen Jahren wurde im urhebergesetzlichen Kontext ein sogenannter "Datenbankschutz sui generis" eingeführt, der für die Datenbankherstellung wesentliche Investitionen erforderlich

"Die Datenwirtschaft ruft

die Iuristen auf den Plan."

gemacht hat. Bei solchen Datenbanken sind auch wesentliche Teile der darin verarbeiteten Daten vor der einwilligungslosen Nutzung durch

Dritte geschützt. Damit "gehören" sie im Ergebnis dem Datenbankhersteller. Aber damit ist für die Praxis - insbesondere im Life-Science-Kontext - wohl wenig gewonnen, weil die Rechtsprechung schon geklärt hat, dass die Investitionen für die Datenerzeugung – also wohl auch die Investitionen in Sensoren, welche bestehende Zustände in Daten umwandeln, also erzeugen - nicht in die Herstellungskosten der Datenbank eingerechnet werden dürfen. Damit kommt es tatsächlich allein auf die Kosten der Herstellung der Datenbank an sich und nicht auf den Aufwand für bzw. bei der Generierung der Daten an. Gerade dort liegen aber wohl in vielen Bereichen die relevanten Investitionskosten. Ein genereller Schutz bzw.

eine rechtliche Zuordnung von Daten kann also auch daraus nicht abgeleitet werden.

#### Daten als Betriebsgeheimnis

Ein weiterer Zugang ist, Daten über den Rechtsrahmen für Betriebsgeheimnisse bzw. Know-how als geschützt zu sehen, wobei hier gerade eine neue EU-Richtlinie auf dem Weg ist. Unstrittig können geheime Daten nach diesem Rechtsrahmen geschützt sein. Aber das hilft der Datenwirtschaft, welche ja Daten als "Ware" vertreiben und nicht als Geheimnis bewahren will, wenig. Sobald die Daten vertrieben werden, sind sie in der Regel nicht mehr geheim. Nach der

> derzeitigen Rechtslage der Datenwirtschaft hilft das Lauterkeitsrecht am meisten weiter. Hiernach kann nämlich die zustimmungslose

Übernahme von fremden Leistungen – so unter Umständen auch fremden Datenbeständen - untersagt werden. Aber auch hier gibt es faktische Schutzlücken, weil nicht Daten an sich im Fokus stehen, sondern "nur" deren lauterkeitswidrige Nutzung geschützt wird.

In Österreich kann aufgrund der derzeitigen Gesetzeslage – anders als z. B. jener in Deutschland - auch darüber diskutiert werden, ob echtes Eigentum an Daten begründet werden kann. Es ist nämlich nach dem Wortlaut des Gesetzes Eigentum an "unkörperlichen" Sachen möglich. Das führt aber zu weitreichenden Schwierigkeiten im Gesamtkontext, da sich aus zahlreichen Einzelbestimmungen ergibt, dass die Regeln des Allgemeinen Bürgerlichen Gesetzbuches (ABGB) über das Eigentumsrecht auf unkörperliche Sachen nicht voll anwendbar sind.

#### Kartellrecht an den Grenzen

Schließlich wird das Kartellrecht in der Diskussion bemüht, um den Zugang zu Daten sicherzustellen. Aber auch hier stößt man auf praktische Schwierigkeiten, weil die gesetzlichen Voraussetzungen wohl für die meisten relevanten Fälle zu streng sind.

Im Ergebnis erscheint der bestehende Rechtsrahmen nur bedingt tauglich, um die Regeln, nämlich Rechte und Pflichten und deren Grenzen, für die Datenwirtschaft rechtssicher festzumachen. Die Lösung für die Datenwirtschaft wird daher derzeit wohl nicht an individuellen vertraglichen Regelungen vorbeikommen, um im Einzelfall zumindest teilweise Rechtssicherheit herzustellen.



#### Die Autorin

MMag. Juliane Messner Partner bei Geistwert Rechtsanwälte Lawyers Avvocati

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

pr@vadis

**Professionals** 

#### **Unser Business:**

Finden, was schwer zu finden ist.



### Der Fachkräfte-Vermittler der Industrie

Die Provadis Professionals GmbH unterstützt Unternehmen bei der Gewinnung von Fach- und Führungskräften aus der Chemie-, Pharma- und der verwandten Prozessindustrie. Gemeinsam mit Ihnen führen wir eine auf Ihre Zielpersonen ausgerichtete Bedarfsanalyse durch und greifen auf ein einzigartiges Netzwerk von Bewerbern zurück. Jetzt auch in Österreich!

Hier stimmt die Chemie: www.provadis-professionals.at Der Fachkräfte-Vermittler für Professionals in der Chemie- und Pharmaindustrie



6. EuCheMS Chemistry Congress

# EuCheMS: Mehr Anerkennung für die Chemie

In ihrer "Seville International Chemistry Declaration 2016" fordern die Mitglieder der European Association for Chemical and Molecular Sciences, den Beitrag der Chemie zu Wohlstand und Lebensqualität stärker zu würdigen.

Politik und Gesellschaft sollten den Beitrag der Naturwissenschaften im Allgemeinen und der Chemie im Besonderen zu Wohlstand und Lebensqualität stärker würdigen. Dies muss sich auch in der Schaffung förderlicher Rahmenbedingungen für Forschung und Entwicklung niederschlagen. Das sind die Kernbotschaften der "Seville International Chemistry Declaration 2016", die am 16. September beim 6. EuCheMS Chemistry Congress der European Association for Chemical and Molecu-

lar Sciences in Sevilla verabschiedet wurde. In der Deklaration heißt es, die Welt werde bis zum Jahr 2030 um rund 30 Prozent mehr Wasser und 40 Prozent mehr Energie benötigen. Auch die Bereitstellung ausreichender

30%

Mengen an Nahrungsmitteln für die wachsende Weltbevölkerung werde zunehmend zum Problem. Begegnen lasse sich diesen Herausforderungen nur mithilfe der Chemie und der anderen Naturwissenschaften.

Daher sei es notwendig, "das gesellschaftliche Bewusstsein für den unschätzbaren Beitrag der Naturwissenschaften im Allgemeinen und der Chemie im Besonderen zu allen Lebensbereichen zu fördern. Durch ihre Fortschritte haben uns diese Wissenschaften ermöglicht, eine beispiellose Lebensqualität zu genießen." Folglich müsse das Vertrauen und die Unterstützung für die Wissenschaften als Quellen menschlichen Fortschritts gestärkt werden, die verschiedentlich durch grundlose Vorur-

teile und Argumente ohne jegliche rationale Grundlage entzogen würden. Ferner gelte es, hervorragende wissenschaftliche Ausbildung, Forschung und technologische Innovation zu gewährleisten sowie objektive und zuverlässige Informationen über die Chemie als Wissenschaft sowie deren Anwendungen zu verbreiten.

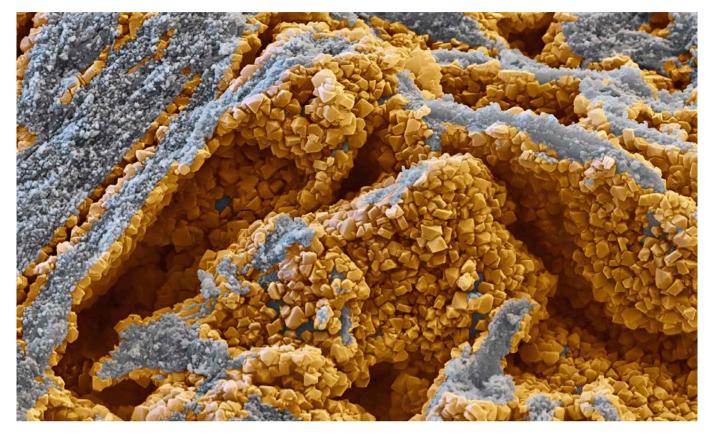
Darüber hinaus seien die Behörden aufgefordert, die Wettbewerbsfähigkeit der Chemieindustrie voranzutreiben und neue

mehr Wasser wird die Welt im Jahr 2030 benötigen. Entwicklungen zu ermöglichen, die im alltäglichen Leben ihre Anwendung finden können. "Die weltweite Verbreitung dieser Fortschritte und Entdeckungen muss Vorrang haben", heißt es in der Deklaration. Die Che-

mie könne einen wesentlichen Beitrag zur Kreislaufwirtschaft leisten, mit der sich Abfälle in neue Produkte umwandeln und die Nutzung natürlicher Rohstoffe effizienter gestalten ließen.

#### Deklaration gegen Chemie als Waffe

In einer weiteren Deklaration verurteilten die EuCheMS-Mitglieder den Einsatz von Chlor als Waffe im Bürgerkrieg in Syrien sowie in anderen Konflikten. Es sei "teuflisch, Chlor, das für gutartige Zwecke vorgehalten wird, zur Kriegsführung zu missbrauchen". Wer derlei unternehme, solle als Kriegsverbrecher verfolgt werden.

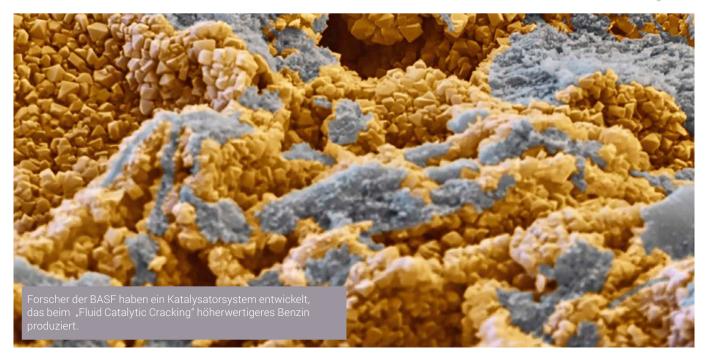


Die vielfältige Innovationskraft der chemischen Industrie

# Das ganze Leben ist Chemie

Die chemische Industrie bringt Innovationen hervor, die alle Lebensbereiche verändern. Aktuelle Fortschritte sind von definierten Strukturen auf der Nanoebene, biotechnologischen Prozessen und dem Wissen über Katalysatoren getragen.

Von Georg Sachs



"Viele wichtige

Plattformchemikalien

können aus nachwach-

senden Rohstoffen

hergestellt werden."

ie chemische Industrie war seit ihren Ursprüngen im 19. Jahrhundert Erzeuger der unterschiedlichste "Mittel": Färbemittel, Beschichtungsmittel, Lösungsmittel, Waschund Reinigungsmittel, Schädlingsbekämpfungsmittel, Arzneimittel. Man nutzte das damals neu gewonnene Verständnis für die möglichen Umwandlungswege chemischer Verbindungen, um Rohstoffe biologischer, fossiler und mineralischer Herkunft in eine immer größere Zahl von Hilfsmitteln für die unterschiedlichsten Situationen umzusetzen. Neben der Synthese der je-

weiligen Wirkstoffe war damit stets das Finden einer geeigneten "Formulierung" verbunden: eines bestimmten Typus von Niederschlag, einer Lösung, einer Suspension oder Emulsion, einer Paste, einer Ta-

blette etc. Hersteller von Lacken oder Waschmitteln, aber auch die

Galeniker der pharmazeutischen Betriebe wuss-

ten seit jeher um die Bedeutung der richtigen Abmischung

verschiedener Komponenten. Doch in jüngster Zeit hat das Feld der Formulierung einen gewaltigen Aufschwung erfahren – nicht zuletzt, weil man die genauen physikalisch-chemischen Vorgänge nun auch wissenschaftlich immer detaillierter beschreiben kann. Immer besser versteht man, wie beispielsweise feste Stoffe in einer Flüssigkeit fein verteilt werden können, und kann Parameter definieren, die eine Aggregation von Partikeln verhindern.

Von Nanoemulsionen und Nanocomposites

Insbesondere das Vorstoßen zu definierten Strukturen im Nanometerbereich brachte hier große Fortschritte und eröffnete das Feld der Nanoformulierung. In der pharmazeutischen Technologie hat man mit Nanoemulsionen schon einiges an Erfahrung gesammelt. Vorbild waren dabei unter anderem Liposomen, wie sie in biologischen Systemen gefunden werden – kleine, von einer Lipiddoppelschicht umschlossene Räume, in denen wertvolle Substanzen gezielt transportiert werden können. Man hat gelernt, Wirkstoffe mit schützenden Hüllen zu umgeben, um bestimmte Eigenschaften (etwa die Bioverfügbarkeit) zu verbessern. Die Funktionalisierung von Nanopartikeln ist ein aufstre-

bendes wissenschaftliches Fachgebiet, das mithilft, unterschiedliche Eigenschaften miteinander zu verbinden.

Als Ende des 19. Jahrhunderts (beinahe durch Zufall) die ersten polymeren Materialien erhalten wurden, betrat die chemische Industrie auch das Feld der Werkstoffe. Die Polymerchemie hat seither eine unüberschaubare Vielfalt an Materialien hervorgebracht – von einfachen Massenprodukten bis zum

Hightech-Material
in der Weltraumforschung. Mehr
und mehr ist es
heute üblich, verschiedene Materialien miteinander zu
Verbundwerkstoffen
(Kompositen) zu kombinieren. So dienen etwa Fasern
der Verbesserung mechanischer Eigen-

schaften von Kunststoffmatrices. Auch hier findet die immer bessere Beherrschung von Strukturen auf Nanoebene eine breite Anwendung: Komposit-Werkstoffe mit nanoskaligen Füllmaterialien können heute mit keramischen, metallischen oder polymeren Matrices hergestellt werden und zum Erzielen spezieller mechanischer, optischer oder dielektrischer Eigenschaften dienen. Dass auch die anorganische Chemie in diesem Umfeld eine bedeutende Rolle spielt, zeigt die wachsende Bedeutung der Seltenerdchemie für die Herstellung spezi-

Die Verbreiterung von Rohstoffbasis und Funktionalität

eller Werkstoffe (siehe Artikel auf Seite 40).

Mit diesem Wissen rüstet man sich auch für jene Vorstoßrichtungen, die der Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs (FCIO) unter dem Begriff "Chemie 4.0" zusammengefasst hat. "Chemie 4.0 setzt sich aus zwei Aspekten zusammen", erklärt Fachverbandsobmann Hubert Culik, CEO des europäischen Lackkonzerns Helios: "Einerseits können viele wichtige Plattformchemikalien aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt und das Potenzial von Enzymen und Organismen für spezielle Synthesen herangezogen werden. Das nennen wir 'Green Chemistry'. Andererseits werden Produkte der chemischen Industrie wie Beschichtungen oder Kunststoffe mit zusätzlichen Funktionen ausgestattet. Das wird als 'Smart Chemistry' bezeichnet".

Im Sinne der "Green Chemistry" hat man in den vergangenen Jahren daran gearbeitet, die Rohstoffbasis der noch vor wenigen Jahrzehnten zu einem großen Prozentsatz erdölbasierten chemischen Industrie stark auszuweiten. Plattformchemikalien wie Ethanol, Bernsteinsäure oder Propandiol und Lackrohstoffe wie Adipinsäure oder Acrylsäure sind bereits biotechnologisch, also mittels Fermentation durch Mikroorganismen zugänglich. Die ehemalige Bayer-Kunststoffsparte Covestro hat ein Pentamethylen-Diisocyanat (PDI) zur Herstellung von Polyurethanlacken entwickelt, bei dem 70 Prozent des Kohlenstoffgehalts aus Biomasse stammen – ohne direkte Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion. Ebenso kommen Enzyme vermehrt als Katalysatoren industrieller Prozesse zur Anwendung.

Die "Smart Chemistry" wiederum bedient sich des gesammelten Wissens zu Beziehungen zwischen Struktur und Eigenschaften, um Produkte mit zusätzlichen Funktionen auszustatten. Ein Beispiel dafür sind elektrisch leitfähige Beschichtungen, bei denen etwa Metallpartikel mit Acrylfarben in Aerosolen kombiniert werden oder die leitfähige Polymere oder Kohlenstoff-Nanoröhrchen enthalten.

#### Die hohe Kunst der Katalyse

Entscheidend für den Fortschritt der Chemie - sowohl als Wissenschaft als auch als industriell verwertbare Technologie - war das Konzept der Katalyse: Ein Stoff erhöht die Geschwindigkeit der Reaktion, ohne selbst verbraucht zu werden, so formulierte das Wilhelm Ostwald 1894. Damit wurde das Verständnis für die Funktion von Enzymen in biologischen Prozessen ebenso wie der Einsatz von Übergangsmetallkatalysatoren in der chemischen Industrie eröffnet. Bis heute ist dieses Feld ein entscheidender Fortschrittsmotor der chemischen Industrie: Als der Schweizer Konzern Clariant 2011 den deutschen Spezialchemie-Anbieter Süd-Chemie akquirierte, war dessen Expertise auf dem Gebiet der Verfahrenskatalysatoren eine wesentliche Triebkraft für den Kauf. Vor allem Katalysatoren für Oxidations- und Hydrierungsverfahren gehören nun zum Portfolio des Feinchemieunternehmens - für Prozesse also, die von zentraler Bedeutung für die Herstellung wichtiger Intermediate wie Fettalkoho-

> oder Phthalsäureanhydrid sind. Beispielsweise kommen für Hydrierungsprozesse Kupfer-, Edelmetall- und Nickel-basierte Katalysatoren zum Einsatz.

len, Schwefelsäure, Formaldehyd, Maleinsäureanhydrid

An neuen Anwendungen wird kontinuierlich gearbeitet. So konnte im Juli eine Pilotanlage zu einem neuen Prozess eröffnet werden, der synthetisches Erdgas (englisch "synthetic natural gas", abgekürzt SNG) aus Synthesegas erzeugt einer Mischung aus Wasserstoff und Kohlenmonoxid, die wiederum durch Vergasung von Kohle oder Petrolkoks hergestellt wird. Der "Vesta" genannte Prozess erreicht höhere Umsetzungsraten und kann in einer größeren Temperaturbandbreite arbei-

ten als bisherige Verfahren zur Herstellung von Methan. Zudem zeichnet sich das Verfahren, das von Clariant gemeinsam mit Wison Engineering und Amec Foster Wheeler entwickelt wurde, durch hohe Flexibilität gegenüber wechselnden Verhältnissen von Wasserstoff zu Kohlenmonoxid in der Zusammensetzung des verwendeten Synthesegases aus. ■

Für einen weltweit tätigen und auf vielen Märkten präsenten Chemiekonzern wie BASF stellt die unternehmenseigene Forschung und Entwicklung eine wichtige Lebensader dar. Die Forschungspipeline der BASF umfasste im Jahr 2015 rund 3.000 Projekte, die mit Aufwendungen von 1,95 Milliarden Euro (im Vergleich zu 1,88 Milliarden Euro im Jahr 2014) finanziert wurden. F&E-Projekte finden dabei auf zwei Ebenen statt: 79 Prozent des Forschungsbudgets verantworten die operativen Unternehmensbereiche, die übrigen 21 Prozent entfallen auf die bereichsübergreifende Konzernforschung, in der langfristige, für die BASF-Gruppe strategisch wichtige Themenfelder bearbeitet werden. Um vielversprechende Ideen schnell in Richtung Markt zu entwickeln, werden laufende Forschungsprojekte regelmäßig in einem mehrstufigen Prozess bewertet und die Themenschwerpunkte daran orientiert.

Die zentrale Konzernforschung gliedert sich dabei in die Forschungsbereiche "Process Research & Chemical Engineering", "Advanced Materials & Systems Research" und "Bioscience Research", die als global aufgestellte Plattformen mit Sitz in den wichtigen Regionen Europa, Asien-Pazifik und Nordamerika agieren. Zusammen mit den Entwicklungseinheiten der einzelnen Unternehmensbereiche bilden sie den Kern des weltweiten Wissensverbunds. Insgesamt sind weltweit rund 10.000 Mitarbeiter in Forschung und Entwicklung beschäftigt, davon rund 4.900 Mitarbeiter in der Zentrale in Ludwigshafen (inklusive der Pflanzenbiotechnologie-Forschung Limburgerhof), die damit den größten Standort des Forschungsverbunds darstellt. Im vergangenen Juni hatten Journalisten Gelegenheit, wichtige Forschungsprojekte der drei zentralen Forschungsbereiche kennenzulernen:

#### Katalysatorentwicklung

In der Forschungsplattform Process Research & Chemical Engineering setzt BASF beispielsweise auf Spezial-Zeolithen, wie sie in Abgaskatalysatoren von Dieselmotoren zur Reinigung von Stickoxiden zum Einsatz kommen. Dabei wird versucht, die Hohlräume der Zeolithen so einzustellen, dass einheitlichere Partikel entstehen. BoroCat, eine von BASF entwickelte Technologie auf der Basis von Bor, kommt in der Petrochemie zum Einsatz. Ein neuer BoroCat-Katalysator für das Fluid Catalytic Cracking mit optimierter Porenstruktur fängt das im Rohöl enthaltene Nickel ab und verhindert so unerwünschte chemische Reaktionen, die zur Entstehung von Koks und Wasserstoff führen.

#### Weiße Biotechnologie für tierische Futtermittel

Forscher der Plattform Bioscience Research haben das in tierischen Organismen vorkommende Enzym Phytase weiterentwickelt, das dort dazu dient, in Pflanzen gebundenes Phosphat besser verwerten zu können. Für den Einsatz des Enzyms in Futtermitteln hat man bei BASF mithilfe biotechnologischer Methoden eine hitzestabile Variante entwickelt, die in einem Produktionsstamm des Pilzes Aspergillus niger fermentiert werden kann.

#### Kunststoffe, die Vibrationen standhalten

Für die Plattform Advanced Materials & Systems Research wurde das Forschungsthema Lärm und Vibrationen vorgestellt. Ein interdisziplinäres Team aus Chemikern, Physikern und Ingenieuren beschäftigt sich damit, Polymere so zu optimieren, dass die Beeinträchtigung durch Schwingungen vom fühlbaren bis zum hörbaren Bereich (also von 1 bis 20.000 Hertz) reduziert wird. Je nach Frequenzbereich und Anforderung kann das Design von Bauteilen verändert beziehungsweise die Molekül- oder Schaumstruktur der verwendeten Materialien (Polyamide, Polyurethane, Melaminharzschäume) angepasst werden.

Die anhaltende Bedeutung der Lanthanoid-Chemie

## Seltene Erden, vielfältiger Einsatz

Dass auch die anorganische Chemie bedeutende Beiträge zum Innovationsspektrum der chemischen Industrie leistet, zeigt ein Blick auf das Seltenerd-Portfolio der Treibacher Industrie AG.

Von Georg Sachs

Die Seltenerd-Elemente sind vielen als diejenigen in Erinnerung, die sich im Periodensystem in den Block der Nebengruppenelemente zwischen Lanthan und Hafnium schieben und so verhindern, dass man alle Elemente ohne Kniffe bequem auf einem A4-Blatt darstellen kann. Chemisch gesehen sind die Vertreter der Lanthanoide (inklusive der verwandten Metalle Scandium und Yttrium) untereinander sehr ähnlich, was besondere Technologien zu deren Abtrennung voneinander verlangt, kommen sie doch meist auch in der Natur vergesellschaftet vor. "Die klassische Trennung der Seltenerdelemente ist in Europa wirtschaftlich nicht mehr durchführbar, obwohl wir das Know-how noch hätten", erzählt Stefan Pirker, Leiter der Forschung und Entwicklung bei der Treibacher Industrie AG (TIAG), bei der Seltenerd-basierte Anwendungen ein wichtiges Geschäftsfeld darstellen.

Denn längst beherrschen wenige Länder das Geschäft mit der Exploration. Zwar täuscht der Name ein wenig – insgesamt sind viele "seltene" Erden häufiger als Blei oder Molybdän, und sogar Thulium, das seltenste unter ihnen, kommt öfter vor als Gold – doch hat sich die Produktion in den vergangenen Jahrzehnten ganz auf China konzentriert, das mit mehr als 95 Prozent des Weltmarkts eine beherrschende Stellung einnimmt. Auch die Förderung in den USA ist mittlerweile eingestellt, einzig Australien und Malaysia spielen in jüngster Zeit noch eine Rolle.

#### Seltenerdverbindungen im Thermischen Spritzen

Das Know-how zu Seltenen Erden hat bei TIAG eine lange Tradition und gestattete es dem Unternehmen, in die unterschiedlichsten Richtungen vorzustoßen. Ein Beispiel dafür sind Technologien des Thermischen Spritzens, eines Beschichtungsverfahrens, bei dem ein Beschichtungsmittel im Plasma aufgeschmolzen und mit hoher Geschwindigkeit auf den zu beschichtenden Körper aufgebacht wird. Bei TIAG hat man sich dabei insbesondere mit dem sogenannten Suspensions-Plasmaspritzen beschäftigt, bei dem als Ausgangsmaterial kein Pulver,

sondern eine Suspension fester Partikel in wässrigen oder organischen Lösungsmitteln verwendet wird. "Mit diesem Verfahren können unsere Kunden dichte, antikorrosive Schichten erzeugen, wie sie etwa in der Flugzeugindustrie oder Industriegasturbine als Environmental Barrier Coatings gebraucht werden. Anwendungen gibt es aber auch in der Halbleiterindustrie, so wird die Innenauskleidung für Ätzkammern durch Thermisches Spritzen von Seltenerdverbindungen hergestellt", sagt Pirker.

Vielfältig sind die Anwendungen von Seltenerdelementen auch in der Kraftfahrzeugindustrie. Gemeinsam mit Automobilzulieferbetrieben arbeitet TIAG an der Entwicklung von Katalysatoren zur Reduktion von NOx und zur Oxidation von Russ-Partikeln (die vor allem bei Dieselmotoren ein Problem sind) zu CO<sub>2</sub>. Aus dem Automotive-Bereich kommen auch Bemühungen, die hohen Temperaturen in Abgasen mittels Thermoelektrischer Generatoren noch einmal zur Energiegewinnung einzusetzen. Auch für diese Anwendung, die heute auch für eine ganze Reihe von Industriebranchen interessant sein könnte, hat TIAG Seltenerd-Legierungen entwickelt.

Manche der Lanthanoide und ihrer Verwandten bringen besondere Eigenschaften mit: So werden Dysprosium und Holmium zur Herstellung von Elektrokeramiken verwendet, Yttriumoxid ist als Beschichtungsmaterial für Gussformen im Feingießen ("investment casting") in Gebrauch, Gadolinium-Komplexe kommen als Kontrastmittel in der Magnetresonanztomographie zum Einsatz. "Die letztgenannten Verbindungen gehören zwar nicht selbst zu unserem Geschäft, aber wir liefern hochreines Gadoliniumoxid als Ausgangsmaterial, das nach GMP-Kriterien hergestellt wird", so Pirker.

Erwähnenswert ist auch die Anwendung von Seltenen Erden als Tierfutterzusatz: "Weil Seltenerdphosphate unlöslich sind, kann man durch orale Verabreichung lanthanhaltiger Verbindungen erreichen, dass Phosphat gebunden wird, bevor es in den Körper gelangt. Dadurch kann die Phosphatbelastung von Tieren mit Nierenschwäche reduziert werden", weist Pirker auf die positiven veterinärmedizinische Effekte hin. ■

Wirtschaftspolitik -

## Chemiepolitik: Bewertung im Kommen

Beim Ratstreffen im Dezember legt die slowakische EU-Präsidentschaft ihre Schlussfolgerungen zur künftigen Chemiepolitik vor.

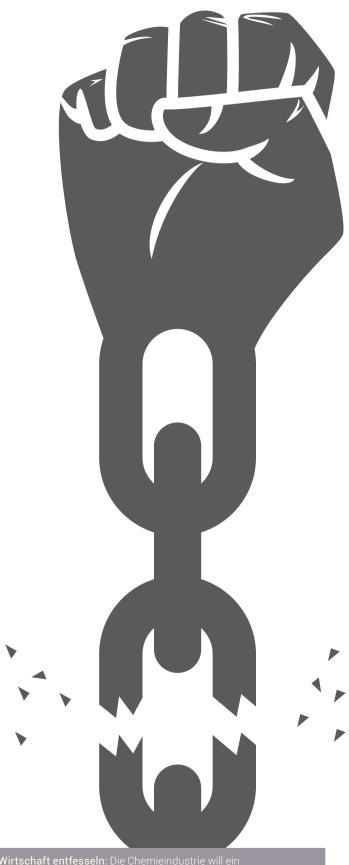
Von Klaus Fischer

ut möglich, dass Europas Politiker und Behördenvertreter in nächster Zeit Unterhaltsames für die Chemieindustrie präsentieren werden. Wie Thomas Jakl, Leiter der Abteilung V / 5 Chemiepolitik und Biozide im Umweltministerium, berichtet, wird die slowakische Präsidentschaft beim Dezember-Rat Schlussfolgerungen zur zukünftigen Chemiepolitik vorlegen. Sie erfüllt damit eine Forderung, die die skandinavischen Staaten, Deutschland, Frankreich und Österreich schon seit längerer Zeit erhoben. Der Grund: Im Mai 2018 endet die letzte Registrierungsfrist der REACH-Verordnung, bis 2020 sind die diesbezüglichen Ziele zu erreichen. Folglich steht laut Jakl wieder einmal eine "Bewertung der Chemiepolitik" an. Die Themen sind im Wesentlichen klar: Erstens sind endlich die Kriterien für die endokrinen Disruptoren festzulegen, an denen die EU-Kommission seit Jahren kiefelt. Zweitens gilt es, REACH für die Behandlung von Nanomaterialien zu adaptieren, also "nano-fit" zu machen. Drittens ist Jakl

### "In den UVP-Verfahren sind nicht nur die Umweltinteressen zu berücksichtigen."

zufolge der Umgang mit Chemikalien in Produkten zu behandeln - nicht zuletzt, weil die EU bekanntlich den Aufbau der sogenannten "Kreislaufwirtschaft" ("Circular Economy") plant, deren Kern so weit wie möglich geschlossene Stoffkreisläufe sind. Und das ist nicht immer nur erfreulich, vor allem dann "wenn die zu recyclierenden Stoffströme mit veralteter Technologie daherkommen", erläutert Jakl. Nicht zuletzt aus Sicht des Schutzes von Gesundheit und Umwelt ist es problematisch, Material zu recyclieren, das Schwermetalladditive, Weichmacher und toxische Flammschutzmittel enthält. Diskutiert wird daher, Recyclingmaterialien einen gewissen Sonderstatus einzuräumen und die entsprechenden Stoffströme isoliert zu betrachten. Jakl: "Man kann beispielsweise sagen: Bei Bierkisten ist davon auszugehen, dass sie auch cadmiertes PVC enthalten können".

Österreichischerseits besteht ferner der Wunsch, das Thema Ressourceneffizienz über kurz oder lang in der Chemiepolitik zu verankern. Ganz im Sinne von Chemikalienleasing bedeutet das, die Dienstleistung verstärkt in Geschäftsmodelle einfließen zu lassen, also etwa die Frage, wie mit geringstmöglichem Mitteleinsatz Oberflächen gesäubert oder beschichtet werden kön-



#### Fit für Nano

Hinsichtlich der Nanomaterialien erhielt die ECHA von der EU-Kommission den Auftrag, ein "Nano-Observatory" einzurichten, das heißt, den Markt für solche Materialien kontinuierlich zu überwachen. Unter anderem sollen die Registrierungspflichten im Rahmen von REACH spezifische Anforderungen in Bezug auf Nanomaterialien enthalten, also festschreiben, mit welchen Untersuchungsmethoden diese zu erfassen sind und bis wann dies zu erfolgen hat. Auch sollte die ECHA auf möglichst viele unterschiedliche Datenquellen zugreifen dürfen, um ein möglichst umfassendes Bild des jeweiligen Stoffs zu erhalten.

Was wiederum die endokrinen Disruptoren betrifft, sorgte der Vorschlag der EU-Kommission bekanntlich nicht nur für Frohsinn. Laut Jakl wies er vor allem zwei gravierende Mängel auf: Erstens wurden die Kriterien nicht in der bisher üblichen Weise vorgelegt. Daher sah sich die Kommission gezwungen, zu erläutern, "wie das gemeint war". Zweitens wollte sich die Kommission das Recht einräumen, mit Änderungen des Anhangs auch den Haupttext der Verordnung über die Pflanzenschutzmittel zu ändern. Ein Ansinnen, das sowohl dem Europäischen Parlament als auch dem Rat denn doch ein wenig allzu kühn erschien. Für die nächsten Wochen ist laut Jakl ein neuer Vorschlag der Kommission zu erwarten: "Der wird dann hoffentlich passen."

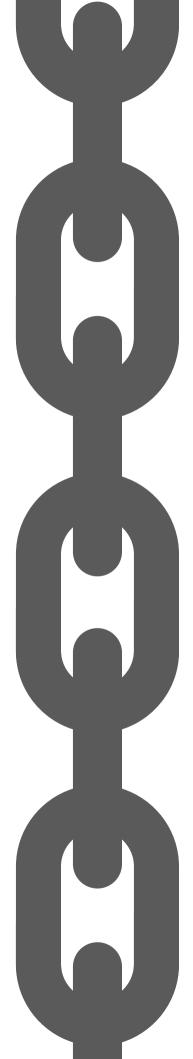
#### "Grüne Chemie"

Auf österreichischer Ebene ist Jakl zufolge geplant, das Thema "grüne Chemie" verstärkt in den Blick zu nehmen. Dabei geht es sowohl um effizientere und ressourcensparendere Synthesewege als auch um Änderungen der Rohstoffbasis. Bezüglich der letzteren Frage hat das Umweltministerium eine Kooperation mit der Fachhochschule Technikum Wien aufgebaut. Mit einer Reihe von Institutionen, darunter der Technischen Universität Wien, soll ein Symposium abgehalten werden. Angedacht ist auch ein Förderschwerpunkt für Unternehmen, die im Bereich der grünen Chemie tätig werden wollen, berichtet Jakl.

#### "Standortanwalt" gefragt

Was aber wünscht die Chemieindustrie? "Ganz wichtig wäre, die Entfesselung der Wirtschaft endlich vorzunehmen, die die Bundesregierung ja schon vor Jahren angekündigt hat", betont die Geschäftsführerin des Fachverbands der Chemischen Industrie Österreichs (FCIO), Sylvia Hofinger. Das Betriebsanlagenrecht sei zu entschlacken. Es gelte, den versprochenen "One-Stop-Shop" so schnell wie möglich zu realisieren. Auch die UVP-Verfahren müssten beschleunigt werden. In diesem Zusammenhang hat die Branche eine spezielle Forderung: Als Pendant zum Umweltanwalt sollte ein "Standortanwalt" etabliert werden, um eine "gleichberechtigte Beurteilung und Abwägung aller relevanten öffentlichen Interessen zu ermöglichen". Hofinger erläutert: "Derzeit werden die öffentlichen Interessen zumeist nur hinsichtlich des Umweltschutzes wahrgenommen, während die anderen öffentlichen Interessen - beispielsweise die Auswirkungen auf den Wirtschaftsstandort Österreich durch Infrastrukturausbau, Wertschöpfung, Steuereinnahmen, Arbeitsplätze – kaum Berücksichtigung finden."

Vorsicht empfiehlt sich laut Hofinger auch bei der Energieund Klimapolitik: Die Kosten für die Ökostromförderung seien massiv gestiegen. Daher sei es sinnvoll, das Fördersystem so rasch wie möglich grundlegend umzustellen und statt der dominierenden Einspeisetarife den Schwerpunkt auf Investitionszuschüsse zu legen. Um Preissteigerungen zu vermeiden, müsse auch die drohende Spaltung der gemeinsamen deutsch-österreichischen Preiszone im Stromgroßhandel verhindert werden. ■





"Manche Unternehmen

sind noch nicht einmal

auf dem Nivau der

Industrie 3.0."

Innovation –

## VCI-Präsident Bock: Auf zur Chemie 4.0

it innovativer Chemie 4.0 werden wir weiterhin wesentliche Beiträge für mehr Wohlstand und Lebensqualität leisten. Am besten können wir diese Chance nutzen, wenn alle relevanten Gruppen in Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft an einem Strang ziehen", betont BASF-Chef Kurt Bock, seit Ende September Präsident des deutschen Verbandes der Chemischen Industrie (VCI). Ihm zufolge befinden sich die

Chemie- und die Pharmaindustrie "in einem tiefgreifenden Umbruch", geprägt durch die Globalisierung und die Digitalisierung der Wertschöpfungsketten. Hinzu kommen laut Bock Herausforderun-

gen durch die seitens der EU angestrebte Kreislaufwirtschaft sowie "die Vision eines weltweit klimaneutralen Wirtschaftens". Für Panik besteht laut Bock allerdings kein Anlass: "Die Chemiebranche in Deutschland hat in ihrer über 150-jährigen Geschichte immer wieder bewiesen, dass sie sich erfolgreich erneuern kann - technologisch wie strukturell. Diese Fähigkeit hat uns zu einer der führenden Chemie- und Pharmanationen in der Welt gemacht".

Wie es um die Digitalisierung in der Chemiebranche global steht, zeigt eine aktuelle Studie des Beratungsunterneh-

mens PricewaterhouseCoopers (PwC). Dieser zufolge planen die großen Chemieunternehmen, in den kommenden fünf Jahren durchschnittlich etwa fünf Prozent ihrer Erlöse in digitale Technologien zu investieren. Etwa drei Viertel der Befragten gehen davon aus, in dieser Zeit ein fortgeschrittenes Niveau in Punkto Digitalisierung zu erreichen. Eine besondere Herausforderung besteht laut

> zelne Produktionsstandorte hinaus. Nur dies ermögliche, die Potenziale der neuen Technologien auszuschöpfen. "Zwar werden Chemieunternehmen auch weiterhin chemische Produkte und

Stoffe erzeugen. Die Digitalisierung von Geschäftsmodellen, Verkauf und Marketing wird jedoch die Wertschöpfung und den Marktzugang maßgeblich verändern", heißt es in der Studie. Und PwC warnt: Zwar sei die Chemieindustrie grundsätzlich nicht schlecht unterwegs. Zu tun bleibe aber noch genug: Manche Unternehmungen seien noch nicht einmal auf dem Niveau der "Industrie 3.0", also dem Stand der aktuellen Automatisierungstechnik. Und der niedrige Ölpreis sowie das traditionell zyklische Chemiegeschäft machten die erforderlichen Investitionen alles andere als einfach.

PwC in der digitalen Vernetzung über ein-

Wir messen es. testo Beamex-Kalibratoren:

**Optimale Ausstattung** für Ihren Einsatz

### Von Multifunktions-Kalibratoren bis zur **Temperatur Quelle**

- Für Druck, Temperatur und elektrische Signale
- Messen, kalibrieren und dokumentieren
- · Vielfältig und bedienungsfreundlich
- ATEX und IECEx zertifiziert

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

www.testotis.at

## Lehrerbildung neu und die Folgen

Gastkommentar von Ralf Becker. Präsident des Verbandes der Chemielehrer Österreichs

viert ist?

eit diesem Schuljahr ist an allen Universitäten und Pädagogischen Hochschulen (PH) die Lehrerausbildung nach dem Gesetz über die Lehrerbildung neu in Kraft getreten. Dies bedeutet, dass die Ausbildung zum Einheitslehrer für die Sekundarstufe 1 und 2 (Unterstufe und Oberstufe) für die Allgemeinbildenden Höheren Schulen (AHS), für die Berufsbildenden Höheren Schulen (BHS) und auch für die Neuen Mittelschulen (NMS, früher Hauptschulen) prinzipiell an einer Universität stattfindet, mit einer je nach Universitätsstandort kleineren oder größeren Beteiligung der Pädagogischen Hochschulen.

Die Ausbildung erfolgt in einem vierjährigen Bachelorstudium und einem darauf folgenden zweijährigen Masterstudium, das im Regelfall berufsbegleitend neben einer Unterrichtstätigkeit erfolgen soll. Gegenüber der bisherigen dreijährigen Hauptschullehrerausbildung ist dies eine Verdopplung der Ausbildungszeit, gegenüber der bisherigen gymnasialen Universitätsausbildung eine Verlängerung um 1,5 Jahre. Im Unterschied zur bisherigen Hauptschullehrerausbildung an den PHs, wo Chemie nicht einzeln studiert werden konnte, sondern nur gemeinsam mit Physik und einem sogenannten Hauptfach (Deutsch, Englisch, Mathematik), sind jetzt alle Fächerkombinationen frei wählbar. Gegenüber der sehr geringen fachlichen Ausbildung im Fach Chemie an den PHs von nur 16 ECTS-Punkten ist eine Erhöhung der fachlichen Ausbildung sehr zu begrüßen. Allerdings wird die Erhöhung auf 90 ECTS-Punkte für die meisten der bisher an den PHs Studierenden eine sehr große Hürde darstellen. Es ist auch zu erwarten, dass die meisten Absolventen dieser universitären Ausbildung versuchen werden, an einem Gymnasium zu unterrichten. Es ist daher zu befürchten, dass an den Neuen Mittelschulen - die noch immer von 65 Prozent eines Jahrgangs der Sekundarstufe 1 besucht werden - noch mehr als bisher Chemie von Kollegen unterrichtet werden wird, die keine Ausbildung im Fach Chemie haben. Schon jetzt ist dies bei einem Drittel der NMS der Fall. Da diese Kollegen verständlicherweise dieses Fach nicht unterrichten wollen - und dies den Schülern sicher auch emotional vermitteln -, sind diese Kollegen auch gerne bereit, den Chemieunterricht von dem sehr geringen Ausmaß

von zwei Stunden auf nur eine Stunde zu kürzen, was leider gesetzlich möglich ist. Wie soll ein Schüler die Bedeutung von Chemie für Wirtschaft und Gesellschaft erleben, wenn von 120 Stunden Ausbildung in der Sekundarstufe 1 nur eine Stunde Chemie ist und diese noch dazu von einem Kollegen unterrichtet wird, der dafür weder ausgebildet noch moti-

Dass die Lehrerausbildung in Zukunft an der Universität stattfindet, ist insgesamt zu begrüßen. Unverständlich ist allerdings, dass der Gesetzgeber nicht wie an den deutschen Universitäten für die Ausbildung zum Gymnasiallehrer oder zum Lehrer an einer Neuen Mittelschule zwei verschiedene Ausbildungswege vorgesehen hat, sondern nur die Ausbildung zum Einheitslehrer für AHS, BHS und NMS.

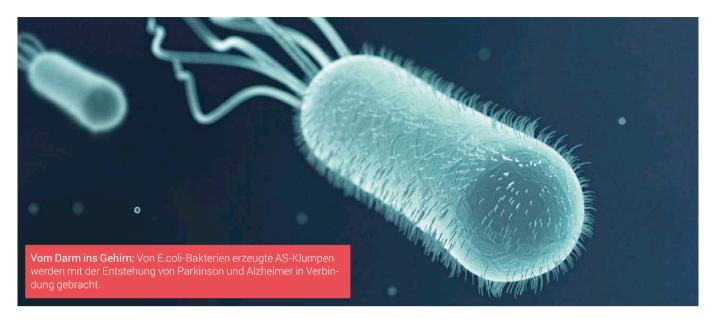
Eine Besonderheit stellt auch das neue Lehrerdienstrecht dar. Darin ist festgeschrieben, dass jeder Lehrer jedes Fach unterrichten kann. Während dies früher aus organisatorischen Gründen in Einzelfällen – in Chemie leider sehr häufig – nur an den Hauptschulen möglich war, ist dies jetzt auch für die Gymnasien und die BHS vorgesehen. Eigentlich könnte man daher jede fachliche Ausbildung von Lehrern streichen. Als Steuerzahler würde ich eine solche dramatische Verbilligung der Ausbildung begrüßen, als Vater von Kindern wünsche ich mir dagegen möglichst gut ausgebildete Lehrer mit großer Begeisterung und Motivation für ihr Fach.



Der Autor Ralf Becker, Präsident des Verbandes der Chemielehrer Österreichs







Neurodegenerative Krankheiten -

## Gefahr aus der Darmflora

armbakterien könnten eine wichtige Rolle bei der Entstehung neurodegenerativer Erkrankungen wie Alzheimer und Parkinson spielen. Das haben Forscher der School of Medicine an der Universität Louisville im US-Bundesstaat Kentucky herausgefunden. Ein Team unter der Leitung von Mary D. Rudd und Robert P. Friedland verabreichte Ratten Futter, das einen speziellen Strang des Bakteriums Escherichia coli enthielt. Diese Form des Bakteriums erzeugt Klumpen des Proteins α-Synuclein (AS), das mit der Entstehung von Parkinson in Zusammenhang gebracht wird. In der Folge zeigten sich erhöhte AS-Werte in den Gehirnen der Versuchstiere. Überdies traten bei diesen Ratten auch Gehirnentzündungen auf. Eine Kontrollgruppe von Ratten, bei denen die im Futter enthaltenen Escherichia-coli-Bakterien kein AS erzeugen könnten, entwickelte dagegen keine entsprechenden Symptome. Ähnliche Ergebnisse zeigten sich bei Versuchen mit Nematoden, die an der Case Western Reserve University durchgeführt wurden. Laut Friedland demonstrieren die beiden Studien, "dass die Darmbakterien ein auslösender Faktor bei der Entstehung von Alzheimer und Parkinson sein könnten." Ihm zufolge kann das für die Entwicklung von Therapien von Bedeutung sein. Es bestehe eine Reihe von Möglichkeiten, auf die fraglichen Bakterienpopulationen im Darm einzuwirken.

Gefördert wurde die Studie an der Universität von Louisville durch die Michael-J.-Fox-Foundation, die sich der Entwicklung von Parkinson-Therapien verschrieben hat. Die nicht profitorientierte Institution vergab bis heute insgesamt etwa 600 Millionen US-Dollar (540 Millionen Euro) an entsprechende Forschungsprojekte. Gegründet wurde sie im Jahr 2000 von dem 1961 geborenen kanadischen Schauspieler Michael J. Fox, der im Alter von 30 Jahren selbst an Parkinson erkrankte. Fox erlangte durch seine Rollen in Filmen wie "Zurück in die Zukunft" und "Mars Attacks!" internationale Bekanntheit.







Als **Systemlieferant** für **Schleusen- und Dekontaminationsprozesse** bietet
die Firma Ortner Lösungen für schnelle, sichere
und zuverlässige **Dekontamination**.

#### **Branchen:**

- Pharma & Medizin
- Hospital
- Life Science
- Laborbereiche



#### **Ortner Reinraumtechnik GmbH**

Uferweg 7 • 9500 Villach • Austria Tel.: +43 (0)4242 311 660-0

reinraum@ortner-group.at • www.ortner-group.com



LISA-Gemeinschaftsstand auf der CPhI 2016 -

## Österreich in Barcelona

Auf der diesjährigen Pharma-Zuliefermesse CPhI waren 22 österreichische Aussteller auf einem vom steirischen Cluster HTS organisierten Gemeinschaftsstand vertreten.

ie Messekombination CPhI, CSE, P-MEC, InnoPack und FDF stellt in ihrer Gesamtheit das größte europäische Event der Pharma-Zulieferindustrie dar. Die Bandbreite der präsentierten Produkte und Dienstleistungen reicht von Ingredienzien über Maschinen, Equipment und Auftragsdienstleistungen bis hin zu fertigen Darreichungsformen und Verpackung. Lange Zeit wechselte der Messestandort regelmäßig zwischen Frankfurt, Madrid und Paris. In diesem Jahr kam Barcelona neu als Austragungsort hinzu, wo die CPhI und ihre Schwestermessen von 4. bis 6. Oktober ihre Pforten öffneten.

Annähernd 40.000 Besucher und über 2.500 Aussteller waren in diesem Jahr in Barcelona vertreten - ein Zustrom, von dem auch die österreichischen Aussteller profitierten. In bewährter Weise hat auch bei dieser Ausgabe der Fachmesse der Humantechnologie-Cluster Steiermark (HTS) einen LISA-Gemeinschaftsstand organisiert. 22 Aussteller, mehr als die Hälfte davon selbst Mitglieder des steirischen Clusters, nutzten die Gelegenheit, um ihre Produkte und Dienstleistungen auf der internationalen Leitmesse der Pharmaindustrie zu präsentieren. "Die Komposition der vertretenen Aussteller spiegelt gut die Stärken der steirischen Player im Themenfeld 'Pharma' wider: Hier fand sich hohes Zuliefer-Know-how in den Bereichen Auftragsforschung, Engineering, Anlagenbau, Automation, Verpackung sowie aufstrebende Inverkehrbringer", erzählt Bernhard Rabl, der vonseiten des Humantechnologie-Clusters für den Auftritt verantwortlich war.

#### Gespräche von hoher Qualität

Mit dem Besucherandrang am Gemeinschaftsstand zeigt sich Rabl überaus zufrieden: Die im Standzentrum konzipierte Kommunikationszone samt Bewirtung habe den Ausstellern als perfekte Plattform für Kundengespräche gedient. Das schlug sich auch in den Ergebnissen nieder: "Die Qualität der Anfragen wurde gerade von den Ausstellern als sehr hoch eingestuft", so Rabl.

2017 findet die CPhI von 24. bis 26. Oktober in Frankfurt statt. Dem wachsenden Interesse heimischer Unternehmen hat man bereits vorgebaut: "Die HTS hat aufgrund des großen Andrangs eine noch größere Fläche gebucht, um möglichst vielen österreichischen Branchenvertretern einen kostengünstigen Auftritt zu ermöglichen", so Rabl. ■

### Österreichische Firmen unter den Finalisten der CPhI Pharma Awards

Zum 13. Mal wurden im Rahmen der Fachmesse CPhI die CPhI Pharma Awards vergeben. Mit den Preisen haben sich die Veranstalter das Ziel gesetzt, jene kreativen Köpfe vor den Vorhang zu holen, die rund um die Produktionsprozesse der pharmazeutischen Industrie Neuland betreten. Der Award wird in 15 Kategorien vergeben, in zwei davon wurden österreichische Unternehmen in die Shortlist aufgenommen:

#### Microinnova

Microinnova ist ein junges Hightech-Unternehmen aus Allerheiligen bei Wildon, das sich mit Mikrofluidik und Mikroreaktordesign beschäftigt, um Technologien für die industrielle chemische Synthese in Fließsystemen voranzutreiben. Für eine End-to-End-Lösung im "Continuous Manufacturing", die chemische Synthese, Aufreinigung und Flüssigformulierung beinhaltet, wurde das steirische Unternehmen in der Kategorie "Manufacturing Technology und Equipment" unter die Finalisten des CPhl Pharma Awards 2016 gewählt.

#### Joma Kunststofftechnik

Joma ist ein Unternehmen mit Produktionsstandort in Brunn am Gebirge, das Kunststoffprodukte für die pharmazeutische, chemotechnische und Lebensmittelindustrie erzeugt. Ein neu entwickelter Tablettenspender der Niederösterreicher mit hygienischer, berührungsloser Einzeldosierung, integrierter Kindersicherung und doppeltem Originalitätsschutz wurde in der Kategorie "Packaging" unter die Finalisten des CPhl Pharma Awards 2016 gewählt.

VACUUBRAND proudly presents

## DAS BESSERE VAKUUM FÜR JEDEN ROTI



vacuubrand

www.dasbesserevakuum.de



IHR LABOR-KOMPLETTAUSSTATTER
VERKAUF – GERÄTESERVICE – SOFTWARE



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

#### Verkaufsbüro Wien

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

#### Verkaufsbüro Linz

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

#### Verkaufsbüro Innsbruck

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

#### Logistikzentrum

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

## Cellulose-Know-how für bessere Wundverbände

In einem Projekt der Cellulose-Experten der BOKU in Tulln wurden Wundverbandmaterialien gegen Verklebung und unangenehme Gerüche ausgerüstet. Dafür erhielten die Forscher einen der Wissenschaftspreise des Landes Niederösterreich.

hronische Wunden sind für die Betroffenen eine oft qualvolle und mühsame Angelegenheit. Zu den Symptomen der Wunde selbst kommen noch Herausforderungen bei deren Versorgung: Verbände müssen regelmäßig gewechselt werden und dürfen dabei nicht ankleben, um die Wunde nicht von Neuem aufzureißen und einen schmerzfreien Verbandwechsel zu gewährleisten. Dazu kommt in vielen Fällen noch die Entwicklung unangenehmer Gerüche, durch die Patienten mitunter regelrecht stigmatisiert werden. Im Rahmen eines Projekts, das im Zuge zweier Dissertationen im CD-Labor für "Moderne Cellulosechemie und -analytik" unter Leitung von Thomas Rosenau und Antje Potthast (BOKU Department für Chemie, Abteilung für Chemie nachwachsender Rohstoffe am UFT Tulln) entstanden ist, wurden gemeinsam mit Lohmann & Rauscher (einem Anbieter von Medizin- und Hygieneprodukten) Verbandsmaterialien entwickelt, die diesen Problemen entgegenwirken sollen.

Für das Problem der Verklebung hat man sich dabei auf Verbandsmaterialien, basierend auf bakterieller Cellulose fokussiert, die für bestimmte Wundarten Verwendung finden. "Manche Bakterienarten produzieren hochreine Cellulose. Diese liegt als Hydrogel vor – ein Material, das in seiner Konsistenz ein wenig an farbloses Putenfleisch erinnert", erläutert Hubert Hettegger, der gemeinsam mit seiner Kollegin Irina Sulaeva die Problemstellungen Geruchsbildung bzw. Verklebung bearbeitet hat. Die bestehenden Materialien wurden dabei durch eine biokompatible Verbindung modifiziert, die die Verklebung signifikant reduziert. Die Herstellung des nicht klebenden Verbandsmaterials konnte am Produktionsstandort von Lohmann & Rauscher bereits demonstriert werden.

#### Damit Wunden nicht riechen...

Bakterien sind es auch, die die oft äußerst unangenehmen Gerüche verursachen, die mit chronischen Wunden verbunden sind. Bauen die Mikroorganismen Proteine ab, entstehen extrem geruchsintensive Amine, schwefelhaltige Verbindungen sowie kurze organische Säuren. "Wir haben reale Proben aus Kranken-

#### Lab on demand

Wer für wenige Wochen ein gut ausgestattetes mikrobiologisches Labor sucht, kann ein solches am Technopol Campus Tulln mieten. Im Objekt C des Technologie- und Forschungszentrums Tulln steht ab sofort ein gut 20 Quadratmeter großes Lab on demand zur Verfügung, das wochenweise gemietet werden kann. Sterile Werkbank, Brutschrank sowie diverse andere Geräte sind vorhanden. Die anfallenden Kosten belaufen sich pauschaliert auf 400 Euro pro Woche.



häusern analysiert, um festzustellen, welche Geruchsstoffe wir vorfinden", erklärt Hettegger. Auch experimentierte man mit simulierter Wundflüssigkeit, um die geruchsreduzierende Wirkung kommerzieller Wundverbände zu testen.

Zur Reduktion der entstehenden Gerüche wählte man einen ungewöhnlichen Ansatz: "Wir rüsten das Verbandsmaterial mit lichtempfindlichen, organischen Molekülen aus", erklärt Hettegger. Diese sogenannten Photosensitizer übertragen aus Licht absorbierte Energie auf Sauerstoff, der dadurch angeregt wird und in einer besonders aktiven Form (Singulett-Sauerstoff) vorliegt. Und dieser wiederum greift einerseits die Bakterien an und oxidiert andererseits die Geruchsstoffe. Hettegger betont auch, dass der aktivierte Sauerstoff der Wunde selbst nicht schadet: "Der Diffusionsweg ist nur sehr gering. Wenn der geruchsreduzierende Verband über einem Primärverband angelegt wird, entsteht keinerlei Gefahr für den Patienten."

Mit vier Publikationen, einer Diensterfindungsmeldung und über zehn Beiträgen auf internationalen Konferenzen war auch der wissenschaftliche Output des Projekts beträchtlich. Zudem konnte man mit den erzielten Ergebnissen unter anderem einen der Anerkennungspreise für Wissenschaft des Landes Niederösterreich 2016, den Heinzel-Mondi-Sappi Award 2016 der Österreichischen Papierindustrie und den Award of Excellence des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft gewinnen.

Mittel des Fonds für innovative Krebsforschung vergeben -

### Stadt Wien fördert Präzisionsmedizin

m Jahr 2000 richtete die Stadt Wien in Würdigung der großen Leistungen historischer medizinischer Schulen in Wien den "Fonds für innovative interdisziplinäre Krebsforschung" ein, um Projekte zu fördern, die Fortschritte im biologischen Verständnis, in der Diagnostik oder in der Therapie bösartiger Erkrankungen versprechen. Seit seiner Etablierung konnten bereits 1,245 Millionen an Fördermitteln vergeben werden.

In diesem Jahr werden zwölf Projekte gefördert und dafür insgesamt 154.700 Euro vergeben, wobei sich die Förderungen in Forschungsentwicklungspreise und Förderungspreise für wissenschaftliche Arbeiten gliedern. In der ersten Kategorie konnten sieben Projekte reüssieren, die verschiedenste Aspekte des molekularpathologischen Geschehens bei Tumoren adressieren und neue Ansätze für therapeutische Ziele sichtbar werden lassen. Vieles kann dabei heute unter dem Schlagwort der Präzisionsmedizin zusammengefasst werden, der zufolge eine detaillierte Beschreibung der molekularen Vorgänge eine zielgerichtetere Behandlung der Patienten ermöglichen soll.

#### Zwei Kategorien von Preisen vergeben

Zu nennen sind etwa die Evaluation des Ansprechens von Lungenkrebs-Patienten auf eine Therapie mit Checkpoint-Inhi-

bitoren mittels einer Methodik, die Positronen-Emissions-Tomographie (PET) und Magnetresonanz-Imaging miteinander verbindet, wie sie Lucian Beer an der Uni-Klinik für Radiologie und Nuklearmedizin der Medizinischen Universität Wien durchführt. Ebenfalls an der Medizinuni (Klinik für Innere Medizin I) beschäftigt sich Mariel Paul mit Mutationen des Hedgehog-Signalwegs, die den therapeutischen Nutzen von Imiguimod bei der Behandlung von Basalzellenkarzinom vorhersagen können. Gunda Köllensperger vom Institut für Analytische Chemie der Universität Wien wiederum ist neuen Werkzeugen der Metabolomik auf der Spur, die für präklinische Studien zu Krebsmedikamenten zum Einsatz kommen sollen.

Die zweite Kategorie, die Förderungspreise, werden für wissenschaftliche Arbeiten vergeben, die in Peer-Review-Journalen publiziert wurden. Drei der Arbeiten kamen hier von der Medizinischen Universität Wien (beispielsweise jene von Jan Pencik vom Klinischen Institut für Pathologie über die STAT3-regulierte ARF-Expression, die die Metastasenbildung bei Prostatakrebs reguliert) und zwei von der Veterinärmedizinischen Universität (darunter die von Dagmar Gotthardt vom Department für Pharmakologie und Toxikologie über den Verlust von STAT3 in NK-Zellen in Mäusemodellen, der die NK-zellen-abhängige Tumorüberwachung verstärkt).





Podiumsdiskussion bei Geistwert Rechtsanwälte

## Große Zukunft für ein kompliziertes Produkt

Ein hochkarätig besetztes Podium diskutierte über chemische Charakterisierung, rechtliche Einordnung und zu erwartende Marktentwicklung von Biosimilars.

s war ein hochkarätiges Podium, das da in den Räumlichkeiten der Rechtsanwaltskanzlei Geistwert in Wien zusammenkam, um eine aktuelle Diskussion aufzugreifen: Für Originalpräparate und Generika gibt es in Österreich klare Preisregelungen im Erstattungscodex des Hauptverbands. Wie aber sind Biosimilars in dieses Schema einzuordnen? Dass die

Sache schon juristisch nicht eindeutig ist, erläuterte Rainer Schultes, Partner der auf geistiges Eigentum spezialisierten Kanzlei, in seinem Eingangs-Statement. Einerseits wird im Arzneimittelgesetz davon gesprochen, dass für die Zulassung einer "Arzneispezialität, die einem biologischen Referenzarzneimittel ähnlich ist"

der Nachweis der Bioäquivalenz nicht ausreicht, sondern Ergebnisse klinischer Prüfungen vorgelegt werden müssen. Andererseits bildet sich diese Unterscheidung nicht im Kostenersatz für Arzneimittel ab, wo für Biosimilars dieselben Preisnachlässe gefordert werden wie bei den (tatsächlich wirkstoffgleichen und daher in der Entwicklung günstigeren) Generika.

Die chemisch-technische Sicht brachte Markus Fido, Geschäftsführer des auf die Charakterisierung von Biosimilars spezialisierten Wiener Unternehmens Vela Labs (siehe auch Story auf Seite 12) ein: Entscheidendes Kriterium für ein Biopharmazeutikum (ob "First-Line-Produkt" oder Biosimilar) sei , dass es sich dabei um ein Protein handle, das nur mithilfe lebender Zellen hergestellt werden könne. Die Struktur des Moleküls und die Definition der Produktionsbedingungen seien also wesentlich komplexer als bei der chemischen Synthese kleiner Wirkstoffmoleküle. Will ein Unternehmen ein Nachfolgeprodukt zu einem Biopharmazeutikum auf den Markt bringen, muss es daher danach trachten, dem Original in Herstellungsprozess und molekularer Struktur so ähnlich wie möglich zu kommen.

#### Lange Entwicklungszeiten

Die europäischen Regulationsbehörden (die beim Thema Biosimilars Vorreiter gewesen sind) verlangen umfangreiche Untersuchungen vor der Zulassung eines Biosimilars: Zu präklinischen Komparabilitätsstudien kommt der klinische Nachweis der Wirkungsäquivalenz. Im Vergleich zur Entwicklung eines neuen Wirkstoffs stecken die Hersteller daher mehr Aufwand

in die präklinische als in die klinische Entwicklung, wie Beatrix Metzner, bei Boehringer Ingelheim verantwortlich für die regulatorische Strategie zu Biosimilars, darstellte. Habe man seine Präklinik ordentlich gemacht, könne das unternehmerische Risiko in der Klinik minimiert werden. Dass eine klinische Prüfung deswegen auch einmal ganz entfallen könne, wurde von

der Runde zwar diskutiert, vorläufig aber als unrealistisch erachtet.

Insgesamt dauert die Entwicklung eines Biosimilars durchschnittlich acht bis neun Jahre (im Vergleich zu zehn bis zwölf Jahren bei einem Original-Biologikum), die Kosten könnten aber dennoch um einen Faktor 1:10 reduziert werden,

belaufen sich also schätzungsweise auf 100.000 bis 150.000 US-Dollar, wobei zu bedenken ist, dass Erfahrungen bislang hauptsächlich zu den einfacheren Nachfolgeprodukten vorliegen.

## Auf 3,6 Mrd.

Dollar wird der Weltmarkt für Biosimilars derzeit geschätzt.

#### Gewaltiger Markt im Anrollen

Brisant wird all das durch die erwartete Marktentwicklung: Derzeit sind in Europa 23 Biosimilars zugelassen. Die meisten davon sind Nachfolgeprodukte relativ einfacher Biopharmaka, die den Patentschutz bereits verloren haben, etwa Cytokine oder Hormone. Der Weltmarkt wird derzeit auf 3,6 Milliarden Dollar geschätzt. Zahlreiche der gegenwärtigen Blockbuster sind aber monoklonale Antikörper, von denen einzelne Umsätze von mehr als zehn Milliarden Dollar pro Jahr bringen. In dieser Gruppe kommt es in den nächsten Jahren zu mehreren Patentabläufen, entsprechend viele Firmen stehen bereits mit Biosimilars-Projekten in den Startlöchern.

Damit Biosimilars aber auch tatsächlich beim Patienten ankommen, seien auch die behandelnden Ärzte von deren Nutzen zu überzeugen, wie die am Podium anwesenden Vertreter der heimischen Industrie (Wolfgang Andiel von Sandoz und Eva Pasching von Baxalta/Shire) darlegten. Um den Einsparungseffekt für das Gesundheitssystem fruchtbar werden zu lassen, plädierte Andiel dafür, Biosimilars vor allem als Switch-Produkte bei Patienten einzusetzen, die bisher ein First-Line-Präparat verabreicht bekamen. Zum Erfolg einer solchen Strategie gebe es bereits interessante Studienergebnisse. (gs)



### **BÜCHI Neuheiten**

### Rotavapor® R-300 und Reveleris® System

#### Rotavapor® R-300 System



- Die Rotavapor® R-300 App für iOS, Android und Windows bietet Push-Nachrichten und Live-Ansicht für alle Prozessparameter
- Produktivität wird durch vollständig unbeaufsichtigten Betrieb, sogar für anspruchsvolle Proben erhöht
- Das Rotavapor® R-300 System ist durch die einfache Bedienung sehr benutzerfreundlich und wird Ihren Arbeitsalltag erleichtern

Bei einer Bestellung eines Büchi Rotavapors R-300 inkl. Vakuumpumpe erhalten Sie den Schaumsensor kostenlos dazu!

#### Flash Chromatographie Reveleris® X2 und Reveleris® Prep



- Flash-Chromatographie und präparative HPLC Applikationen in einem Gerät möglich
- · Reinigt komplexe Proben für Forschung und Entwicklung
- Normalphase und Umkehrphase, sowie Flash und präparative HPLC Methoden
- Detektiert sowohl Chromophore als auch nicht chromophore Substanzen

Sichern Sie sich Ihren gratis Schaumsensor oder profitieren Sie von speziellen Chromatographievorteilen. Kontaktieren Sie uns um weitere Informationen zu erhalten.

BÜCHI Labortechnik AG Meierseggstrasse 40, Flawil 9230, Schweiz T: +41 71 394 6363 F: +41 71 394 6464 verkauf.ch@buchi.com

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.



Wiener Unternehmen revolutionieren die Blut-Diagnostik -

## Wiener Blut

Nach wie vor ist Blut das wichtigste Substrat zum Auffinden von Biomarkern für die personalisierte Medizin, auch wenn das Spektrum zusehends auf andere biologische Proben erweitert wird. Zahlreiche Wiener Unternehmen und Forschungseinrichtungen sind auf diesem Gebiet tätig.

Personalisierte Medizin ist in aller Munde. Der Ansatz gründet darauf, dass Erkrankungen molekulare Charakteristika aufweisen, die sich für die Auswahl einer passenden Therapie nutzen lassen. Sogenannte Biomarker gestatten es, Erkrankungen auf der molekularen Ebene weiter aufzuschlüsseln, Patienten in Untergruppen mit verschiedenen Profilen einzuteilen und darauf zugeschnittene Therapien zu wählen oder zu entwickeln. Diagnostik und Therapie-Optimierung gehen dabei Hand in Hand. Ausgangsmaterial für die meisten Biomarker-Tests sind heutzutage Blutproben.

#### Proteine im Fokus

Bei vielen Krankheiten wurde beobachtet, dass bestimmte Proteine bei Erkrankten häufiger oder seltener im Blut vorkommen als bei Gesunden. Um dieses Wissen in der Praxis zu nutzen, wird - beispielsweise in ELISA-Tests - auf die spezifische Wechselwirkung dieser Proteine mit dazu passenden Antikörpern zurückgegriffen. Das Wiener Unternehmen eBioscience hat jahrzehntelange Erfahrung mit der Entwicklung derartiger Tests. "Wir stellen keine Produkte für die Routine-Diagnostik her, sondern Forschungsreagenzien", erklärt General Manager Irene Rech-Weichselbraun zunächst. Sehr wohl werden die von eBioscience entwickelten Tests in Kliniken verwendet, und zwar im Rahmen der klinischen Forschung zu Krebs oder Stoffwechselerkrankungen. "Unsere Produkte sind oft darauf ausgerichtet, Veränderungen endogener Proteine anzuzeigen, die eine Reaktion des Immunsystems auf ein pathogenes Geschehen darstellen", so Rech-Weichselbraun. Ein aktuelles Beispiel aus der Tumorbiologie betrifft Checkpoint-Marker, die Signalketten des Immunsystems an- und abschalten können. Mit einem kürzlich auf den Markt gebrachten Assay kann bestimmt werden, wie therapeutisch eingesetzte Moleküle die daran beteiligten Proteine inhibieren oder deren Expression verändern.

Seit 2012 gehört eBioscience zum US-Unternehmen Affymetrix, das wiederum vor einigen Monaten von Thermo Fisher Scientific erworben wurde. In diesem Zusammenhang vermel-

det Rech-Weichselbraun einen großen Erfolg für den Standort Wien: "Wir sind nun offiziell das Center of Excellence für die Entwicklung von Immunoassays im gesamten Konzern geworden." Das zeige, welches Standing der Standort durch die hier aufgebaute Erfahrung habe. Positiv beeinflusst wurde diese Entwicklung von verschiedenen Unterstützungsmaßnahmen der Wirtschaftsagentur Wien und weiterer Förderagenturen. Weitere etablierte Player aus Wien im Bereich Assays sind beispielsweise Biomedica Medizinprodukte GmbH & Co KG, Technoclone GmbH oder ViennaLab Diagnostics GmbH.

#### Antikörper als Testreagenzien

Die von Gottfried Himmler und Wolfgang Woloszczuk mithilfe der AWS, der Wirtschaftsagentur Wien und weiterer Geldgeber aufgebaute Firma The Antibody Lab GmbH fokussiert wie eBioscience auf Antikörper für Immunoassays für die Forschung. Einige der betrachteten Marker sind auch für den diagnostischen Einsatz in der Medizin interessant. Ein Beispiel dafür ist Präeklampsie, ein Erkrankung, von der Schätzungen zufolge drei bis acht Prozent der schwangeren Frauen betroffen sind. Viele Hochrisikopatientinnen werden heute erst in einem späten Stadium identifiziert, obwohl Strategien zur medikamentösen Prävention existieren. The Antibody Lab hat einen ELISA-Test auf die inaktive Form eines parakrinen Wachstumsfaktors (NT-proCNP) entwickelt, dessen Plasmaspiegel bei Risikopatientinnen schon in frühen Schwangerschaftsphasen erhöht ist.

Auch bei Allergietests kann Blut als Basis verwendet werden. Hier liegt der Schwerpunkt auf dem Nachweis von IgE-Antikörpern. Für die Tests werden Extrakte aus verschiedenen allergieauslösenden Substanzen verwendet. Christian Harwanegg, der viele Jahre in der Diagnostik-Branche gearbeitet hat, war mit dieser auf molekularer Ebene recht ungenauen Situation unzufrieden und gründete im Frühjahr die Macroarray Diagnostics GmbH. Das Unternehmen entwickelt einen Multiplex-Test auf ELISA-Basis, mit dem die Reaktion eines Patienten auf ein-





zelne, klar definierte Allergene getestet wird. "Wir können beispielsweise unterscheiden, ob jemand mit Ei-Allergie Dotter verträgt, aber Eiklar nicht", erläutert Harwanegg die Vorteile einer präziseren Diagnostik. Basis der Technologie ist die Bindung der einzelnen Allergene an Nanopartikel. Dadurch steht ein großer Teil der Antigen-Oberfläche für die Bindung mit dem Antikörper zur Verfügung. Neben Förderungen durch das Preseed- und Seed-Programm der AWS hat das Unternehmen vor kurzem eine erste Finanzierungsrunde abgeschlossen, die gestattet, den Personalstand bis Ende des Jahres von derzeit zwei auf zehn Personen aufzustocken. Ein Research-use-Produkt konnte bereits entwickelt werden. Für das kommende Jahr wird die Zulassung und der Markteintritt für ein Produkt angestrebt, das 250 Allergene auf einmal testen kann.

#### RNA und DNA als Biomarker

Neben Proteinen kommen auch Nukleinsäuren als Biomarker infrage. Das Wiener Unternehmen Tamirna GmbH, dessen Gründung durch AWS Preseed- und Seed-Financing erleichtert wurde, hat sich beispielsweise auf kurze, nicht-codierende RNAs ("miRNAs") spezialisiert, die eine wichtige Rolle in der Genregulation spielen. "Wir haben festgestellt, dass viele altersassoziierte Krankheiten mit bestimmten miRNA-Signaturen verbunden sind", erklärt CEO Matthias Hackl und hält fest, dass zum Beispiel Osteoporose lange asymptomatisch verläuft, die heute eingesetzte Messung der Knochendichte aber kein guter Indikator für das Risiko von Knochenbrüchen sei. Tamirna entwickelte also einen Test, der miRNA-Muster im Blut mit dem Risiko einer Fraktur verknüpft. Mehrere retrospektive klinische Studien haben eine hohe Korrelation der gefundenen Muster mit der Wahrscheinlichkeit einer Knochenfraktur gezeigt. Seit Juli ist ein neuer Test-Kit für Forschungszwecke auf dem Markt verfügbar, bis 2018 soll die CE-Zertifizierung für den Einsatz in der Routine-Diagnostik folgen.

Aber auch die genetische Ausstattung selbst ist eine Quelle für Biomarker im Sinne der personalisierten Medizin, wie ein weiteres Beispiel aus den Förderportfolios von AWS und Wirtschaftsagentur Wien zeigt. Die Platomics GmbH hat einen digitalen Marktplatz geschaffen, über den Ärzte und Labors auf rund 5.000 Apps für die Diagnose der wichtigsten vererbbaren Erkrankungen zugreifen können. "Wir haben in den vergangenen zwei Jahren Entwicklungsarbeit geleistet und können nun den Schritt in den Markt unternehmen", sagt Ralph Zahn, der als Marketing- und Vertriebsleiter des Unternehmens fungiert. Das AKH Wien und das Wiener Hanusch-Krankenhaus arbeiten bereits mit einem Prototyp des Systems und waren an der

Entwicklung beteiligt. Nun soll der Verkaufsstart für Kunden in Österreich, Deutschland und der Schweiz erfolgen.

#### Die Zukunft der Biomarker-Diagnostik

Eine Reihe an Forschungseinrichtungen am Standort Wien treibt die Entwicklung der Biomarker-Forschung voran. Das K1-Zentrum CBmed, das sowohl in Graz als auch in Wien Aktivitäten unterhält, fokussiert beispielsweise darauf, neue minimalinvasive Biomarker für Krebs-, Stoffwechsel- und Entzündungserkrankungen zu identifizieren. An der Medizinischen Universität Wien hat das Kompetenzzentrum kürzlich ein neues Core Lab für Proteomik eröffnet, das die Ergebnisse molekular-pathologischer und immunhistochemischer Untersuchungen mit dem In-vivo-Imaging mittels Positronen-Emissions-Tomographie (PET) kombiniert. Das Ziel ist, molekulare Marker zu identifizieren, die bestimmte Tumortypen oder sogar Unterschiede zwischen verschiedenen Zellen desselben Tumors charakterisieren. Partner des neuen Core Labs, das von Wolfgang Wadsak und Brigitte Hantusch geleitet wird, sind MSD sowie Tissue Gnostics, mit deren Analyse-Tools das Auffinden von Krebszellen aufgrund ihres Phänotypus möglich ist. Seit Mitte September fungiert Wadsak darüber hinaus als Koordinator aller CBmed-Aktivitäten am Standort Wien.

Auch Martin Weber, der am "Health&Environment"-Department des AIT das Geschäftsfeld "Molecular Diagnostics" leitet, glaubt, dass die Verwendung von Blut auch weiterhin einen wichtigen Teil der klinischen Routine ausmachen wird. Großes Potenzial für die Zukunft liege aber bei Speichelproben, da diese einfach und nicht-invasiv gewonnen werden können. "Speichel ist besonders für sogenannte 'Point-of-Care-Anwendungen' geeignet, bei denen direkt am Ort des Geschehens gemessen und schnell ein Ergebnis benötigt wird", erklärt Weber. Als Biomarker kommen frei zirkulierende Nukleinsäuren, Antikörper, aber auch epigenetische Faktoren infrage. Biomarker-Wissen wird am AIT mit Know-how aus der Bioinformatik und Biosensorik kombiniert, um gemeinsam mit Partnern praxistaugliche Point-of-Care-Anwendungen zu entwickeln.

- ait.ac.at
- dit.ac.at
- cbmed.at
- debioscience.com
- macroarraydx.com
- meduniwien.ac.at
- d platomics.com
- tamirna.com
- technoclone.com
- theantibodylab.com
- tissuegnostics.com
- viennalab.com



ÖGMBT-Jahrestagung 2016 —

### Eine Bühne für die Biowissenschaften

Wissenschaftliche Trends und politische Rahmenbedingungen waren Thema bei der diesjährigen Jahrestagung der ÖGMBT, in deren Rahmen auch die Forschungs- und Dissertationspreise der Gesellschaft vergeben wurden.

ie Jahrestagung der ÖGMBT ist in den vergangenen Jahren zu einem Treffpunkt der österreichischen Biowissenschaftler über viele disziplinäre Grenzen hinweg geworden. Das breite fachliche Spektrum spiegelte sich auch im Programm der heurigen Tagung wider, zu der von 12. bis 14. September rund 400 Teilnehmer in Graz zusammenkamen. Mit einer Reihe von Schwerpunktthemen wie "Lipid-Metabolismus und Stoffwechselerkrankungen", "Alterungs- und Neurodegenerationsprozesse" oder "Enzyme und Nanomaschinen" war das Programm dabei auch durch das spezifische biowissenschaftliche Profil des Standorts Graz geprägt.

Aber auch das nichtwissenschaftliche Rahmenprogramm konnte mit einigen Besonderheiten aufwarten. Schon am Vormittag des ersten Konferenztags kam eine hochkarätige Runde zusammen, um auf dem Tagungspodium über die finanzielle Situation der Grundlagenforschung in Österreich zu diskutieren.

Die Erber-Group gab aus der eigenen Praxis gewonnene Tipps für die Bewerbung bei einem internationalen Unternehmen – und bekam so auch Gelegenheit, vor den zahlreich anwesenden Jungwissenschaftlern die wissensbasierte Arbeitsweise des auf Lebens- und Futtermittelsicherheit spezialisierten Konzerns vorzustellen. Ein frischer Wind für die ÖGMBT selbst wehte in Gestalt der Initiative "Young Life Scientists Austria" durch die Jahrestagung, die sich im Rahmen einer von den Grazer Doktoratskollegs organisierten Session dem Publikum vorstellte.

#### Grundlagenforschung für die Bioraffinerie der Zukunft

Einen besonderen Höhepunkt stellt alljährlich die Verleihung der ÖGMBT-Forschungs- und Dissertationspreise dar, die heuer ein besonders breites Spektrum wissenschaftlicher

Ansätze würdigten. Den mit 2.000 Euro dotierten ÖGMBT Research Award (der diesmal aus privaten Mitteln von Ernst Müllner, Gruppenleiter an den Max F. Perutz Laboratories, gespendet wurde) konnte Daniel Kracher für sich entscheiden. Kracher forscht am Department für Lebensmitteltechnologie an der BOKU über Pilz-Enzyme, die Holz abbauen können. Erst vor wenigen Jahren wurde die neue Klasse der lytischen Polysaccharid-Monooxygenasen (LPMOs) entdeckt, die die sonst schwer zugänglichen kristallinen Domänen an der Oberfläche von Cellulose-haltigem Pflanzenmaterial angreifen und sie so für die weitere Spaltung durch hydrolytische Enzyme vorbereiten. Kracher und seine Kollegen haben in ihrer Arbeit die Mechanismen der durch LPMOs katalysierten oxidativen Spaltung untersucht und dabei insbesondere verschiedene extrazelluläre Elektronenquellen identifiziert, die die Pilze für diese Oxidation nutzen. Die Ergebnisse wurden in der renommierten Fachzeitschrift Science

Langfristiges Ziel der Arbeiten ist die technische Nutzung von Pilzen in einer Bioraffinerie, die Holz als Rohstoff verwendet, wie Kracher erklärt. "Wir haben das Enzym so untersucht, wie es in der Natur vorkommt. Wenn die Beziehungen zwischen Struktur und katalytischem Mechanismus aufgeklärt sind, kann eine gezielte Optimierung der Enzymstruktur vorgenommen werden." Dass eine solche technische Umsetzung nicht so weit weg ist, wie es auf den ersten Blick scheinen mag, zeigt sich daran, dass LPMOs schon seit einigen Jahren in der Patentliteratur der einschlägig tätigen Unternehmen auftauchen. Kracher will mittelfristig weiter an diesem Forschungsthema dranbleiben: "Wir haben in unserer Arbeit viele Fragen aufgeworfen, die ich gerne beantworten würde." Für die nächsten Jahre ist die Finanzierung dabei noch gesichert, danach plant Kracher, eigene For-

#### schungsprojekte zu beantragen.

#### Neues Krebs-Target, unerwartete Stoffwechselvielfalt

Zusätzlich zum Research Award wurden zwei jeweils mit 1.000 Euro dotierte Dissertationspreise vergeben. Einer davon (dessen Preisgeld von der Firma THP gestiftet wurde) ging an Wolfgang Gruber, der an der Universität Salzburg forscht. Gruber beschäftigte sich mit dem Hedgehog Pathway, einem zellulären Signaltransduktionsweg, der eine wichtige Rolle in der Embryonalentwicklung spielt. Abweichungen von den für gewöhnlich gefundenen Aktivierungsmustern des Signalwegs werden mit einer ganzen Reihe von Krebserkrankungen in Verbindung gebracht. Gruber und seine Kollegen konnten in Modellsystemen für verschiedene Krebsarten zeigen, dass die Proteinkinase DYRK1B ein wichtiger Regulator des Hedgehog Pathway ist und daher als potenzielles Target für den Eingriff durch ein Arzneimittel infrage kommt. Ein Kandidat dafür fand sich in einer Verbindung, die gemeinsam mit dem deutschen Biotechnologie-Unternehmen 4SC identifiziert werden konnte. Die mit diesem Molekül erfolgte Inhibition von DYRK1B führte zum Abschalten des Signalwegs und zur Verhinderung weiteren Tumorwachstums. "Der Preis ist für mich eine große Ehre", meint Gruber, den es besonders freut, dass damit auch der

Life-Sciences-Standort Salzburg ein wenig in den Fokus gerückt wird.

Der zweite Dissertationspreis, dessen Preisgeld von der Firma Polymun gestiftet wurde, ging an Hanna Koch. Sie hat sich an der Abteilung für mikrobielle Ökologie der Universität Wien mit Nitrit-oxidierenden Bakterien beschäftigt. Dabei zeigte sich, dass die für den geologischen Stickstoffkreislauf wichtigen Mikroorganismen in ihrem Stoffwechsel weitaus vielfältiger sind, als bisher bekannt war. Besonders hat sich Koch mit der Spaltung von Harnstoff durch Nitrit-oxidierende Bakterien und der dadurch möglichen Interaktion mit Ammoniak-oxidierenden Bakterien beschäftigt. Die Ergebnisse ihrer Arbeit hat Koch bereits in mehreren Publikationen in angesehenen Zeitschriften veröffentlicht. Die Biologin, die mittlerweile an die Universität Oldenburg gewechselt ist, sieht einen solchen Preis als wesentlichen Faktor im Lebenslauf an: "In der Wissenschaft ist es wichtig, aus der Masse herauszustechen. Das kann von Bedeutung sein, wenn es um die Finanzierung eines Projekts geht."

Das gilt natürlich auch für Preise für gelungene Präsentationen. Bei der Jahrestagung wurden heuer zehn Best Poster Awards (gesponsert von Biomin) und ein Best Talk Award (gesponsert von Microsynth) an junge Wissenschaftler vergeben. Auf diese Weise kommt die ÖGMBT ihrem Anliegen nach, den wissenschaftlichen Nachwuchs zu fördern und zu unterstützen.

#### Die ÖGMBT-Weiterbildungsbörse

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

Anbieter	Titel	Art	Ort	Termin
<b>7</b> 20 <sup>22</sup>	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	10.11.2016
NOO ***	Professional MBA Biotech & Pharmaceutical Management: General Management, Leadership, Technology Transfer, Biotech Markets, Pharmaceutical Markets, Innovation, Quality Management, Strategic Management, IP Management, Venture Capital	Master- studien- gang	Nieder- österreich	01.12.2016
TAMIRNA stability for life.	Hands-on workshop on circulating microRNAs: RNA extraction from human serum samples; cDNA synthesis and qPCR amplification; hands-on lesson: data analysis using the osteomiR software application; for pharmaceutical companies and clinical research groups, with activities in osteoporosis and age-related diseases;	Workshop	Wien	05.12.2016
PALL Life Sciences	Anwendertraining: Tangentialflussfiltration Prozessvorbereitung, -durchführung und -nachbearbeitung, NWP-Bestimmung, Prozessoptimierung	Workshop	Wien	06.12.2016
PALL Life Sciences	Anwendertraining: Filterintegritätstests Funktion, Konstruktion und Herstellung von Filterelementen, Fehlerquellen und Fehlervermeidung, Regulatorische Voraussetzungen, Pre-/Post-Use-Empfehlungen	Workshop	Wien	07.12.2016
E FH CAMPUS WINE SOUTH OF OWN 12 DRACKS	Professional MBA (in Deutsch und Englisch): Fokus auf Life Science und Technik, in Partnerschaft mit Webster Private University Vienna, "Von der Fachkompetenz zur Managementkompetenz", Fokus auf Dynamik von Innovation und Business Development sowie Leadership, eingebettet in die Anforderungen der spezifischen Branchen, FIBAA-akkreditiert	Lehrgang	Wien	04.09.2017



Nahrungsmittelunverträglichkeit -

## Der Feind in unserem Essen

Wer an einer Nahrungsmittelunverträglichkeit leidet, hat nichts lachen, denn die Fahndung nach den Übeltätern im Essen gleicht nicht selten der Suche nach der Nadel im Heuhaufen. Ein österreichisches Start-up will hier Abhilfe schaffen.

- Von Simone Hörrlein

Bis zu fünf Prozent der Bevölkerung in Industrienationen leiden an einer Lebensmittelallergie. Diese überschießende Immunreaktion lässt sich leicht durch die Messung von IgE-Antikörpern im Blut diagnostizieren. Wie ein Blindflug gestaltet sich dagegen oft der Nachweis einer Nahrungsmittelunverträglichkeit, von der immer mehr Menschen betroffen sein wollen. Diese Unsicherheit spiegelt sich auch in den aktuellen Zahlen wider: Je nach Quelle ist die Rede von 20 bis 60 Prozent Betroffenen.

Wie lässt sich diese Zunahme erklären, warum entwickeln immer mehr Menschen eine Hypersensitivität auf Nahrungsmittel, die sie eigentlich am Leben erhalten sollen? Auch wenn wir es nicht gerne hören, ein großer Teil der Produkte in unseren Supermärkten hat mit Lebensmitteln im ursprünglichen Sinne nicht mehr viel gemein. Was dort verkauft wird, ist zumeist stark prozessiert mit hoher Kaloriendichte, angereichert mit biotechnologisch oder chemisch synthetisierten Nährstoffen, die aufgrund von Be- und Verarbeitung mehr oder weniger

stark verloren gehen, und enthält eine Reihe von Zusatzstoffen, die Aroma, Konsistenz und Lagerfähigkeit verbessern sollen. Auch die Tatsache, dass Zusatzstoffe zugelassen werden müssen, wofür eine Risikoabschätzung nötig ist, sollte skeptisch machen. Weder kennt unser Organismus diese Stoffe noch sind ihre Wechselwirkungen untereinander hinreichend erforscht. Wer sich fast ausschließlich von derartigen Produkten ernährt und sie in großen Mengen verzehrt, sollte sich über eine Rebellion seines Darmes also nicht wundern.

#### Kiweno verspricht Abhilfe

Da die Symptome bei Nahrungsmittelunverträglichkeiten, im Gegensatz zu Allergien, meist verzögert auftreten, stellt die Zuordnung zu einem bestimmten Nahrungsmittel eine echte Herausforderung dar. Das musste auch Bianca Gfrei schmerzlich erfahren. "Ich war lange von Magenbeschwerden geplagt, und Ärzte konnten mir nicht helfen", sagt die Kiweno-Geschäftsführerin, die deshalb 2014 gemeinsam mit dem Mediziner Roland Fuschelberger das Tiroler Start-up Kiweno gründete. "Wir wollen Menschen dazu befähigen, ihr Gesundheit endlich selbst in die Hand zu nehmen", erklärt Gfrei, deren Geschäftsmodell bereits mit zahlreichen Auszeichnungen bedacht wurde: Gewinn bei der "Post-Start-up-Challenge", "Futurezone Award", "Unternehmerinnen Award" und schließlich die Wahl zum

"Start-up des Jahres 2015". Alle Tests lassen sich bei Kiweno über eine Online-Plattform ordern und kommen per Post direkt ins Haus. Aus nur einem Tropfen Blut ermittelt ein zertifiziertes Labor anschließend mithilfe eines ELISA-Tests

(Enzyme-linked Immunosorbent Assay) eine mögliche Unverträglichkeit auf bis zu 70 Nahrungsmittel. Messparameter ist die Menge an IgG4-Antikörpern, die auch nach dem Kontakt mit bestimmten Nahrungseiweißen entstehen. "Die verständlich aufbereiteten Ergebnisse können Nutzer wenig später online unter my.kiweno. com einsehen und erhalten zusätzlich Ernährungsempfehlungen und wertvolle Gesundheitstipps", erklärt Damian Klingler, der für Kiweno den deutschen Markt etabliert.

#### Kritik an IgG-Reaktionen

Dass bei so viel Erfolg auch Kritiker nicht weit sind, ist klar. Kiweno untersucht in seinem Test "Nutrition" Antikörper des Typs IgG4, die in höheren Konzentrationen eine Entzündungsreaktion auslösen können, welche innerhalb von sechs bis 72 Stunden nach dem Verzehr des unverträglichen Lebensmittels zu Beschwerden führen soll. Allergologen widersprechen dieser Aussage vehement, ihrer Meinung nach sind IgG-Reaktionen auf Lebensmittel lediglich Ausdruck für den Kontakt mit dem jeweiligen Lebensmittel. Die Befürworter widersprechen, nicht die stattgefundene IgG-Reaktion, sondern die Höhe des Titers sei entscheidend, und da dieser von Verzehrmenge und Verzehrhäufigkeit abhinge, ließe er sich durch Karenz verringern. Wer hat nun Recht?

Um diese Frage zu beantworten, müssen wir einen Blick in den Darm werfen, denn IgG-vermittelte Reaktionen auf Nahrungsmittel sind an einen Übertritt immunogen wirksamer Bestand-

"Das Vorliegen einer Lebensmittelallergie ist schwer nachzuweisen."

teile aus der Nahrung ins Blut gekoppelt. Bei einem gesunden Darm ist ein solcher Übertritt in der Tat gering, sodass niedrige IgG-Titer wohl als physiologisch einzustufen sind. Anders sieht es im Falle einer geschädigten Darmschleimhaut wie beim Leaky-Gut-Syndrom aus: Hier könnten weit mehr solcher Verbindungen ins Blut gelangen, und hohe IgG-Titer scheinen diese Theorie zu bestätigen.

#### Kritik an Kritikern

"Die Studienlage zu nahrungsmittelspezifischen IgG-Antikörpern entspricht noch nicht den Anforderungen der evidenzbasierten Medizin und ist damit abzulehnen." So das Argument der Kritiker. Im Hinblick auf die Richtlinien einer

evidenzbasierten Medizin gibt es bisher aber weder eine ausreichende Evidenz gegen noch für das Verfahren. Die Kritiker fordern also, was sie selbst nicht vorlegen können: hinreichende wissenschaftliche Daten. Der ablehnenden Haltung vieler Allergologen gegenüber der klinischen Bedeutung von IgG- bzw. IgG4-Nahrungsmittelantikörpern stehen eine wachsende Gruppe von Nutzern, überzeugende Resultate einer Karenz und immer mehr unvoreingenommene wissenschaftliche Veröffentlichungen gegenüber.

#### Klinische Relevanz

Die Existenz des Leaky-Gut-Syndroms und sein Beitrag zu erhöhten IgG-Titern sowie zahlreichen Erkrankungen sind heute wissenschaftlich anerkannt. Gleiches gilt für eine Beteiligung von IgG-Antikörpern an Nahrungsmittelun-

verträglichkeiten. In der Praxis zeigen IgG-basierte Diäten bei Asthma, chronischen Kopfschmerzen, chronischen HNO-Problemen und chronischer Müdigkeit signifikante Verbesserungen der Symptome. Es gibt sogar Hinweise,

dass frühkindlich erhöhte IgG-Reaktionen auf Nahrungsmittel das Risiko für spätere IgE-vermittelte Allergien erhöhen. Dass die Interpretation solcher Befunde und die Umsetzung einer Nahrungsumstellung in die Hände von Experten gehören, steht dabei außer Frage. Allerdings darf die Frage erlaubt sein, weshalb sich viele Mediziner so vehement einer längst fälligen wissenschaftlichen Debatte entziehen? Die einseitige Berichterstattung zu IgG-Tests in vielen Medien zeugt nicht nur von Unwissenheit und Desinteresse. Sie lässt auch den Verdacht aufkommen, dass subjektive Interessen und traditionelle Denkweisen eine rein wissenschaftliche Betrachtung absichtlich verhindern zum Schaden einer wachsenden Zahl von Betroffenen





Neu auch Glasprodukte erhältlich! Flaschen, Messgefässe, Erlenmeyerkolben, Pipetten, Reagenzgläser, etc.

www.semadeni.com/webshop





Nanopartikel-Analyse in der Gasphase

## GEMMA, GEMMA!

Ein Team um Günter Allmaier (TU Wien) und Wladyslaw Szymanski (Uni Wien) hat GEMMA, eine Methode zur Ionenmobilitätsanalyse in der Gasphase, angewandt, um Proteine, Liposomen und ganze Viren zu untersuchen.

ifferentielle Mobilitätsanalyse ist eine Technik, die entwickelt wurde, um Aerosol-Partikel bei Normaldruck nach ihrem elektrophoretischen Mobilitätsdurchmesser zu charakterisieren. In den vergangenen Jahren wurde sie vermehrt dazu benutzt, Proteine, DNA-Fragmente und ganze Viren, aber auch Polymere und anorganische Nanopartikel zu analysieren. Aufgrund der linearen Korrelation des elektrophoretischen Durchmessers mit der Masse eines Partikels ist auch die Messung des Molekulargewichts hochmolekularer, nicht-kovalent gebundener Komplexe möglich.

In der Arbeitsgruppe von Günter Allmaier vom Institut für Chemische Technologien und Analytik der TU Wien hat man in Kooperation mit Wladyslaw Szymanski von der Fakultät für Physik der Uni Wien eine instrumentelle Anordnung in Gebrauch, einen sogenannten Nano-Elektrospray Gas Phase Electrophoretic Mobility Molecular Analyzer (nES-GEMMA). Dabei

wird die Probe mittels Elektrospray-Technologie in ein Aerosol übergeführt, anschließend werden durch Ladungsreduktion höchstens einfach geladene Aerosolpartikel erzeugt, die dann mithilfe eines Ionenmobilitäts-Massenspektrometers analysiert werden können.

Mit dieser Methodik konnte das Team um Allmaier in jüngerer Zeit interessante Ergebnisse in der Nanoanalytik erzielen. In einer vor kurzem veröffentlichten Arbeit untersuchte man Liposomen – jene nanoskaligen Vesikel, bei denen eine Lipid-Doppelschicht eine kleine Menge wässriger Lösung umschließt und die als Nanocarrier für pharmazeutische Wirkstoffe stark an Bedeutung gewinnen. Um sie für diesen Zweck einzusetzen, müssen aber eine Reihe von Eigenschaften bestimmt werden: ihre Größe und deren Verteilung, die Konzentration der gebildeten Partikel, das Vorkommen der Vesikel-Bausteine in Lösung, die realisierbare Kapazität

an Verkapselung. Die TU-Forscher konnten zeigen, dass Liposomen bei Untersuchung mit der nES-GEMMA-Technologie intakt bleiben, andererseits aber auch nicht aggregieren. Somit stand der Bestimmung der Größenverteilung der Nanopartikel und der durch die jeweilige Präparationsmethode erzielten Konzentration nichts im Wege, auch die Wiederholbarkeit der Liposomenherstellung konnte untersucht werden.

#### Wie groß ist ein Schnupfenvirus?

Bereits 2015 veröffentlichten Allmaier, Szymanski und ihre Mitarbeiter eine Untersuchung von Schnupfenviren und deren subviraler Partikel. Auch hier zeigte sich, dass die Methode dazu geeignet ist, nicht-kovalent gebundene, supramolekulare Aggregate intakt zu lassen und in der Gasphase zu analysieren. Auf diese Weise konnte überprüft werden, ob bei bestimm-

ten Präparationsmethoden humaner Schnupfen-Virus in hoher Reinheit erhalten wird und welche subviralen Partikel man dabei ebenfalls orbält

Zusätzlich wurden mithilfe nativer Massenspektrometrie Spektren von intakten Virionen und leeren viralen Capsiden des Schnupfenvirus aufgenommen, und es wurde ihre molekulare Masse bestimmt. Dies erlaubte die Korrelation zwischen den Molekularmassen und den mit der GEMMA-Methodik bestimmten elektrophoretischen Durchmessern für eine Reihe von globulären Proteinen und intakten Virionen. Trotz guter Übereinstimmungen bemerkten die Forscher Abweichungen für leere subvirale Partikel, was den Einfluss des im intakten Virus verkap-

selten Genoms zeigt, das verhindert, dass die Virionen beim Übergang in die Gasphase schrumpfen. Für leere virale Capsiden ist daher Vorsicht bei der GEMMA-Analyse geboten. ■

### Künstliche Haut aus Graz

┓ ine Art "künstliche Haut" wird derzeit von Anna Maria Coclite am Chemical Vapor Deposition Labor der Technischen Universität Graz entwickelt. Mit ihrem diesbezüglichen Projekt "Smart Core" ist Coclite die erste Frau an der TU Graz, die einen ERC Starting Grant erhielt. Dessen Höhe beläuft sich auf insgesamt 1,5 Millionen Euro. Ihr zufolge ermöglicht die Förderung, "ein völlig neuartiges Hybridmaterial zu entwickeln, das gleichzeitig auf multiple Reize anspricht und als künstliche Haut für verschiedenste Anwendungen eingesetzt werden kann". Dies könne "Disziplinen wie die Biotechnologie, biologische Sensorik oder Tissue-Engineering maßgeblich beeinflussen". Zur Entwicklung dieses Hybridmaterials verwendet Coclite die "initiated Chemical Vapor Deposition"-Methode (iCVD) in Kombination mit der "Atomic Layer Deposition"-Methode (ALD). Die ALD ist in Europa an lediglich vier Universitäten im Einsatz. Mit ihr sind Material-Manipulationen im Nanobereich

möglich. Laut Coclite wird die künstliche Haut rund 20 Mal empfindlicher sein als natürliche Haut. Die Oberfläche des Hybridmaterials besteht aus rund 2.000 Nanostäbchen pro Quadratmillimeter. Deren Kern ("Smart Core") ist ein Polymer, das sich je nach Temperatur und Feuchtigkeit

"Die künstliche Haut ist 20 Mal empfindlicher als die natürliche."

ausdehnt. Coclite stammt aus Bari und absolvierte an der dortigen Universität das Studium der Chemie. Sie ist Assistenzprofessorin am Institut für Festkörperphysik der TU Graz, dessen CVD-Labor sie leitet. Vor ihrer Tätigkeit in Graz arbeitete sie als Postdoc am Massachusetts Institute of Technology (MIT) in Boston.





Weltgrößte Pharma- und Zulieferer-Messe 24. - 26. Oktober 2017

Werden Sie Teil des rund 170 m² großen österreichischen Gemeinschaftsstandes!





Human.technology Styria – der Cluster für den Süden Österreichs im Bereich der Humantechnologie

Ihr Ansprechpartner:
Human.technology
Styria GmbH
Mag. DI Bernhard Rabl
+43-316-587016-17
bernhard.rabl@
human.technology.at

www.human.technology.at





Mat Day Innovation in St. Pölten

### Eine Bibliothek und ihre Partner

Zum ersten Mal stellten sich Netzwerkpartner der Materialbibliothek "Materiautech" an dem im April eröffneten österreichischen Standort in St. Pölten vor.

uf einer Reise nach Frankreich im Rahmen des Clustervernetzungsprojekts "Clusterix" lernte Harald Bleier, Leiter des St. Pöltner Büros des Kunststoffclusters, die Materialbibliothek Materiautech kennen: Ein Musterteil mit bestimmter Bauform und Struktur wurde aus Hunderten verschiedenen Materialien und mit den unterschiedlichsten Verarbeitungsverfahren hergestellt; die ganze Sammlung kann an verschiedenen französischen Standorten nicht nur mit den Augen bewundert, sondern auch angegriffen, befühlt, beschnuppert werden. Verarbeitende Unternehmen und Produktdesigner bekommen auf diese Weise die Leistungspalette der Vielfalt an Polymeren und Verbundmaterialien eindrucksvoll vor Augen geführt. Die Materialbibliothek ist aber auch mit einer Datenbank verbunden, in der zu jedem Muster Materialeigenschaften und Verarbeitungseinstellungen abgerufen werden können.

Bleier schwebte vor, einen solchen Schauraum auch in Österreich einzurichten. Gemeinsam mit der New Design University in St. Pölten, die auch den Raum für die Ausstellung der Teile zur Verfügung stellt, brachte der Kunststoff-Cluster das Projekt des französischen Kunststoff-Verbands Allizé Plasturgie nach Österreich. 30 Unternehmen fungieren als Partner von Materiautech – ein Teil davon stellte sich am 27. September im Rahmen eines "Mat Day Innovation" der heimischen Branche vor.

#### Materialien, Additive, Prozesse, Maschinen

Die sich präsentierenden Unternehmen stellten dabei einen guten Querschnitt der verschiedenen Arten von Netzwerkpartnern dar. Sonae Arauco beispielsweise kommt aus der Holzverarbeitung und hat sich in den vergangenen Jahren mit Cellulosefaser-verstärkten Kunststoffen beschäftigt. So kam es zur Entwicklung des Produkts "Woodforce", würfeligen Pellets, die zur Compoundierung von Thermoplasten dienen, um deren mechanische Eigenschaften zu verbessern. Bei Sonae denkt man dabei nicht nur an sogenannte "Drop-in-Produkte", in denen etwa Talk und Glasfasern ersetzt werden, sondern auch an neuartige Anwendungen, die die genuinen Eigenschaften der entstehenden Verbundwerkstoffe nutzen, beispielsweise ihr geringes

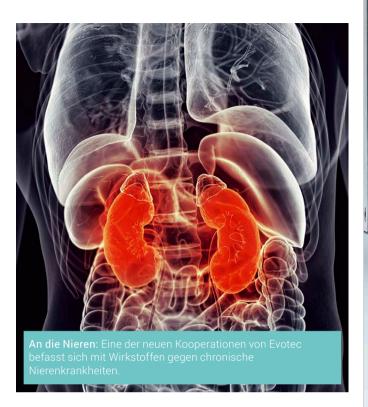
Gewicht und ihre speziellen ästhetischen Qualitäten.

Die Firma Kistler ist ein Familienunternehmen, das sich auf Sensoren für die Spritzgusstechnik spezialisiert hat. Kistler präsentierte im Rahmen des Mat Day ein Überwachungssystem, das in Prozessanalyse, Prozessmonitoring und Prozesssteuerung gleichermaßen verwendet werden kann. Ein Spezialist von Kraiburg TPE berichtete über Erfahrungen mit dem Zwei- und Mehrkomponenten-Spritzguss, wobei eine Komponente stets ein thermoplastisches Elastomer aus dem Hause Kraiburg war. Welche Arten von Materialien sich für das Laserschweißen von Kunststoffen eignen und welche Prozesse sich dabei abspielen, wurde von der Firma Treffert, einem Anbieter von Masterbatches und speziellen Kunststoff-Compounds, vorgestellt.

Experten von Clariant berichteten über eine neue Generation schaumbildender Treibmittel, mit denen im Leichtbau Gewicht und Taktzeiten reduziert werden können, aber auch über hochtemperaturbeständige Kunstharze, die in der Klein- und Großserienproduktion Verwendung finden. Auch in Österreich hat Materiautech seine Fühler bereits nach neuen Netzwerkpartnern ausgestreckt und ist derzeit mit mehreren Unternehmen im Gespräch.

#### Über Materiautech

Rund 500 Kunststoffteile – alle gleich in Bauform und eingearbeiteten Strukturen, aber unterschiedlich in Farbe, Material und Herstellungsprozess – sind an einer Wand der Bibliothek der New Design University in St. Pölten zu bewundern. Das Ressourcenzentrum soll Verarbeitern, Konstrukteuren und Designern vor Augen führen, welche Vielfalt an Eigenschaften mit Polymeren und Kunststoff-Verbund-Werkstoffen realisierbar ist. Referenzmuster aus biobasierten Materialien sind dabei ebenso vertreten wie faserverstärkte Kunststoffe oder Nanocomposites. Auch Ergebnisse des Pressens von Duroplasten oder des 3D-Druckens sind ausgestellt.



### Kooperativ unterwegs

ehrere Kooperationen schloss das Hamburger Wirkstoffforschungs- und -entwicklungsunternehmen EVOTEC in den vergangenen Wochen. Den Anfang machte eine Kooperation mit Bayer, bei der es um die Behandlung von chronischen Nierenkrankheiten geht. Dabei sollen entsprechende Wirkstoffkandidaten entwickelt werden. Bayer bekommt im Zug der Kooperation exklusiven Zugang zu ausgewählten Wirkstoffstrukturen sowie zur CureNephron-Pipeline von Evotec und bezahlt dafür mindestens 14 Millionen Euro. Ferner wurden erfolgsabhängige "Meilensteinzahlungen" von mehr als 300 Millionen Euro sowie "abgestufte Umsatzbeteiligungen im unteren zweistelligen Prozentbereich" vereinbart. Im Zuge der seit April 2015 bestehenden "Academic Bridge" mit Sanofi schloss Evotec eine Forschungskooperation mit Inserm Transfert, der privaten Tochtergesellschaft des French National Institute of Health and Medical Research ("Inserm"). Sie dient der Entwicklung neuer Therapien gegen Krebserkrankungen. Mit der C4X Discovery Holdings plc (C4XD) besteht seit Ende September eine Vereinbarung zur Entwicklung neuartiger, niedermolekularer Wirkstoffe gegen eine Reihe von Krankheiten. Vorerst konzentrieren sich die beiden Unternehmen auf die Bereiche Onkologie und Autoimmunerkrankungen. Jedes Programm läuft bis zur Nominierung eines präklinischen Entwicklungskandidaten (PDC). Evotec bekommt anteilige Forschungszahlungen, erfolgsabhängige Meilensteinzahlungen und ist am Umsatz aus dem Verkauf allfälliger Produkte beteiligt. Anfang Oktober schließlich beteiligte sich die Evotec mit rund sechs Millionen Euro an einer Finanzierungsrunde des irischen Pharmaunternehmens Carrick. Dabei geht es um Therapien gegen besonders aggressive Krebsarten, die sich gleichzeitig auf mehrere Wirkmechanismen stützen und "individuell an die Tumoren der Patienten angepasst werden können", hieß es in einer Aussendung.



## Individualisierbare Stromversorgungen

#### **QUINT POWER für höchste Anlagenverfügbarkeit**

Zell am See

Die neuen QUINT POWER-Stromversorgungen mit integrierter NFC-Schnittstelle sorgen für höchste Anlagenverfügbarkeit. Meldeschwellen und Kennlinien können Sie jetzt individuell anpassen.



Mehr Informationen unter Telefon (01) 680 76 oder phoenixcontact.at/fernkommunikation





Vom Kalibrierlabor zum Full-Service-Provider

## Das Risiko an der Wurzel packen

In GMP-Projekten gilt es, mögliche Fehlerquellen bereits in der Design-Phase zu identifizieren. Ein Full Service Provider wie Testo Industrial Services kann hier wertvolle Arbeit leisten.

¶ in Unternehmen der Pharma- oder Pharma-Zulieferindustrie plant, eine neue Anlage zu errichten, die allen Anforderungen der "Good Manufacturing Practice" (GMP) genügt. Von Anfang an sind GMP-Experten eingebunden, die schon in der Design-Phase die vorgeschriebene Prozessvalidierung und die verschiedenen Arten der Qualifizierungen (Installation Qualification, Operational Qualification ...) im Blick haben. Es wird rechtzeitig festgelegt, welche Parameter für den jeweiligen Prozess zu berücksichtigen sind, man schreibt Lasten- und Pflichtenhefte und definiert User Requirements. All diese Aktivitäten sind getragen von einer umfassenden Risikoanalyse, mit der schon in der Planung mögliche Fehlerquellen identifiziert und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergriffen werden. Besonderes Augenmerk liegt auf der Dokumentation, die im Rahmen der GMP-Produktion einen breiten Raum einnimmt und für die ein eigener Masterplan erstellt wird.

Eine solche Vorgehensweise stellt gewissermaßen den Idealfall eines GMP-Projekts dar. Nicht selten läuft es aber anders: "Oft werden wir erst gerufen, wenn ein Problem entstanden ist",

#### Testo Industrial Services GmbH

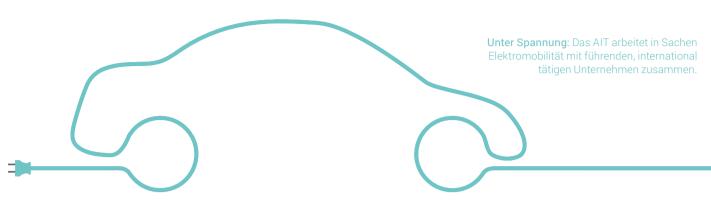
Die Testo Industrial Services GmbH ist ein führender Anbieter von messtechnischen Dienstleistungen in Österreich. Das Unternehmen mit Sitz in Wien bietet Services rund um die Bereiche Kalibrierung, Prüfmittelmanagement, Qualifizierung und Validierung. Die Testo Industrial Services GmbH in Wien ist ein Tochterunternehmen des mittelständischen Unternehmens Testo Industrial Services GmbH mit Sitz in Deutschland, Kirchzarten bei Freiburg im Breisgau.

erzählt Herbert Zeindler, Geschäftsführer der Testo Industrial Services GmbH (TIS) in Österreich. Könne man dieses lösen, sei oft schnell die Einsicht da, dass man die Experten besser schon früher gerufen hätte.

#### 20 Jahre Akkreditierung

Alles, was in obigem Beispiel beschrieben ist, zählt auch zum Leistungsumfang von Testo Industrial Services (TIS). Kunden, die nach GMP-Anforderungen produzieren und ihre Logistik GDP-konform organisieren, sind für TIS ein immer wichtiger werdender Markt. Schrittweise hat man sich seit der erstmaligen Akkreditierung vor mehr als 20 Jahren vom Kalibrierlabor für eine immer größer werdende Zahl an Messgrößen zu einem Full-Service-Provider für den GMP-Bereich entwickelt. Nach wie vor zählt die Kalibrierung von mobiler und stationärer Messtechnik auch in der Pharma- und Biotech-Branche zu den Kernkompetenzen des Unternehmens. "Darüber hinaus führen wir risikobasierte Qualifizierungen durch, begleiten den Kunden bei der Prozessvalidierung und kümmern uns um den gesamten Dokumentationsaufwand", so Zeindler. Das Portfolio umfasst dabei unter anderem Produktionsanlagen, Reinräume, Lüftungsanlagen und Utilities (Rein-, Reinstwasser, Druckluft).

Doch auch für Kunden außerhalb des GMP-Bereichs hat sich das Portfolio zusehends erweitert. Neben der Kalibrierung von thermodynamischen, elektrischen, mechanischen und chemischen Größen gehört dazu auch das Management sämtlicher Prüfmittel: "Wir erstellen ein Logistik-Konzept für den Kunden, kümmern uns um die regelmäßige Kalibrierung und Wartung sowie notwendige Reparaturen", führt Zeindler aus. Über das Internet-basierte Prüfmittelmanagement-System "Primas" können darüber hinaus alle Prüfmitteldaten standort- und zeitunabhängig abgerufen werden.



"Wir bauen unseren

Schwerpunkt Batterie-

forschung weiter aus."

Batterieforschung -

## Internationaler Vorreiter

Das AIT Austrian Institute of Technology gilt als führend in der Erforschung von neuen Batteriematerialien für die Entwicklung der Batterie der Zukunft.

"nnovative elektrische Antriebskonzepte gelten als entscheidend, um den Straßenverkehr energieeffizienter und klimaverträglicher zu machen. Ihr Herzstück sind moderne Batterien. Und an deren Entwicklung ist Österreichs größtes außeruniversitäres Forschungsinstitut weltweit führend beteiligt: das AIT Austrian Institute of Technology, das die Evolution vom konventionellen Fahrzeug über verschiedene Hybridtechnologien bis hin zum reinen Elektroauto unterstützt und Unter-

nehmen wie Samsung SDI, Volkswagen AG, Andritz Metals, Mitsubishi Chemical, Nissan Motor Co. Ltd zu seinen Kunden zählt. Schon seit über zehn Jahren befassen sich Wissenschaftler des AIT mit der Erforschung von Batterien sowie deren Eigenschaften und Verhaltensweisen. Sie verfolgen in diesem Zusammenhang einen ganzheitlichen Ansatz, um die Cha-

rakteristika der Batterien selbst zu verbessern, aber auch deren Integration in die Fahrzeuge optimal zu gestalten. Dabei wird die gesamte Forschungs-Wertschöpfungskette von der Entwicklung und Optimierung der Materialien und Prozesstechnologien über die thermoelektrische Modellierung und Simulation bis hin zu Zellprototyping und der umfassenden Validierung von Zellen, Modulen und Systemen nach industriellen Testprotokollen abgedeckt.

"Derzeit sind wir in 17 Batterieforschungs-Projekten involviert. Einige davon sind EU-Projekte, bei denen wir zumeist auch Arbeitspaketleiter oder Konsortialführer sind", erläutert Prof.

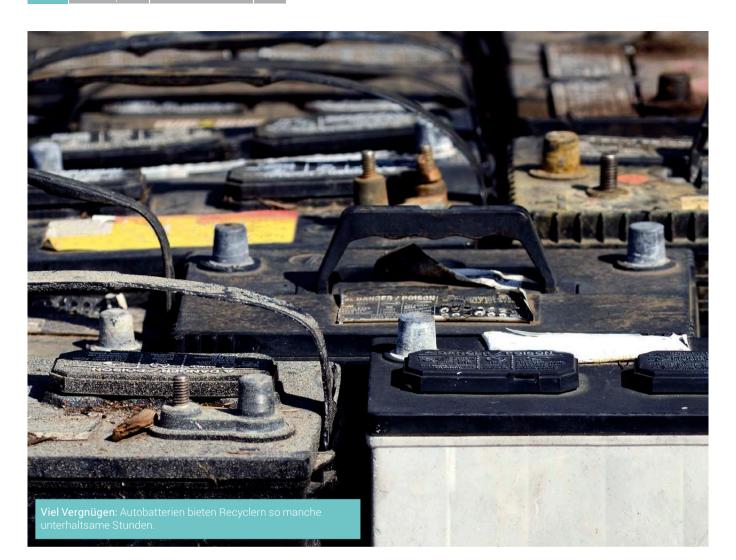
> Atanaska Trifonova, die seit 2013 die Batterieforschung am AIT leitet. Die international renommierte Expertin, die auf mehr als 20 Jahre Erfahrung mit Lithium-Ionen-Batterien verweisen kann, wurde im heurigen Frühjahr als erste Frau am AIT zur Principal Scientist berufen. Das ist ein weiterer Schritt zur Verstärkung des AIT-Schwerpunkts Batterieforschung. In die-

sem Zusammenhang wird auch das Batterielabor umfangreich ausgebaut und eine Forschungspilotlinie zur Komponentenfertigung und zum Zusammenbau kleiner Pouchzellen unter industrieüblichen Bedingungen implementiert. Auch der Ausbau der Kompetenz für Hochspannungsbatterien und Prozessdesign steht auf dem Programm. Zudem sind bereits neue strategische Kooperationen mit weltweit führenden asiatischen Forschungszentren wie KIST (Korea) und CAT (China) gestartet.

- ► modellunterstützte Batteriematerialentwicklung und -optimierung
- industrienahes Elektrodenengineering und Zellfertigung
- ▶ umfassende physiko- und elektrochemische Charakterisierung (in- und ex-situ-Methoden)
- ▶ Post-mortem-Analyse
- > akkreditierte elektrische-, Umwelt- und Sicherheitstests auf Zell-, Modul- und Systemebene
- SOH (State of Health)-Bestimmung
- Simulationen in 1- und 3D auf Zell- und Systemebene inklusive Alterung
- Zellauswahl und Benchmarking auf Basis umfangreicher Batteriedatenbanken
- Beratung in allen batteriebezogenen Fragestellungen

### Ganzheitliche Forschungsinfrastruktur

Zurzeit sind Lithium-Ionen-Batterien noch die unumstrittenen "best performer für E-Mobilität und auch für stationäre Speicher einsetzbar", erläutert Trifonova. Auch das Verbesserungspotenzial dieser Technologie ist keineswegs ausgeschöpft. Dennoch arbeiten Trifonova und ihr Team bereits an möglichen Alternativen, wie etwa Magnesium-Ionen-Batterien. "Da sind wir unter den Ersten in Europa", konstatiert die Wissenschaftlerin. Damit schafft das AIT wichtige Voraussetzungen für die Industrie, möglichst früh im Entwicklungsprozess einschätzen zu können, ob sich eingesetzte Materialien für die Speichertechnologie der Zukunft eignen. Laut Trifonova bietet das AIT mit seinem Batterielabor "neueste, ganzheitliche Forschungsinfrastruktur aus einer Hand".



Rohstoffwirtschaft -

## Lithium: Recycling sinnlos

Die Wiedergewinnung des "weißen Goldes" aus Batterien ist bis auf Weiteres kein Thema, hieß es bei der Photovoltaik-Speichertagung in Wien. Denn an natürlichen Vorkommen besteht kein Mangel – auch, wenn sie nicht immer einfach gewinnbar sind.

Von Klaus Fischer

och mindestens 50 Jahre lang ist die primäre Gewinnung von Lithium ökonomisch und ökologisch sinnvoller als das Lithium-Recycling. Das betonte Roland Pomberger, Professor an der Montanuniversität Leoben, bei der Photovoltaik-Speichertagung in Wien. Ihm zufolge ist das Recycling des Stoffes noch im Forschungsstadium. Außerdem bestehen Lithium-Ionen-Batterien nur zu rund einem Prozent aus diesem Stoff. Aktives Kathodenmaterial hat mit rund 40 Prozent den größten Anteil an den Ingredienzien. Rund 23 Prozent macht Aluminium aus, 20 Prozent der Elektrolyt,

weitere 13 Prozent Kupfer. In einem durchschnittlichen Elektroauto heutiger Bauart finden sich laut Pomberger gerade einmal 1,3 Kilogramm Lithium. Und das Recycling ist alles andere als einfach, wie Pomberger im Rahmen eines Pilotprojekts mit dem Abfallwirtschaftsunternehmen Saubermacher sowie der Magna Steyr in allen Details feststellen konnte: "Der Elektrolyt in den Autobatterien ist brennbar und giftig, die Folien sind mit Aktivmaterial beschichtet. Bei ihrer thermischen Behandlung bilden sich fluorhältige Verbindungen. Noch dazu steht die Batterie natürlich unter elektrischer Spannung,

wobei der genaue Ladezustand üblicherweise unbekannt ist." Da könne einem das Recycling so richtig Freude machen.

Bei dem Projekt verfolgten Pomberger und die Industriepartner einen "ganzheitlichen" Ansatz: Sie betrachteten nicht nur den Recyclingprozess als solchen, sondern auch die Sammlung, die Lagerung und den Transport der Batterien sowie der darin enthaltenen Stoffe, aber auch die Sicherheitsproblematik. Das Ziel bestand darin, eine hohe Recyclingquote zu erzielen und verkaufsfähige Konzentrate zu gewinnen, insbesondere Aluminium, Eisen, Kupfer und Aktivmatie-

rial. Die Arbeiten erfolgten im Übrigen auf Modulebene, berichtete Pomberger: "Auf die Ebene der einzelnen Batteriezellen zu gehen, wäre ein viel zu großer Aufwand gewesen." Und so geschah's: In einem ersten Schritt wurden die Batterien demontiert, anschließend deaktiviert und mechanisch behandelt. Das Resultat fasste Pomberger in einem Satz zusammen: "Batterien-Recycling ist durchaus sinnvoll, allerdings bis auf Weiteres sicher nicht wegen des Lithiums."

#### Ausreichende Vorkommen

Denn an natürlichen Vorkommen des Erdalkalimetalls (siehe Infokästchen) sollte auf absehbare Zeit kein Mangel sein, betonte Pomberger. Im Wesentlichen kann die Gewinnung aus drei Quellen erfolgen: Salzseen, in denen bei statischer Betrachtung weltweit rund 52,3 Millionen Tonnen lagern, Minen, in denen sich um die 12,7 Millionen Tonnen finden, und schließlich den Ozeanen, die sagen-

hafte 224.000 Millionen Tonnen enthalten - wenngleich in minimaler Konzentration. Die größten Lagerstätten finden sich in

Chile (6,8 Millionen Tonnen), Argentinien (6,0 Millionen Tonnen), Bolivien (5,8 Millionen Tonnen), China (5,4 Millionen Tonnen) und Israel (2.5 Millionen Tonnen).

Wer in Österreich nach Lithium verlangt, muss zumindest grundsätzlich nicht in die Ferne schweifen: als eine der potenziell größten Fundstellen Europas gilt die Weinebene auf der Kärntner Seite der Koralpe, knapp 20 Kilometer östlich von Wolfsberg in rund 1.500 Metern Seehöhe gelegen. Die dortigen Vorkommen werden auf bis zu 30 Millionen Tonnen lithiumhaltigen Erzes geschätzt. Nachgewiesen wurden bis jetzt rund 3,7 Millionen Tonnen Erz mit einem Lithiumgehalt von maximal 1,5 Prozent, woraus sich ein gewinnbares Vorkommen von etwa 55.500 Tonnen errechnet. Abgebaut wird das Mineral allerdings nicht: Ein Versuchsbergbau im sogenannten "Traudi-Stollen" ging nach rund drei Jahren bereits 1988 wegen Unwirtschaftlichkeit außer Betrieb. Um einen Schilling verkaufte die damalige ÖIAG-Tochter Minerex die Mine an die Kärntner Montanindustrie GmbH (KMI) der ehemaligen Adelsfamilie Henckel-Donnersmarck. Zumindest für Letztere kein ganz schlechtes Geschäft: Sie veräußerte die Schürfrechte vor fünf Jahren um knapp zehn Millionen Euro an die European Lithium Limited, die ihren Hauptsitz in Australien hat. Bisher hat das Unternehmen rund 11.5 Millionen Euro ins Kärntner Lithium investiert. Allerdings: Die seinerzeit angekündigte Wiederaufnahme des Bergbaus ist bis heute nicht erfolgt. Mittlerweile wird über das Jahr 2019 als Zieldatum spekuliert. Auch von einer Lithium-Aufbereitungsanlage in Wolfsberg ist die Rede, bis zu 40 Arbeitsplätze inklusive. Da der Preis von Lithiumkarbonat in den vergangenen zehn Jahren von rund 1.000 US-Dollar pro Tonne auf etwa 25.000 US-Dollar pro Tonne regelrecht "explodierte", könnte Kärnten wohl wieder einmal "reich" werden, wie der damalige Landeshauptmann Leopold Wagner beim Beginn des Versuchsbergbaus anno 1985 jubilierte.

Und auch anderswo wird von herrlichen Zeiten durch das "weiße Gold" geträumt. Als weltweit umfangreichste Lagerstätte wird der Salar de Uyuni betrachtet, (ab-)gelegen auf rund 3.600 Metern Seehöhe in der Andenregion im Südwesten Boliviens, Dabei handelt es sich um den mit etwa 10.580 Quadratkilometern größten Salzsee der Welt, der

> weitgehend ausgetrocknet ist und nicht weniger als 4,5 Millionen Tonnen des Metalls enthalten soll. Vor mittlerweile fast

zehn Jahren erteilte Staatspräsident Evo Morales die Anweisung, eine Pilotfabrik zu errichten. Geplant ist, mit der Produktion im Jahr 2018 zu beginnen. Pro Liter enthält die Sole rund 0.63 Gramm Lithium. Vorgesehen ist, sie auf fünf Prozent Lithium aufzukonzentrieren und den begehrten Stoff anschließend auf Industrieniyeau zu reinigen. Insgesamt könnte Bolivien über rund neun Millionen Tonnen Lithium verfügen und damit den derzeitigen "Weltmeister" Chile übertreffen.

1.400

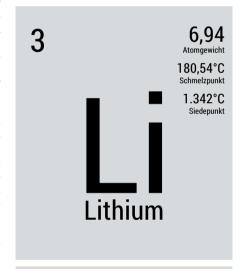
sollen die Lithium-Reserven noch reichen.

### Preisabhängige Reserven

Weltweit gefördert werden derzeit rund 36.000 Tonnen Lithium pro Jahr nicht zuletzt in Chile, Argentinien, China und Australien, verlautete Pomberger in Wien unter Berufung auf den US Geological Survey. Pomberger zufolge ist bis Mitte des Jahrhunderts mit einem Anstieg auf bis zu 305.000 bis 485.000 Tonnen pro Jahr zu rechnen. Einen Mangel an Lithium werde es allerdings dennoch schwerlich geben. Statisch betrachtet, reichen allein die Reserven - also jene Vorkommen, deren Ausbau mit der verfügbaren Technik wirtschaftlich rentabel ist - in den Salzseen bei der derzeitigen Produktion für rund 1.450 Jahre. Erhöht sich diese auf die erwarteten 485.000 Tonnen, beläuft sich die Reichweite immer noch auf 108 Jahre. Und die statische Betrachtung der

Reichweite ist ohnehin nicht zielführend, betonte Pomberger. Denn steigt der Preis eines natürlichen Rohstoffs, werden auch bisher unwirtschaftliche Lagerstätten ausgebeutet und neue gesucht. In der Folge wachsen die Reserven an. "Das heißt: Die primären Rohstoffe gehen uns nicht aus, nur die billigen davon werden weniger", erläuterte Pomberger. Erst ab etwa dem Jahr 2100 dürfte es nach seiner Ansicht daher sinnvoll werden, Lithium mittels Recycling wiederzugewinnen.

Weitgehend unumstritten ist, dass der Lithiumbedarf in den kommenden Jahrzehnten kräftig steigen wird, konstatiert die deutsche Bundesanstalt für Geologie und Rohstoffe (BGR) in einer aktuellen Studie. Dieser zufolge beläuft sich der Lithiumbedarf für "Zukunftstechnologien" wie Hochleistungs-Autobatterien derzeit auf rund zwei Prozent der Fördermenge. Bis 2035 könnte er indessen auf etwa 385 Prozent der heutigen Produktion anstei-



#### Beschreibung:

Erdalkalimetall und leichtestes Metall

#### Verwendung:

Hochleistungsbatterien, Legierungsmaterial für Aluminium und Magnesium, Keramik, Spezialseifen, Medikamente gegen Depressionen, roter Farbstoff in Feuerwerken

#### Große Produzenten:

Albemarle (USA), Rockwood Lithium (Chile), Pure Energy Minerals (Kanada), Sociedad Quimica (Chile), Orocobre (Argentinien), Galaxy Resources (China), Ganfeng Lithium (China), Tianqi Lithium (China), Canada Lithium (Kanada), CITIC Guoan (China), Qinghai Lake (China), FMC Lithium (Argentinien)



Biopharmazeutika

## Optimierte Zellabtrennung mit Schallwellen

Die Schallwellen-Separation (Acoustic Wave Separation, AWS) ermöglicht eine kontinuierliche Zellabtrennung und Klärung von Bioprozessflüssigkeiten aus Bioreaktoren und verbessert Performance sowie Ausbeute.

– Von Dr. Dirk Sievers

ie biopharmazeutische Industrie steht vor wichtigen Veränderungen. Die Hersteller müssen ihre Produktivität verbessern, da die Nachfrage nach neuen, gezielt wirkenden, qualitativ hochwertigen Biologika, die immer kostengünstiger produziert werden sollen, wächst. Pall Life Sciences entwickelt deshalb eine vollständige Produktlinie kontinuierlicher Single-Use-Systeme für das Upstream und Downstream Processing von Biologika, um die Vorreiter dieser Entwicklung zu unterstützen. Bereits in vielen Industriezweigen hat die kontinuierliche Herstellung ihre Vorteile gezeigt - von Einsparungen bei Kapital- und Betriebskosten über eine verbesserte Profitabilität bis zu verbesserter Produktqualität und Einheitlichkeit. Bisher werden Biologika chargenweise hergestellt und durchlaufen dabei eine Reihe von Arbeitsschritten, jeweils unterbrochen von Sammelschritten, für die zusätzliche Tanks oder Biocontainer benötigt werden. Dieses Vorgehen verhindert die Maximalauslastung bestehender Anlagen, benötigt große Puffervolumina und ist unter dem Strich unwirtschaftlich.

Die US Food and Drug Administration (FDA) weist schon seit Jahren auf das Potenzial des kontinuierlichen Bioprocessings hin, die Entwicklungszeit von Arzneimittelkandidaten bis zur Vermarktung zu verkürzen und zugleich zur Verwirklichung der FDA-Qualitätsinitiativen beizutragen. Dies koinzidiert mit Erkenntnissen, wie sich aktuell (für Fed-Batch-Prozesse) geltende Definitionen, wie die einer Partie oder einer Charge, auf die kontinuierliche Produktionsweise übertragen lassen. Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang, dass die wachsende Implementierung der Quality-by-Design (QbD)-Initiative, einschließlich der Identifikation von kritischen Qualitätsmerkmalen (Critical Quality Attributes, COAs), in einem sehr frühen Entwicklungsstadium den Umstieg auf die kontinuierliche Herstellung begünstigen könnte.

#### Finheitlichere Qualität

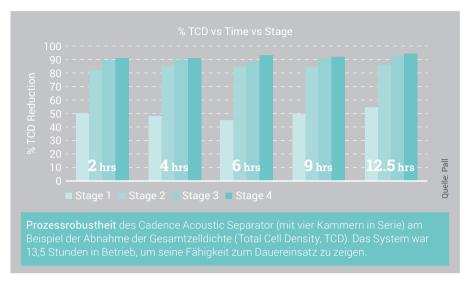
Ein integrierter kontinuierlicher Ansatz für das Bioprocessing verknüpft die bisher voneinander isolierten Arbeitsschritte in einer Weise, die zwischengeschaltete Sammel- oder Warteschritte weitgehend überflüssig macht. Der Gesamtprozess wird dadurch effizienter sowie umweltverträglicher und benötigt weniger Stellfläche. Er erfordert einen geringeren initialen Kapitaleinsatz und senkt die Betriebskosten. Die längeren Betriebslaufzeiten - Wochen oder Monate im Vergleich zu ein bis zwei Tagen (bei Fed-Batch-Betrieb) – ermöglichen, mit geringerem Geräte- und Materialeinsatz mehr Produkt zu erhalten. Die vergleichsweise höhere Automatisierung bei kontinuierlichem Betrieb führt zu einer verbesserten Prozesskontrolle und einer einheitlicheren Produktqualität, reduzierten Stillstandzeiten und einer Minimierung manueller Eingriffe durch das Personal. Dies verbessert dessen Sicherheit sowie die Wahrscheinlichkeit einer regelkonformen Produktion. Oft sind die Entwicklungszeiten für kontinuierliche Prozesse kürzer als jene für chargenbasierte Prozesse.

Lösungen von Pall Life Sciences für die kontinuierliche Produktion biologischer APIs (Active Pharmaceutical Ingredients) sowohl für das Upstream als auch das Downstream Processing ermöglichen es den Herstellern von Biologika, Contract Research Organizations (CROs) und Lohnherstellern (CMOs), die Vorteile des kontinuierlichen Betriebs zu nutzen.

#### Herstellung biologischer APIs

Der Herstellungsprozess im Bioreaktor startet mit der Expression des biologischen Wirkstoffes mithilfe einer Bakterien- oder Säugerzellkultur. Monoklonale Antikörper (mAbs) werden hauptsächlich in Säugerzellen, meistens "Chinese Hamster Ovary (CHO)"-Zellen, hergestellt, aber auch menschliche, Insekten- und mikrobielle Zelllinien können genutzt werden. Da die meisten Upstream-Prozesse heute noch auf der Fed-Batch-Technologie basieren, fokussieren auch die hier diskutierten Downstream-Prozesse auf die Aufreinigung der so erhaltenen Bioprozessflüssigkeiten. Für die mAb-Produktion heißt das: CHO-Zellen und Medium werden in den Bioreaktor befüllt und so mit Nährstoffen versorgt, dass ein maximales Zellwachstum erzielt wird. Üblicherweise nach etwa zehn bis 17 Tagen enthält die Zellkultur genügend Zielprotein. Dabei sammeln sich im Medium aber auch unerwünschte Materialien wie lebende und abgestorbene Zellen, Zellbestandteile und andere Kontaminanten. Vor der eigentlichen Aufreinigung aus der Bioprozessflüssigkeit muss der biologische Wirkstoff (API) von den festen Kontaminanten getrennt werden. Nach konventioneller Verfahrensweise durchläuft die Bioprozessflüssigkeit dafür zunächst eine Zentrifuge und/oder einen großporigen Tiefenfilter sowie anschließend einen feinporigen Tiefenfilter, um die gewünschte Reinheit für die Produktaufreinigung zu erzielen. Zentrifugen benötigen hohe Beschleunigungen, die lebende Zellen schädigen können. Auch Filter stehen angesichts der oft hohen Zelltiter, die heutige Bioprozesse liefern, vor Herausforderungen: Setzen sie sich zu, resultieren Standzeiten, in denen die Filter gereinigt oder ersetzt werden müssen.

Basierend auf dem Prinzip der Schallwellen-Separation bietet der Cadence Acoustic Separator (CAS) eine Alternative



für die Aufreinigung von Bioprozessflüssigkeiten ohne Zentrifugationsschritt. Verglichen mit der großskaligen Tiefenfiltration ermöglicht das System eine Reduktion von typischerweise 75 Prozent der benötigten Filterfläche. Zudem werden sowohl die benötigten Tankvolumina als auch die Stellfläche reduziert. Der Prozess ist zudem in hohem Maße reproduzierbar, was zu einheitlichen Reinheitsprofilen der Zellkulturflüssigkeit führt. Das Verfahren hat seine Effizienz bei der Abtrennung bereits für eine Reihe unterschiedlicher Biologika bewiesen, darunter rekombinante therapeutische Proteine und monoklonale Antikörper – unabhängig von der Feststoffkonzentration, der Zelldichte, der Trübung und dem Anteil lebender Zellen.

Nach Erzeugen einer dreidimensionalen Schallwelle durchfließt die Zellkulturflüssigkeit diese im Gegenstrom. Zellen, die an den Schwingungsknoten eingefangen werden, konzentrieren sich dort, verlieren an Auftrieb und fallen schwerkraftbedingt aus. Die so gereinigte Flüssigkeit wird in einem Polishing-Schritt durch einen feinporigen Tiefenfilter noch einmal gereinigt. Das Ergebnis ist eine Bioprozessflüssigkeit von ähnlicher Qualität, wie sie durch Zentrifugation mit nachgeschalteter zweifacher Tiefenfiltration erhalten wird. Anschließend erfolgt eine Sterilfiltration zur Vorbereitung der chromatographischen Aufreinigungsschritte.

Wichtig dabei ist: Die Abtrennung mithilfe der Schallwellen-Separation erfolgt als kontinuierlicher Prozess in einem geschlossenen System – ohne signifikanten Temperaturanstieg, der sich auf die Qualität des Proteins auswirken könnte. Die AWS-Technologie liefert zudem hohe Ausbeuten mit vorhersehbaren und reproduzierbaren Reinheitsprofilen über einen weiten Bereich an Zelldichten, sowohl in der Prozessentwicklung als auch auf

industrieller Produktionsskala. Die nötige Fläche des Polishing-Filters, der nach Abtrennung mit dem Cadence Acoustic Separator zum Einsatz kommt, hängt von den Eigenschaften der jeweiligen Bioprozessflüssigkeit ab: Einsparungen der Tiefenfilterfläche um das Drei- bis Zehnfache sind möglich. Momentan ist der Cadence Acoustic Separator als Benchtop-System für die Prozessentwicklung und -optimierung verfügbar. Er besteht aus zwei bis vier akustophoretischen Trennkammern und arbeitet üblicherweise mit einer Feed-Flussrate von 3,6 Litern pro Stunde. Die Schallkammern sind in Serie geschaltet, um die Effizienz der Abtrennung zu steigern. Der Cadence Acoustic Separator liefert gleichbleibend hohe Ausbeuten mit reproduzierbarer Leistung über einen weiten Bereich an Zelldichten in der Prozessentwicklung und der Herstellung für klinische Studien.

www.pall.com/continuousready

Autor



Dr. Dirk Sievers, Senior Technical Marketing Manager dirk\_sievers@pall.com

Kontakt -

Wolfgang Weinkum wolfgang\_weinkum@pall.com



Integrierte Sicherheit bei Endress + Hauser

## Geräteüberprüfung ohne Ausbau

Der Prozessmesstechnik-Anbieter Endress+Hauser beschäftigt sich schon seit langem mit dem Konzept der "Funktionalen Sicherheit". Jüngstes Beispiel ist eine Technologie zur permanenten Geräteüberprüfung für Durchflussmessgeräte.

lektronische Systeme übernehmen in vielen Bereichen der Technik Funktionen, die für die Sicherheit einer Anlage von entscheidender Bedeutung sind. Ihr Funktionieren ist somit im höchsten Maße sicherheitsrelevant. Diesem Umstand trägt das Konzept der "Funktionalen Sicherheit" Rechnung. Es sieht vor, dass Systeme so konstruiert sind, dass sie – sowohl im Normalbetrieb als auch im Störfall – selbsttätig einen sicheren und kontrollierbaren Zustand einnehmen.

Je nachdem, wie hoch das Ausgangsrisiko ist, werden unterschiedliche Sicherheitsanforderungsstufen (englisch "Safety Integrity Levels", abgekürzt SIL) unterschieden. Dabei stellt SIL 1 die niedrigste, SIL 4 die höchste Stufe dar. Geregelt sind die Anforderungen in der internationalen Norm IEC 61508, ergänzt durch die IEC 61511 für verfahrenstechnische Anwendungen.

Vom Anlagenbetreiber verlangen die Normen, dass im Rahmen einer Gefährdungs- und Risikoanalyse sämtliche Gefahren erfasst werden, die von seiner Anlage ausgehen – und so wird ermittelt, ob und in welchem Umfang funktionale Sicherheit erforderlich ist. Dazu müssen das Sicherheits-Management, die Qualifikation des Personals sowie die technischen Anforderungen an das Sicherheitssystem über den gesamten Lebenszyklus betrachtet werden.

### Anforderungen an den Geräteherstelle

Um systematische Fehler auszuschließen, lässt die IEC 61511 prinzipiell zwei Wege offen: Hersteller müssen Geräte entweder bereits den Vorgaben der IEC 61508 entsprechend entwickeln oder deren Bewährung im Betrieb nachweisen. Der Messtechnik-Anbieter Endress+Hauser hat die Bedeutung der funktionalen Sicherheit bereits früh erkannt und ein umfangreiches Portfolio aus 250 zertifizierten Produktlinien für Durchfluss,

Füllstand, Druck, Temperatur und Flüssigkeitsanalyse auf den Markt gebracht.

Messgeräte, die in SIL-Kreisen eingesetzt werden können, zeichnen sich durch kontinuierliche Selbstüberwachung aus. Die vorgeschriebene Abnahmeprüfung kann auf Tastendruck oder mit einer Softwaresimulation gestartet werden, ohne den Sensor auszubauen. Belastbare Diagnose- und Sicherheitsparameter verlängern die Intervalle zwischen den Abnahmeprüfungen. All dies erhöht die Verfügbarkeit der Anlage und senkt die Betriebskosten.

#### Der Herzschlag der Durchflussmessung

Ein Beispiel dafür ist die von Endress+ Hauser entwickelte "Heartbeat Technology", die in der neuen Durchflussmessgerätelinie "Proline" implementiert ist. Sie gewährleistet eine vollumfängliche, permanente Geräteüberprüfung direkt in der Rohrleitung, ohne dass das

- Messgerät ausgebaut werden müsste. Die erreichte Gesamtprüftiefe beträgt 95 Prozent. Dieses, vom TÜV abgenommene Prüfkonzept setzt an drei Stellen an:
- "Heartbeat Diagnostics" überwacht und prüft permanent die Diagnoseparameter gegenüber festgelegten Grenzwerten. Prozess- und Gerätediagnosemeldungen erfolgen gemäß NE 107 mit klaren Handlungsanweisungen.
- "Heartbeat Verification" ist eine "Verifikation auf Knopfdruck", also die dokumentierte Geräteprüfung auf Anforderung zur Bestätigung der Messgerätefunktionalität. Die Messstelle wird eindeutig und sicher als "Bestanden/Nicht-Bestanden" bewertet und dokumentiert.
- Mit "Heartbeat Monitoring" erfolgt die Ausgabe ausgewählter Diagnoseparameter zur Bewertung und Aufzeichnung im Rahmen der "vorbeugenden Wartung". Anlagenbetreiber erkennen frühzeitig Veränderungen, systematische Fehler oder Prozesseinflüsse.

Auch für Füll- und Grenzstandüberwachung hat Endress+Hauser intelligente und sichere Prüfkonzepte entwickelt. Die vereinfachte wiederkehrende Prüfung per Knopfdruck der Gerätefamilien "Levelflex FMP5x" oder "Micropilot

FMR5x" reduziert den Prüfaufwand deutlich, während die permanente Selbstüberwachung des "Liquiphant FailSafe" Prüfintervalle auf bis zu zwölf Jahre verlängern kann.

#### Sicherheitsdienstleistungen von Endress+Hauser

Mit einem Serviceteam von zehn Außendienstmitarbeitern in Österreich bietet Endress+Hauser landesweit umfangreiche Dienstleistungen an. So werden beispielsweise Inbetriebnahmen für sicherheitsgerichtete Anwendungen durch speziell geschulte Techniker, Instandhaltungsarbeiten, SIL-Wiederholungsprüfungen und Kalibrierungen von nahezu allen physikalischen Messgrößen (auch von Fremdgeräten) durchgeführt.

Mit einem Wartungsvertrag kann der Anlagenbetreiber derartige Aufgaben an Endress+Hauser auslagern. Das Prozessmesstechnik-Unternehmen übernimmt die Verantwortung für die sichere Performance der Geräte, führt alle Arbeiten termingerecht durch und bereitet auf das nächste Audit vor. Im Life-Cycle-Management-Portal "W@M" sind zudem alle Messgeräte, Zertifikate und Dokumente auf Knopfdruck zu finden.

Endress+Hauser gibt seine Sicherheits-Kompetenz auch in Seminaren und Fachforen weiter, z.B. in der erfolgreichen Seminarserie "SIL in der Praxis" oder beim "Safety Day".

www.at.endress.com/SIL





Resistenzen im Vormarsch -

## Gehen wir auf eine Post-Antibiotika-Ära zu?

Antibiotika tragen wesentlich dazu bei, dass wir gesund bleiben und lange leben. Aufgrund der Bildung von Resistenzen werden vorhandene Wirkstoffe aber schneller unwirksam, als neue Substanzen auf den Markt kommen. Dies birgt große Gefahren in sich.

- Von Inge Schuster



Die Autorin -

Inge Schuster studierte Chemie und Physik an der Universität Wien und leitete nach einem Postdoc-Aufenthalt am Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie in Göttingen über drei Jahrzehnte ein Forschungslabor des Pharmakonzerns Sandoz bzw. Novartis.

Variante wurde im ARD-Magazin "Kontraste" über dauerhafte Gesundheitsschäden berichtet, die durch die Einnahme des Antibiotikums Ciprofloxacin entstanden waren. In dem rund siebeneinhalb Minuten langen Beitrag wurden Ängste geschürt – es gäbe keine aktuellen Warnungen von Seiten der Arzneimittelbehörde und auch keine breite öffentliche Aufklärung der Patienten. Dass der Beipackzettel alle Risiken und für die Anwendung wichtigen Informationen enthält, wurde wegen der Fülle an darin enthaltener Information nicht

gelten gelassen. Viele Zuseher fühlten sich von diesem Report offensichtlich sehr betroffen, gerieten in Panik und setzten ihre Medikamente ab – zumindest war dies den Diskussionen in Internetforen zu entnehmen.

Ciprofloxacin ist bereits seit rund 30 Jahren am Markt. Die Grundstruktur - ein Chinolon - stammt aus der China-Rinde. Erfolgreiche Derivatisierung hat zu einem breiten Spektrum an behandelbaren Keimen geführt, zu erhöhter Wirksamkeit, verbesserter Stabilität im und Verfügbarkeit für den menschlichen Organismus: Im Unterschied zu zu vielen anderen Antibiotika kann es oral verabreicht werden. Ciprofloxacin ist ein Breitbandantibiotikum: Es wirkt gegen gram-positive (u. a. Pneumokokken) und gram-negative Keime (u. a. Chlamydien, Pseudomonas, E. coli ...) und tötet diese ab. Besondere Bedeutung hat es in der Behandlung von schweren Infektionen, vor allem von solchen, die durch Pseudomonas aeruginosa hervorgerufen werden. Es wird bei Infektionen des Bauchraums, der Atemwege, bei Harnwegsinfektionen, akuter Nierenbeckenentzündung, Infektionen der Gallenwege und auch bei Milzbrand (Anthrax) angewandt, gilt aber auch als Reserveantibiotikum, kommt also zum Einsatz, wenn andere Antibiotika erfolglos waren.

In den letzten Jahrzehnten sind prak-

tisch keine neuen, gegen gram-negative Bakterien gerichtete Antibiotika auf den Markt gekommen. Ciprofloxacin bleibt also trotz seiner möglichen Nebenwirkungen ein wichtiger Bestandteil des antibiotischen Armamentariums.

#### Nutzen versus Risiko

Die starke Steigerung der Lebenserwartung in der westlichen Welt ist neben besserer Ernährung und Hygiene vor allem der wirksamen Bekämpfung von Infektionskrankheiten mit Medikamenten und Vakzinen, insbesondere von bakteriellen Infektionen mit Antibiotika zu verdanken. Vormals tödliche Erkrankungen wie Tuberkulose oder Lungenentzündung konnten nun geheilt werden. Insgesamt stehen heute rund 200 unterschiedliche Wirkstoffe zur Verfügung, die gegen verschiedene Erreger eingesetzt werden. Zum Teil sind sie gegen ein weites Spektrum von Bakterien wirksam, zum Teil nur gegen einzelne spezielle Keime.

Allerdings ist mit jeder Antibiotikatherapie auch das Risiko von Nebenwirkungen verbunden (auch, wenn diese meistens verhältnismäßig selten auftreten). Einer Antibiotikabehandlung sollte daher eine Risikoabwägung vorausgehen: Ist die Wirkung weitaus höher einzuschätzen als der Schaden durch mögliche Nebenwirkungen?

#### Resistenzentwicklung – Antibiotika verlieren ihre Wirksamkeit

Ein sozio-ökonomisch weit bedrohlicheres Szenario als das Risiko von Nebenwirkungen ist allerdings die sich ausbreitende Resistenz gegenüber Antibiotika. Dass Bakterien gegen antimikrobielle Substanzen resistent werden, ist die Folge eines Evolutionsprozesses, also von Mutation und Selektion: Bakterien vermehren sich sehr rasch und machen bei der Kopierung ihres Erbguts relativ viele Fehler. Beeinträchtigt eine Mutation nun die Zielstruktur, gegen die ein Antibiotikum wirkt, so hat das betroffene Bakterium einen Vorteil, es kann sich in Gegenwart des Antibiotikums munter weiter vermehren, und es entsteht eine neue, resistentere Population.

Bakterienpopulationen sind stets heterogen. Bei Behandlung mit Antibiotika werden zuerst die dagegen empfindlichsten Populationen abgetötet, dann die weniger sensitiven usw. Wird die Behandlung zu früh abgebrochen oder war die Dosis zu gering, so bleiben die resistenteren Keime über und vermehren sich – auf das Antibiotikum in der üblichen Dosierung spricht diese Population nicht mehr an. Resistenzgene können aber auch über die Speziesgrenzen hinweg übertragen werden, wodurch multiresistente Erreger entstehen.

Die Resistenzentwicklung wird durch exzessive Anwendung von Antibiotika und Missbrauch beschleunigt, beispielsweise, wenn oft allzu leichtfertig Antibiotika gegen virale Infektionen wie Influenza oder Erkältungen verschrieben werden, gegen die sie ja völlig wirkungslos sind, oder wenn sie tonnenweise in der Viehzucht eingesetzt werden, um schnelleres Wachstum zu erreichen.

#### Antibiotika-Dämmerung

Erkrankungen durch multiresistente Bakterien sind nun nicht mehr selten: Im Jahr 2013 waren in den USA bereits rund zwei Millionen Menschen betroffen, von denen 23.000 starben; 400.000 Erkrankungen und 25.000 Todesfälle wurden auch für die EU geschätzt. Wenn sich diese Entwicklung fortsetzt, ohne dass neue Medikamente auf den Markt kommen, werden 2050 voraussichtlich bereits zehn Millionen Menschen an Infektionskrankheiten sterben. Das Szenario wirkt umso bedrohlicher, als vorhandene Wirkstoffe schneller unwirksam werden, als neue, innovative auf den Markt kommen. Die Gründe dafür sind erklärbar: Das "Goldene Zeitalter" der Antibiotikaforschung in den 1950er- und 1960er-Jahren hatte viele Pharmakonzerne bewogen, in Infektionskrankheiten zu investieren. Einige Jahre später schlug bei nahezu allen Firmen die Aufbruchsstimmung in eine Mischung aus wissenschaftlicher und kommerzieller Frustration um. Trotz enormer Anstrengungen schafften es nur wenige innovative Substanzen bis in die klinische Prüfung und noch weniger erreichten den Markt. Anders als bei nicht-ansteckenden chronischen Erkrankungen dauern Antibiotika-Therapien nur Tage bis wenige Wochen, man braucht also einen hohen Absatz, um die enormen Entwicklungskosten abzudecken.

Als später die Auswirkungen der Resistenzentwicklung klarer wurden, kam noch ein weiterer kommerzieller Aspekt dazu: Um gegen ein neues hochwirksames Antibiotikum nicht schnell Resistenzen entstehen zu lassen, dürfte es nur äußerst sparsam eingesetzt werden, nur in Fällen, wo nichts anderes mehr helfen würde. Das heißt, das Mittel wäre dann im Wesentlichen auf Spitäler beschränkt, die aber davon auch nur ganz wenige Packungen in den Regalen stehen hätten, gleichbedeutend mit minimalem Absatz. Wenn aber der geringe Absatz in den Preis kalkuliert wird, ist das Mittel nahezu unerschwinglich.

#### Wie kann es weitergehen?

Sowohl auf der wissenschaftlichen Seite als auch auf der organisatorisch-ökonomischen Seite sind viele Fragen zur zukünftigen Entwicklung offen. Was die unzähligen Naturstoffe betrifft, deren antibiotische Wirksamkeit man entdeckt hat, so wissen wir nur von den allerwenigsten, wo ihre Angriffspunkte im Bakterium liegen. Auf der anderen Seite hat man bis jetzt nur wenige der bakteriellen Genprodukte als Targets untersucht und verwendet. Hier liegt die Möglichkeit zu innovativen Wirkstoffen, die man dann gezielt hinsichtlich Wirkspektrum, Stabilität und weniger Nebenwirkungen optimieren kann.

Die organisatorisch-ökonomische Seite ist komplex: Wir brauchen dringend neue Antibiotika – dafür ist hoher finanzieller und personeller Aufwand erforderlich –, neue Antibiotika bleiben dann in Reserve und werden äußerst sparsam verwendet – der Aufwand wird nicht ersetzt. Dies ist für einzelne Firmen, aber auch für die öffentliche Hand nicht machbar. Es sind in jüngerer Zeit aber eine Reihe auf Kooperationen basierende Initiativen gegründet worden (siehe Info-Box).

Der Beitrag ist die gekürzte Fassung eines Artikels, der auf scienceblog.at erschienen ist.

### Größere Initiativen zur Entwicklung von Antibiotika

Declaration by the Pharmaceutical, Biotechnology and Diagnostics Industries on Combating Antimicrobial Resistance

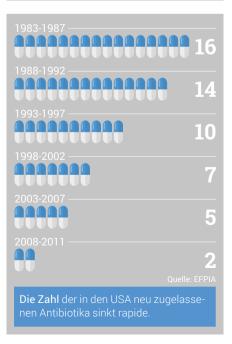
Darin haben sich 85 Pharma-, Biotech-und Diagnostische Unternehmen auf gemeinsame globale Prinzipien in der Entwicklung neuer Arzneimittel, Diagnostika und Impfstoffe geeinigt. Über die Finanzierung wird allerdings nichts gesagt.

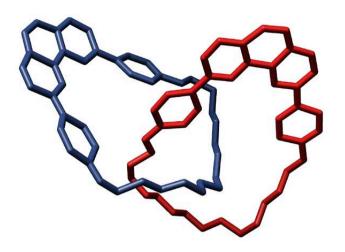
#### New Drugs 4 Bad Bugs (ND4BB)

ist ein gemeinsames europäisches Projekt der "Innovative Medicines Initiative" (IMI) der EU und der "European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations" (EFPIA), das 223,7 Millionen Euro zur Unterstützung der Forschung von kleinen und mittleren Unternehmen sowie akademischen Einrichtungen zur Verfügung stellt.

#### Antimicrobial Resistance Diagnostic Challenge

Ein 20-Millionen-Dollar-Preis des National Institute of Health (NIH) und des HHS Office of the Assistant Secretary for Preparedness and Response (ASPR)





Catenane bestehen aus zwei Macrozyklen, die mechanisch miteinander verschränkt sind.

Nobelpreis für Chemie -

### Maschinen - so klein wie Moleküle

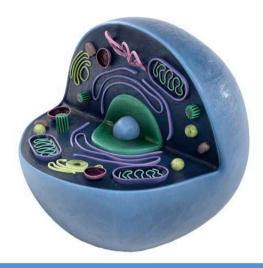
'n molekularen Maschinen wirken mehrere Makromoleküle so zusammen, dass sie eine bestimmte mechanische Bewegung ausführen können. Sie gehen damit einen Schritt in Richtung einer Form der Nanotechnologie, die über deren bisherige Ausprägungen hinausgeht und die gezielte Kontrolle von Vorgängen auf molekularer Ebene verspricht.

Jean-Pierre Sauvage (geboren 1944 in Paris) war einer der ersten, die eine solche molekulare Maschine nicht nur konzeptionell erdachten, sondern auch experimentell realisierten. 1983 gelang es ihm, zwei ringförmige Moleküle zu einer Kette – einem sogenannte Catenan – zu verbinden. Die beiden Ringe sind dabei nicht kovalent aneinander gebunden, sondern mechanisch ineinander verschränkt und können Relativbewegungen gegeneinander ausführen.

Fraser Stoddart (geboren 1942 in Edinburgh) fädelte 1991 einen molekularen Ring auf eine nanoskopisch kleine Achse und erhielt so ein "Rotaxan", von dem er zeigen konnte, dass sich der Ring entlang der Achse bewegen kann. Bernard Feringa (geboren 1951 in Barger-Compascuum, Niederlande) ging 1999 noch einen Schritt weiter und entwickelte einen molekularen Motor, der ein Rotorblatt kontinuierlich in eine Richtung drehen konnte. Dem Forscher gelang es auch, die von einem solchen Motor hervorgerufene Bewegung in der makroskopischen Welt sichtbar zu machen.

#### Vision und Wirklichkeit

Für ihre bahnbrechenden Ergebnisse erhielten Sauvage, Stoddart und Feringa von der Schwedischen Akademie der Wissenschaften den diesjährigen Nobelpreis für Chemie zuerkannt. Noch steckt die Entwicklung von molekularen Maschinen aber in den Kinderschuhen. Kaum etwas von den Visionen der Forscher ist bereits in der technischen Umsetzung angekommen. Doch die Visionen sind da: Sie reichen von Nanorobotern, die einen Wirkstoff gezielt an den Einsatzort bringen, über selbstheilende Materialien bis hin zu intelligenten Energiespeichersystemen



In der eukayrotischen Zelle spielt der Prozess der Autophagie eine

Nobelpreis für Medizin –

### Wie die Zelle Ordnung hält

ereits in den 1950er-Jahren hatte man das Lysosom entdeckt – ein Zellorganell, das spezielle Enzyme zur Degradation von Biomolekülen enthält. Im darauffolgenden Jahrzehnt wurde darüber hinaus ein Transportmechanismus über spezialisierte Vesikel (sogenannte "Autophagosomen") beschrieben, der auch größere Bestandteile gezielt zu den Lysosomen bringen kann. Der genaue molekulare Mechanismus dieses "Autophagie" (oder auch "Autophagocytose") genannten Prozesses blieb aber lange Zeit im Dunkeln.

Erst ab Ende der 1980er-Jahre begann Yoshinori Osumi an der Universität Tokio die Bäckerhefe als Modellorganismus für die Untersuchung der Autophagie heranzuziehen. Dabei gelang ihm die Identifizierung der für den Abbauprozess und den Autophagosomen-Transport essenziellen Gene und die Charakterisierung der damit korrespondierenden Enzyme.

Zudem konnte seine Gruppe nachweisen, dass ein in den Grundprinzipien identischer molekularer Mechanismus in zahlreichen eukaryotischen Organismen, darunter auch in menschlichen Zellen, am Abbau und der Verwertung zellulären Materials beteiligt ist. Damit wurde die Grundlage dafür geschaffen, die Rolle der Autophagie in zahlreichen physiologischen Prozessen zu untersuchen, und ein neues Verständnis für die Verwertung von zelleigenen Materialien eröffnet. Für diese Arbeiten wurde Osumi der diesjährige Nobelpreis für Medizin oder Physiologie zuerkannt.

#### Führender japanischer Molekularbiologe

Osumi wurde 1945 in Fukuoka (Japan) geboren und wechselte während des Studiums an der Universität Tokio von der Chemie zur Molekularbiologie. Ab 1974 verbrachte er mehrere Jahre an der Rockefeller University in New York und kehrte danach an seine Stammuniversität zurück. 1996 wurde er Professor am National Institute for Basic Biology in Okazaki, seit seiner Emeritierung 2009 ist er am Tokyo Institute of Technology tätig.





Rückblick auf das CD-Labor für Antikörper-Engineering

## Der optimierte Antikörper

In den vergangenen sieben Jahren haben zwei Forschungsteams an der BOKU durch gezieltes Engineering die molekulare Variabilität von Antikörpern und ihren Fragmenten erweitert.

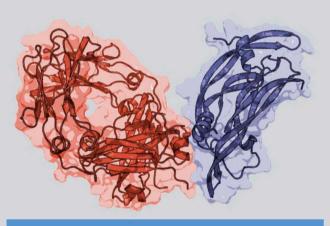
ie Zusammenarbeit zwischen Christian Obinger und Florian Rüker begann schon lange, bevor die beiden Wissenschaftler an die Gründung eines gemeinsamen CD-Labors dachten. "Ich bin Biochemiker und habe mich der Proteinforschung von der chemischen Seite genähert", erzählt Obinger, der am Department für Chemie der BOKU die Abteilung für Biochemie leitet. Zum Methodenrepertoire gehören dabei spektroskopische, strukturelle und kinetische Untersuchungen, die in ihrer Kombination gestatten, die Beziehung zwischen Struktur und Funktion von Proteinen aufzuklären.

Als Mitte der 90er-Jahre Methoden zur Erzeugung rekombinanter Proteine aufkamen, suchte Obingers Gruppe nach einem Partner aus der Molekularbiologie. Ein solcher fand sich am Department für Biotechnologie der BOKU, wo sich Florian Rüker schon sehr früh mit der Herstellung von Proteinen in den verschiedensten Expressionssystemen beschäftigte: "Ich war der Erste, der an der BOKU kloniert hat", erinnert sich Rüker. Unter den Proteinklassen, die dabei näher betrachtet wurden, waren auch monoklonale Antikörper. Um 2005 entwickelte Rüker gemeinsam mit seiner damaligen Doktorandin Gordana Wozniak-Knopp eine Technologie, mit der auch an für gewöhnlich konstanten Regionen von Antikörpern zusätzliche Bindungsstellen erzeugt werden können.

Diese sogenannte "Modulare Antikörper-Technologie" wurde in die Gründung der Firma F-star eingebracht, die heute in Cambridge (UK) zu Hause ist und zahlreiche Kooperationen mit großen Pharmaunternehmen aufgebaut hat. Um die Brücke zur Grundlagenforschung nicht abreißen zu lassen, griff man auf das Modell eines Christian-Doppler-Labors zurück. Dabei wurden erneut die Kräfte beider Teams zusammengespannt, Obinger übernahm die Leitung des Labors.

#### Von Landkarten und Bibliotheken

Im ersten Modul unter Obingers Federführung ging es um die Erhöhung der Stabilität von sogenannten Fcabs (also Fc-Fragmenten von Antikörpern, die auf eine zusätzliche Bindung zu Antigenen hin designt wurden). Mithilfe von In-silico-Berechnungen, Molecular Modelling und Methoden der gerichteten Evolution wurden eine Toolbox zur Erhöhung der Stabilität der Antikörperfragment erstellt und eine Landkarte erzeugt, die die Aminosäuresequenz mit der Stabilität der zugehörigen 3D-Struktur in Beziehung setzt. Dieses Wissen konnte nun dazu verwendet werden, um Libraries von optimierbaren Fcabs aufzubauen, die dem Firmenpartner F-star als Grundlage für seine Entwicklungsarbeit dienen. Schließlich fiel auch die strukturelle und biophysikalische Charakterisierung in die Aufgaben von Obingers Gruppe. Highlight war dabei die erste, mithilfe der Röntgenstrukturanalyse



Im Zuge des CD-Labors wurde erstmals die Röntgenstruktur eines Fcab –Antigen-Komplexes ermittelt: Fcab in rot und Antigen in blau dargestellt.

bestimmte Kristallstruktur eines Fcabs, der an ein Antigen gebunden ist.

Rükers Team hat neben dem Aufbau von Fcab-Libraries im Zuge des CD-Labors auch daran gearbeitet, die modulare Antikörper-Technologie für andere Veränderungen eines Immunglobulins nutzbar zu machen. Beispielsweise hat man sich damit beschäftigt, die für gewöhnlich am unteren Ende des Antikörper-Moleküls sitzende CH3-Domäne an anderen Positionen einzubauen und Fab-Fragmente mit Effektorfunktionen auszustatten.

Durch eine Zusammenarbeit von F-star mit Merck kamen die Teams von Rüker und Obinger auch mit diesem Pharmaunternehmen in Kontakt. Daraus entstand ein drittes Modul des CD-Labors, das sich die Entwicklung einer neuen Form von bispezifischen Antikörpern zum Ziel gesetzt hat. Dabei setzte man rationale Mutagenese ein, um die Kontaktfläche zwischen schweren und leichten Ketten in der Fab-Region des Antikörpers zu modifizieren. In einem neuen, von Wozniak-Knopp geleiteten CD-Labor baut man auf diesen Arbeiten auf.

Obinger, für den die Beschäftigung mit Antikörpern neu war, will auch nach Ende des CD-Labors am Thema Protein-Engineering von Immunglobulinen dranbleiben. Das Know-how soll nun auch in eine frisch etablierte Kooperation mit der St. Anna Kinderkrebsforschung zu chimären Antigen-Rezeptoren einfließen. Mit dem Modell CD-Labor zeigen sich beide Wissenschaftler sehr zufrieden. "Das ist ein ganz tolles Förderinstrument, das wir am Department schon mehrfach genutzt haben", so Rüker.

Kontakte.

BMWFW - Abteilung C1/19 - AL Dr. Ulrike Unterer DDr. Mag. Martin Pilch T: (0)1 711 00 - 8257 www.bmwfw.gv.at/Innovation/Foerderungen



nton Paar hat die Markteinführung des Nanohärtetesters "Bioindenter" bekannt gegeben, der in der Biologie und der biomedizinischen Forschung zum Einsatz kommt. Das Messgerät kombiniert die Erfahrung von Anton Paar in der Nanohärtemessung mit der Expertise von Biologen und Ärzten. Es ist speziell auf die Analyse der biomechanischen Eigenschaften von weichen Geweben und anderen weichen Materialien ausgerichtet. Beispiele sind etwa die Knorpelforschung, die Untersuchung der Steifigkeit von Hydrogelen, die Beobachtung des Fortschreitens von Arterienerkrankungen oder die Analyse von Augengewebe.

Die Ergebnisse derartiger Messungen können zur Verbesserung von Diagnosen, zur Entwicklung neuer Medikamente und zum Gewebe-Engineering wichtige Beiträge leisten und so helfen, die Zusammenhänge im menschlichen Organismus besser zu verstehen. Vor dem Hintergrund solcher Anwendungsfälle verfügt das Härtemessgerät "Bioindenter" über eine hohe Sensitivität bei Kraftmessungen, einen großen vertikalen Wegmessbereich und eine sehr gute thermische Stabilität.

Für die lokale mechanische Prüfung von Geweben und weichen Materialien kommen automatische Messabläufe für Härteprüfung und Oberflächenerkennung zur Anwendung. Die thermische Stabilität des Geräts ermöglicht Kriechversuche, die dabei helfen, die Durchlässigkeit natürlicher oder künstlich hergestellter Materialien zu charakterisieren. Zur Festlegung des Testbereichs ist das dazugehörige Mikroskop mit Objektiven mit großem Arbeitsabstand ausgestattet. Der motorisierte Präzisionstisch ermöglicht Bewegungen in die X-, Y-, und Z-Richtung, damit die Probe ideal positioniert werden kann. Für eine Vielzahl an Applikationen sind spezielle Eindringkörper erhältlich, auf Wunsch werden auch kundenspezifische Eindringkörper entwickelt.

#### www.anton-paar.com

Auf der diesjährigen SPS IPC Drives, die von 22. bis 24. 11. In Nürnberg stattfindet, präsentiert Aucotec ein neues Gesamtkonzept für das Änderungsmanagement im Engineering. Die Lösung der System-Entwickler stützt sich auf die Datenbankbasierung ihrer Plattform Engineering Base (EB), die als "Single Source of Truth" Objektduplikate, Mehrfacheingaben und Übertragungsfehler abschafft. Zudem gewährleistet das zentrale Datenmodell übersichtliche Änderungsverfolgung und außerordentliche Durchgängigkeit. Das neue Konzept reicht vom leicht konfigurierbaren Datentracking für den optimalen tabellarischen Projektüberblick über automatisierte grafische Revision bis zur detaillierten Statusverfolgung nicht nur von Objekten, sondern sogar einzelner Attribute. Außerdem sind smarte Arbeitsblätter inkludiert, deren Daten, von den Zulieferern eingetragen, EB automatisiert übernimmt und vergleicht. Erste Pilotkunden nutzen bereits die nächste Stufe, in der sich Workflow-getrieben definieren lässt, welche Folgeprozesse beim Übergang von einem Status zum nächsten in Gang gebracht werden sollen.

www.aucotec.at

### Fettanalyse ohne Methodenentwicklung

Die CEM Corporation hat den neuen Fettanalysator "Oracle" auf den Markt gebracht, der auf einer neu entwickelten NMR-Technologie aufbaut,

die das Antwortsignal der Fettmoleküle aus allen Probenarten oder -matrizes vollständig isoliert. Nach Herstellerangaben ist bei dem Gerät keinerlei Methodenentwicklung erforderlich, um Fett aus unbekannten Lebensmittelproben mit der Genauigkeit chemischer Referenzen und hoher Wiederholbarkeit analysieren zu können. Der Analysator muss nicht mehr gegen nasschemische Referenzen kalibriert werden. In Kombination mit dem vor kurzem eingeführten Moisture/ Solids Analyzer "Smart 6" ermöglicht das Sys-

tem Feuchtigkeits- und Fettanalysen in weniger als fünf Minuten. Die Option für hohen Durchsatz schließt ein Robotersystem ein, das die unbeaufsichtigte Verarbeitung von bis zu 100 Proben erlaubt.

### Sinuspumpe für die Lebensmittelindustrie

Auf der Fachmesse "BrauBeviale", die von 8. bis 10. November in Nürnberg stattfindet, präsentiert Watson-Marlow erstmals die Sinuspumpe "Certa", mit der das Sorti-

ment für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie erweitert wird. Die Pumpe fördert mit geringen Scherkräften und nahezu pulsationsfrei. Zudem wurde nach Angaben des Herstellers auf einfache Reinigung,

Wartungsarmut und geringen Energieverbrauch geachtet. Das Produkt eignet sich für Fördermengen von bis zu 99.000 l/h bei einer Viskosität von bis zu 8 Millionen mPas. Damit kann die Förderung und gute Verarbeitung hochviskoser Medien gewährleistet werden. Die Certa kann damit in zahlreichen Prozessschritten der Getränke- und Lebensmittelindustrie eingesetzt werden, vom Entladen der Rohstoffe und

der Förderung in Lagerbehälter über den Transfer in Mischer, Rührwerke, Reaktoren oder Heizkessel bis hin zum Transport in die Abfüllanlage. Die mit der Sinuspumpe geförderten Medien reichen von gefrorenem Orangensaft über Feinkostsalate und Backwaren bis hin zu Käsebruch und Füllungen für Pasteten.



### Temperatur-Kalibrierung für Messsensoren

Die Temperatur-Kalibrierbäder der Reihe "Kambic" zeichnen sich nach Angaben des Herstellers Cik Solutions durch hohe Temperaturstabilität und eine außergewöhnlich präzise Temperaturverteilung (besser als ±0,007 °C) über das gesamte Badvolumen aus. Sie sind daher insbesondere dazu geeignet, Temperaturtransmitter, Temperatursysteme und Temperatursensoren in allen Formen und Größen zu prüfen und zu kalibrieren. Die Präzision der Flüssigkeitsbäder wird durch ein Zwei-Kammern-System mit überlagerter, vertikaler Strömung, kombiniert mit einer High-Performance-Mikroprozessor-Regelung erreicht. Der Anwender kann aus einer Palette verschiedener Größen wählen, die von kleinen, portablen Mikrobädern bis hin zu Tisch- und Standgeräten reicht. Unterschiedlichen Temperaturbereichen von -90 bis +250 °C sind verfügbar. Die einfache Handhabung ist durch ein reichhaltiges Zubehörprogramm wie Anschlüsse, Adapter, Abdeckungen, Halterungen etc. gewährleistet.

www.cik-solutions.de

### Feinstaubmessung auch im Außenbereich



Die Dr. Födisch Umweltmesstechnik AG hat einen Feinstaubsensor entwickelt, der lediglich 130 x 160 x 90 Millimeter misst und mit einem Gewicht von 2 kg leicht und handlich ist. Das Gerät besitzt zwei optische Sensoren, die den Staubgehalt auf Basis der Streulichtmessung ermitteln. In der Standardausführung wird damit ein Staubgehalt von 3 bis zirka 200 μg/m3 nachgewiesen. Die angesaugte Luft wird dabei auf 50 °C vorkonditioniert und konstant auf diesem Niveau gehalten, um vergleichbare Messresultate zu erhalten. Das System kann bei Umgebungstemperaturen von -20 bis +50 °C und bis zu einer Luftfeuchtigkeit von 100 Prozent fehlerfrei arbeiten. Durch einen integrierten Lüfter findet eine Zwangsdurchströmung statt, die für den nötigen Luftaustausch sorgt. Der FDS 15 hat ein robustes Aluminiumgehäuse mit dem Schutzgrad IP23, wodurch auch eine wetterunabhängige Außenluftmessung möglich ist.

www.foedisch.de

### Single-use-Bioreaktoren mit großem Volumen



Mit der Einführung des Single-use-Bioreaktors "Allegro 2000 L" hat Pall Life Sciences sein Portfolio komplettiert und deckt nun Arbeitsvolumina von 60 bis 2.000 Liter ab. Das Design stellt sich allen wichtigen Herausforderungen, die mit Einwegbioreaktoren assoziiert werden, darunter Biocontainerintegrität, Operator- und Prozesssicherheit während der Installation sowie Entsorgung der gebrauchten Biocontainer. Die kubische Gestalt ermöglicht die effektive Nutzung der Stellfläche, auch beim 2.000 Liter umfassenden Bioreaktor liegt die benötigte Ausbauhöhe bei weniger als drei Metern.

www.pall.com/bioreactors

### Schäumen von Kunststoffschmelzen

Bei der Herstellung von Dämmplatten, Verpackungsfolien oder Formteilen müssen Treibmittel unter hohem Druck und extremen Temperaturen in die Kunst-

> stoffschmelze eindosiert werden, um ein qualitativ hochwertiges Ergebnis zu erzielen. Die Lewa GmbH stellte im Rahmen der Fachmesse K 2016 eine neue Komplettlösung inklusive Pumpe, Mess- und Regelungstechnik - das "Ecofoam-System" - vor, das sich durch Präzision und minimale Stillstandszeiten auszeichnet. Das System fördert das Treibmittel mengenproportional zur Drehzahl des Extruders und gewährleistet dadurch auch bei schwankenden Drücken eine exakte Dosierung. Da die Qualität des Endprodukts in erster Linie von der gleichmäßigen Expansion des Treibmittels abhängt, wurde das Dosiersystem

dahingehend optimiert: Bestehend aus einer Ecoflow, Dosierpumpe, einem saugseitigen Schmutzfänger und zwei Kontaktmanometern zur Drucküberwachung in der Rohrleitung, eignet sich die Anlage für einen Druck von 50 bis 500 bar, wobei Mengen zwischen 0,5 kg/h und 250 kg/h gefördert werden können.



### Schaumrahmen für die Schutzbrille



3M hat einen neuen Schaumrahmen für Schutzbrillen der Serie Secure Fit 400 auf den Markt gebracht. Damit werden eine bessere Abdichtung und damit noch mehr Sicherheit erreicht. Gleichzeitig sorgt die angenehme Polsterung für einen höheren Tragekomfort. Der Rahmen aus PU-Schaum lässt sich leicht und unkompliziert an Bügel und Scheibe befestigen. Neben einem dichteren und beguemeren Sitz sorgt das durchlässige Material für ausreichend Luftzirkulation und verhindert, dass die Schutzbrille beschlägt. Secure-Fit-Schutzbrillen passen sich aufgrund einer patentierten Bügeltechnologie an nahezu jede Kopfform an. Zusätzlich sind die Brillen mit gepolsterten Bügelenden und weichen, einstellbaren Nasenpads ausgestattet.

www.3Marbeitsschutz.at

### Rezykliertes Polyamid



Solvay hat auf der Kunststoffmesse "K 2016" sein neues Polyamid 6.6 "Technyl 4earth" vorgestellt, das nach Angaben des Herstellers im Vergleich zu traditionellen Produkten eine verbesserte Umweltbilanz aufweist. Dabei bedient man sich eines speziellen Recycling-Prozesses. Das vom Unternehmen entwickelte, patentierte und in Polen industrialisierte Verfahren recycelt technische Textilien aus verlässlichen Quellen, wie Produktionsrückständen der Airbag-Produktion oder Altmaterialquellen, in technische Kunststoffe mit Premium-Qualität. Damit könne die schwankende Leistungsfähigkeit rezyklierter Materialien vermieden werden, die Kunden in der Vergangenheit abgehalten habe, derartige Rezyklate für hochbeanspruchte Anwendungen einzusetzen, hieß es vonseiten Solvays.



### Polyamid für die Ölwanne



In Kraftfahrzeugen kommen vermehrt Motorölwannen aus Kunststoff zum Einsatz. Sie beherbergen den Ölsumpf und sind funktionsbedingt am tiefsten Punkt des Ölkreislaufs angeordnet. Sie müssen daher besonders stabil gegenüber Steinschlag und einem Aufsetzen des Unterbodens sein. Speziell für diese Anwendung hat Lanxess das Polyamid Dure-than BKV 235 H2.0 XCP entwickelt, das im Rahmen der K 2016 vorgestellt wurde. Das Polyamid ist kautschukmodifiziert und mit 35 Gewichtsprozent einer speziellen Kurzglasfaser verstärkt. Die Abkürzung XCP steht für Extreme Crash Performance und damit zugleich für die hohe Zähigkeit des Materials. Nach Angaben von Lanxess zeichnet sich der Konstruktionswerkstoff durch eine herausragende Charpy-Kerbschlagzähigkeit bei Kälte aus. Obwohl er einen Zähmodifikator auf Kautschukbasis enthält, bleiben seine Steifigkeit und Festigkeit auf hohem Niveau.

www.lanxess.de

## Die wunderbare Welt der ionischen Flüssigkeiten

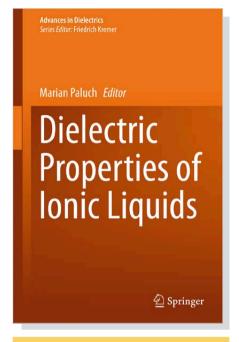
Von Georg Sachs

wei neue Bücher aus dem Springer-Verlag beleuchten das interessante Spektrum physikalischer Eigenschaften, das mit ionischen Flüssigkeiten erzielt werden kann - einer Substanzklasse, die in jüngster Zeit die Aufmerksamkeit vieler Forscher und Techniker auf sich gezogen hat. Speziell auf jene bereits bei Temperaturen unter 100 Grad Celsius schmelzenden organischen Salze, die unter dem Namen "Room Temperature Ionic Liquids" (RTILs) bekannt geworden sind, fokussiert der Multi-Autor-Review "Dielectric Properties of Ionic Liquids". Dabei werden vor allem neue Ergebnisse zu den in vielen Fällen noch nicht ganz verstandenen Mechanismen des Ladungstransports und der molekularen Dynamik dieser Substanzen referiert. Ein wichtiges Hilfsmittel dabei ist die dielektrische Breitbandspektroskopie, bei der der Wechselstromwiderstand (die Impedanz) in Abhängigkeit eines breiten Frequenzspektrums gemessen wird und damit Aussagen über die dielektrischen Eigenschaften des untersuchten Mediums möglich werden. In Kombination mit Methoden wie Feldgradienten-NMR und dynamische Streuungsspektroskopie können Einblicke in die Mechanismen der Ionenleitfähigkeit in ionischen Flüssigkeiten über rotationale und translationale Diffusion erzielt werden. Das Buch bespricht, welche Wechselwirkungen über reine Coulomb-Kräfte hinaus – die Molekulardynamik bis hinunter in den Femtosekundenbereich beeinflussen, macht Aussagen über die Druckabhängigkeit der Leitfähigkeit von RTILs und fasst das Wissen über Prozesse an der Grenzfläche zu Elektroden zusammen.

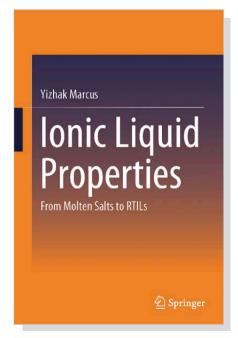
Zwei Kapitel widmen sich der besonderen Gruppe der makromolekularen ionischen Flüssigkeiten, deren Molekulardynamik, Ladungstransport und mesoskopische Strukturen besprochen werden. Abschließend wird auf den Nutzen neuer kalorimetrischer Techniken eingegangen, um die Entkopplung von struktureller und Leitfähigkeits-Relaxation in bestimmten ionischen Flüssigkeiten zu untersuchen.

Umfangreiche Sammlung an Datenmaterial

Das Buch "Ionic Liquid Properties" von Yizhak Marcus hat demgegenüber einen



Marian Paluch (Hg.):
Dielectric Properties of Ionic Liquids
Springer-Verlag, 2016



**Yizhak Marcus:** Ionic Liquid Properties. From Molten Salts to RTILs **Springer-Verlag**, 2016 wesentlich breiteren Grundriss: Es nimmt die Eigenschaften von seit langem bekannten Schmelzen hochschmelzender Salze (wie sie in der Metallurgie von Interesse sind) ebenso in den Blick wie Netzwerk-bildende Salzschmelzen (die beispielsweise unter Borat-, Silikat- und Germanat-Schlacken zu finden sind), niedrigschmelzende Salze (mit einem Schmelzpunkt unter 250 Grad Celsius), die oft ein organisches Anion oder Kation enthalten, und schließlich die in den letzten zehn Jahren populär gewordenen RTILs, die schon bei Raumtemperatur flüssig sind.

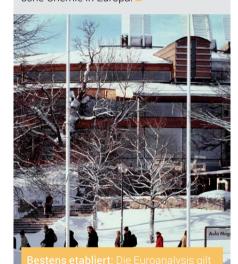
"Ionische Flüssigkeiten sind einer Substanzklasse, die in jüngster Zeit viel Aufmerksamkeit auf sich gezogen hat."

Zu all diesen Gruppen hat der Autor umfangreiches Datenmaterial zusammengetragen, das thermodynamische und Transporteigenschaften ebenso umfasst wie Aussagen zur mikroskopischen Struktur der ionischen Flüssigkeiten. Häufig werden theoretische Voraussagen mit den experimentell ermittelten Werten verglichen. Über die reine Datensammlung hinaus werden theoretisch abgeleitete und semiempirische Gesetzmäßigkeiten erläutert. Wegen des aktuellen Interesses an RTILs fällt die Besprechung dieser Gruppe naturgemäß besonders ausführlich aus. Hier werden Computersimulationen und theoretische Modelle (die makroskopische mit der Struktur der ionischen Flüssigkeiten korrelieren) ebenso besprochen wie die Temperatur des kritischen Punkts und die hier besonders interessanten optischen und elektrischen Eigenschaften (Brechungsindex, Dielektrizitätskonstante). Neben der Darstellung der Transporteigenschaften (elektrische und thermische Leitfähigkeit, Viskosität) werden auch Angaben zu chemischen Eigenschaften gemacht, die für die Verwendung von RTILs als Medium chemischer Reaktionen von Interesse sind - etwa die Fähigkeit, Edukte und Produkte der Reaktion zu solvatisieren oder sich mit Wasser mischen zu lassen.

#### Analytische Chemie

### Euroanalysis 2017

Vom 28. August bis 1. September 2017 findet in der Aula Magna der Universität Stockholm die XIXth European Conference in Analytical Chemistry (Euroanalysis 2017) statt. Etwa 500 bis 700 Wissenschaftler aus aller Welt werden dazu erwartet. Die Konferenz steht unter dem Ehrenschutz der Swedish Chemical Society sowie der Swedish Academy of Pharmaceutical Sciences und wird von der European Association for Chemical and Molecular Sciences (EuCheMS) organisiert. Unter den Referenten sind Stefan Hell, Nobelpreisträger für Chemie des Jahres 2014, sowie Anja Boisen, Professorin für Mikro- und Nanotechnologie der Technischen Universität Dänemark in Lyngby. Das reichhaltige Programm umfasst eine Reihe von Vorträgen wie Posterpräsentationen, Ausstellungen und Preisverleihungen. Die Euroanalysis findet im Zweijahresrhythmus statt, erstmals wurde sie 1972 abgehalten und gilt als eines der wichtigsten Diskussionsforen für Analytische Chemie in Europa.



#### November 2016

#### 29.11 bis 1.12.

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

#### 1. 12.

2. Linzer Polymer Extrusion- und Compoundingtagung Linz, Österreich

www.kunststoff-cluster.at/veranstaltungen

#### 4. bis 9. 12.

4th Winter Process Chemistry Conference, Glasgow, Großbritannien

scientificupdate.co.uk

#### 7. bis 9. 12.

Nanophotonics and Micro/Nano Optics International Conference (NANOP 2016), Paris, Frankreich

premc.org/nanop2016

#### Jänner 2017

#### 22. bis 26. 1.

13th Winter Conference on Medicinal and Bioorganic Chemistry, Steamboat Spings, Colorado, USA

#### 24. und 25. 1.

Isranalytica 2017, Tel Aviv, Israel

dioforumconf.com/isranalytica17

#### 26. 1.

Frontiers in Medicinal Chemistry 2017 (FIMC'17), Bern, Schweiz

ogy.de/FIMC17

#### Februar 2017

#### 19. bis 24. 2.

European Winter Conference on Plasma Spectrochemistry 2017, St. Anton am Arlberg, Österreich

www.ewcps2017.at

#### März 2017

#### 2. und 3. 3.

6th International Conference on Ecological and Environmental Chemistry 2017, Chisinau, Moldawien

eec-2017.mrda.md

#### 3.3

ANAKON 2017, Tübingen, Deutschland www.hybridmaterialsconference.com

#### 6. bis 10. 3.

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

#### 20.3.

First European BioSensor Symposium, Potsdam, Deutschland

#### 20. bis 22. 3.

FemtoMat, Burg Mauterndorf, Österreich www.nanoandphotonics.at

#### 22. bis 25. 3.

Nano and Photonics Conference Mauterndorf 2017, Burg Mauterndorf, Österreich

www.nanoandphotonics.at



ÖAK-geprüfte Auflage 1. Halbjahr 2016, Durchschnittsergebnis pro Ausgabe:

- Verteilte Auflage Inland 8.990 Ex.
- Verteilte Auflage Ausland 360 Ex.

#### **Impressum**

Chemiereport.at - Österreichs Magazin für Wirtschaft, Technik und Forschung. Internet: www.chemiereport.at · Medien-inhaber, Verleger, Herausgeber, Anzeigenverwaltung, Redaktion: Josef Brodacz, Rathausplatz 4, 2351 Wiener Neudorf, Tel.: +43 (0) 699 196 736 31, E-Mail: brodacz@chemiereport.at · Anzeigen- und Marketingleitung: Ing. Mag. (FH) Gerhard Wiesbauer, Tel.: +43 (0) 676 511 80 70, E-Mail: wiesbauer@chemiereport.at · Chefredaktion: Mag. Georg Sachs, Tel.: +43 (0) 699 171 204 70, E-Mail: sachs@chemiereport.at · Redaktion: Dr. Klaus Fischer, Simone Hörrlein MSc, Dipl.-HTL-Ing. Wolfgang Brodacz, Dr. Ursula Rischanek, Mag. Volkmar Weilguni, Dr. Karl Zojer · Lektorat: Mag. Gabriele Fernbach · Coverfoto: CR · Layout: Mag. art Stefan Pommer · Druck: LEUKAUF druck. grafik. logistik. e.U., Wien · Erscheinungsweise: 8-mal jährlich · Anzeigenpreisliste gültig ab 1. 1. 2016



## Combined forces

Nexera MX and LCMS-8060: ultra-fast multiplexing UHPLC meets ultra-trace level detection

The Nexera MX ultra-fast multiplexed UHPLC system combined with the LCMS-8060 triple quadrupole mass spectrometer provides routine high performance LC-MS/MS analysis that makes a real difference in increasing laboratory efficiency. Nexera MX features two analytical flow lines in a single UHPLC system; this doubles sample processing capability when compared to the conventional single channel approach. The LCMS-8060 adds ultra-fast polarity switching and scanning speed, highest sensitivity and robustness to push the limits of LC-MS/MS quantitation.

Boosted operating efficiency through multiplexing technology

#### Unmatched speed

with fastest sample injection, data acquisition and polarity switching time

#### Dedicated software packages

for automated method and batch creation as well as simplified data evaluation





Millionen Menschen weltweit. Der medizinische Fortschritt verpflichtet, denn das Wichtigste ist die Gesundheit!

