

BPI 2016

Coverthema auf Seite 37

NETZWERKEN UM DIE BIOTECHNOLOGIE

Europäische Chemieindustrie ————— auf Seite 6

Branchenentwicklung 2015 durchwachsen

Synthesen mit CO₂, Chemikalien aus Holz ————— auf Seite 60

Katalysatoren für Chemiker-Träume

Na?

Neugierig auf Aktuelles aus Chemie, Life Sciences, Pharma, Wirtschaft, Politik?

Ab sofort erscheint unser jüngstes Produkt, der **CHEMIEREPORT-NEWSLETTER**, jeweils zweimal in den sechswöchigen Erscheinungsintervallen des Printmagazins. Und verkürzt Ihnen damit die Zeit bis zum nächsten Heft.

Nutzen Sie diese Möglichkeit, aktuelle Brancheninfos regelmäßig in Ihre Mailbox geliefert zu bekommen.



Falls wir Ihr Interesse geweckt haben, scannen Sie den **QR-Code** und tragen Sie sich in die Mailliste ein oder aktivieren Sie Ihre Mitgliedschaft unter:
<http://eepurl.com/bSesDj>

Foto: iStockphoto.com/pinstock

Die wahren Krisen

Der politisch-mediale Hauptstrom entrüstete sich kürzlich pflichtgemäß: „Obamas ambitionierter Klimaschutzplan vom Obersten Gerichtshof der USA auf Eis gelegt ...“.

Wir dagegen schrieben bereits im Dezember, daß Obamas Klima-Aktivismus primär die Europäer - vorrangig die klimapolitisch hyperventilierenden Deutschen in ihrem notorischen Dünkel moralischer Überlegenheit - bei Laune halten soll, damit diese weiterhin dem Industriestandort Europa mit „Klimapolitik“ zusetzen. Die USA ihrerseits dächten nicht im Traum daran, ihre sowieso schwer unter internationaler Konkurrenz leidende industrielle Basis zu zerstören.

Was übrigens jenen immer klar war, die nicht durch permanente Öko-Sozialisierung vom Kindergarten bis zur Uni geistig klimaneutralisiert unter strikter Beachtung ihres carbon footprints durchs

Negativzinsen, dem ist nicht zu helfen.

Auf all diese Probleme wirkt Massenmigration als Folge eines Multiorganversagens unserer Wohlpolitik zusätzlich als Brandbeschleuniger.

Das Problem in der Demokratie ist eben: manche Politiker wüßten sehr wohl, daß schmerzhaft Reformen überfällig sind. Sie wissen nur nicht, wie sie danach wiedergewählt werden.

Oberstes Prinzip unserer Politik ist daher längst: Emotion statt Fakten, Gesinnungsethik (mit dem Geld der anderen natürlich) statt Verantwortungsethik. Folge der Infantilisierung der Gesellschaft mit dem Ziel: der/die/das Konsumentix 4.0 – lebenslang gepampert von paternalistischen Eliten.

Fakt ist: nie gab es mehr Gesetze und Bevormundung, mehr Steuern. Vieles, was uns von Polit-Eliten als „alternativlos“ oktroyiert wird, ist schlicht Rechts-

„Sieben Gründe für ungebremste Schuldenpolitik: Montag bis Sonntag. Alles andere sind Ausreden.“

bevorzugt beamtete Leben trampeln. Und dabei keine Gelegenheit auslassen, ignorante Zeitgenossen mit missionarischem Eifer auf ihr klimaschädigendes Treiben hinzuweisen.

Daß es für derlei Aktionismus öffentliche Anerkennung zuhauf gibt, liegt auf der Hand. Erfüllen diese EngagiertInnen doch die unverzichtbare Rolle des Hofnarren, der den Plebs zum „bewußten“ Konsumenten zu erziehen und von den realen Problemen abzulenken hat.

Wie da wären: Staatssozialismus, der seine Wähler permanent mit neuen schuldenfinanzierten Wohltaten ruhigstellt.

Oder eine Politik, die mit ruhiger Hand auf den Crash des Pensionssystems in spätestens einer Generation zusteuert, Gegenstrategien wie Pensionsautomatik und sofortige Anpassung des Frauenpensionsalters aber als neoliberale Zumutung ablehnt. Gleichzeitig drückt dieselbe Politik die Zinsen für private Altersvorsorge in Kumpanei mit den Notenbanken ins Minus, um die Schuldenmacherei mit billigem Geld fortführen zu können.

Eine Politik, die nach wie vor nichts Anstößiges an feudalen Pensionsprivilegien für sich und Freunde auf Versorgungsposten im staatsnahen Bereich findet. Und wer noch glaubt, die Abschaffung des Bargelds diene der Terrorabwehr und nicht der totalen Kontrolle des Bürgers und der Einführung von

bruch – von Maastricht bis Schengen. Und dieselben Eliten gerieren sich nachher als Garant für die Lösung jener Probleme, die wir ohne sie gar nicht hätten.

Wie wär's daher mit: Subsidiarität, direkter Demokratie, wirklichem Föderalismus – und Hausverstand gegen kollektive Verdummung, des Kaisers jeweils aktuelle politikkorrekte Kleider?

In eigener Sache: Eine vom Focus-Institut erstellte Studie ergab, daß Print in der Wahrnehmung von Werbung exzellent abschneidet. Das gilt besonders für Fachmedien: dort Gießkanne, hier klar definierte Zielgruppe. Voraussetzung, die Qualität stimmt: geprüfte Auflage und Journalismus statt copy & paste von PR-Meldungen. Und natürlich ansprechendes Äußeres. Wir haben dem Chemiereport daher nach zehn Jahren einen Relaunch gegönnt. Wir hoffen, das Ergebnis gefällt Ihnen. ■



Ihr Josef Brodacz



Wir kennen den Weg zum Projekterfolg.



Conceptual Design
Basic Engineering
Projektmanagement
Generalplanung
Qualifizierung nach cGMP

**PHARMA
LABOR
REINRAUM
APOTHEKE
KRANKENHAUS**



CLS | Um Fachwissen voraus.

Unsere Leistungen ...

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

CLS Ingenieur GmbH

Rathausviertel 4
A-2353 Guntramsdorf

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



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

Quality made in Europe | Austria

INHALT

chemiereport.at | AustrianLifeSciences | 2016.2

MÄRKTE & MANAGEMENT

- 6 EU-Chemieindustrie
Umsatz sinkt um 2,9 Prozent
- 8 Deutsche Chemieindustrie
Enttäuschte Erwartungen für 2015
- 12 Wirtschaftspolitik
Transparenz gefragt: Diskussionen über das Positionspapier „Zukunftsstrategien für die Medizinprodukte- und Pharmaindustrie“ der Industriellenvereinigung
- 14 Unternehmensporträt
Bayer will mit CRISPR durchstarten
- 18 Lebensmittelindustrie
Agrana – stark, süß, saftig



Agrana-Chef Johann Marihart in seinem Tullner Forschungszentrum

- 22 Wirtschaftspolitik
OMV: Im Widerstreit zwischen Unternehmensstrategie und EU-Energiepolitik
- 24 Interview
Enviro-Chem-Geschäftsführer Robert Sedlacek im Gespräch mit Karl Zojer über Umweltchemie und Umweltschäden
- 26 Gastkommentar
Kunststoffe sind besser als ihr Ruf
- 27 Offen gesagt
- 30 Investitionen in Österreich
Evonik und Greiner bauen Standort aus
- 32 Bioökonomie
Zwischen Heilsbringer und Illusion
- 34 Recht
Skurriler Markenstreit um Homer Simpsons Lieblingsbier

COVERTHEMA

- 37 Bioreaktoren
Alles aus einer Hand



Mit dem Bioprozess-Portfolio von Eppendorf können biotechnologische Verfahren schrittweise hochskaliert werden.

Eppendorf bietet ein umfassendes Sortiment für die Entwicklung und den Betrieb von biotechnologischen Verfahren. Bioreaktoren unterschiedlicher Bauart und Größe sowie speziell zugeschnittene Softwareprodukte ermöglichen die Realisierung verschiedenster Prozesstypen.

- 38 BPI European Summit
Netzwerken um die Biotechnologie

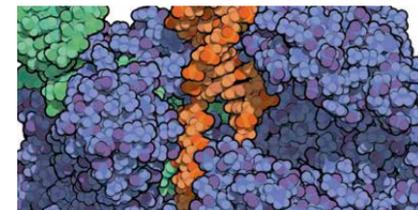


Der Bioprocess International European Summit (BPI), eine der wichtigsten internationalen Veranstaltungen im Biotechnologiebereich, findet Mitte April in Wien statt.

Fotos: Reed Messe Wien/David Faber, Eppendorf, Engel

LIFE SCIENCES

- 49 In der Pipeline
„Breakthrough Therapy Designation“ für Ocrelizumab
- 50 Big Data im Gesundheitswesen
Medizinische Software am Standort Wien
- 52 Gefallen an der Fällung
Tecnec verwertet BOKU-Erfindung
- 54 CRISPR/Cas9
Die molekulare Schere



Mit der CRISPR/Cas9-Technologie lassen sich einfach und billig gezielte Mutationen erzeugen.

- 58 ÖGMBT
„Wir leben von der Freizügigkeit“

CHEMIE & TECHNIK

- 60 Traum-Katalysatoren
Chemikalien aus CO₂ und Holz
- 62 Uni-Lehrgang
Qualitätssicherung im Labor
- 64 Fachartikel
GC-Simulation für jedermann



Die webbasierte Simulations-Software „EZGC“ erlaubt auch GC-Einsteigern ohne spezielle Kenntnisse, rasch zu guten Fertiglösungen zu gelangen.

- 68 Kurzmeldungen
- 70 Technologieentwicklung
CD-Labor optimiert Plasma-unterstützte Beschichtungsmethoden
- 71 Bioökonomie
Comeback von Hanf und Brennnessel

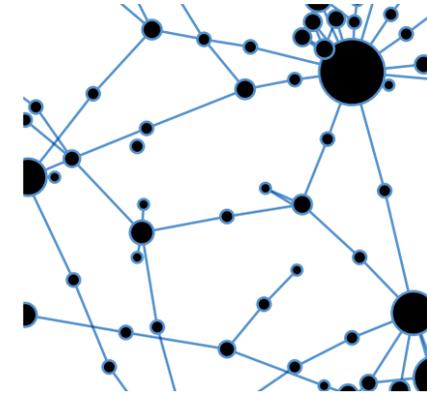
Fotos: Chemiereport, iStockphoto.com/daboost, iStockphoto.com/Molekuul, BMLFUW/Bernhard Kern

INHALT

chemiereport.at | AustrianLifeSciences | 2016.2

WISSENSCHAFT & FORSCHUNG

- 72 Analytische Chemie
Nachlese zum 33. Forum Analytik



Die verschlungenen Pfade des Stoffwechsels: Gerade in der Metabolomik ist die strenge Vorgehensweise der Analytischen Chemie vonnöten.

- 74 Science Blog
Umweltveränderungen im Zeitalter des „Anthropozän“
- 76 Gemeinsam statt einsam
ASAC-Präsident Wolfgang Buchberger im Gespräch

SERVICE

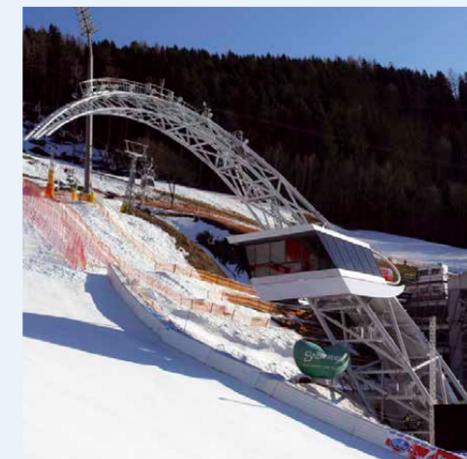
- 78 Produkte
- 81 Bücher
Ist unser Geist vorherbestimmt? Die USA und die Weltherrschaft
- 66 Termine
Termine, Impressum, Offenlegung



8. bis 10.6.2016
Österreichische Lebensmittelchemikertage

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

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

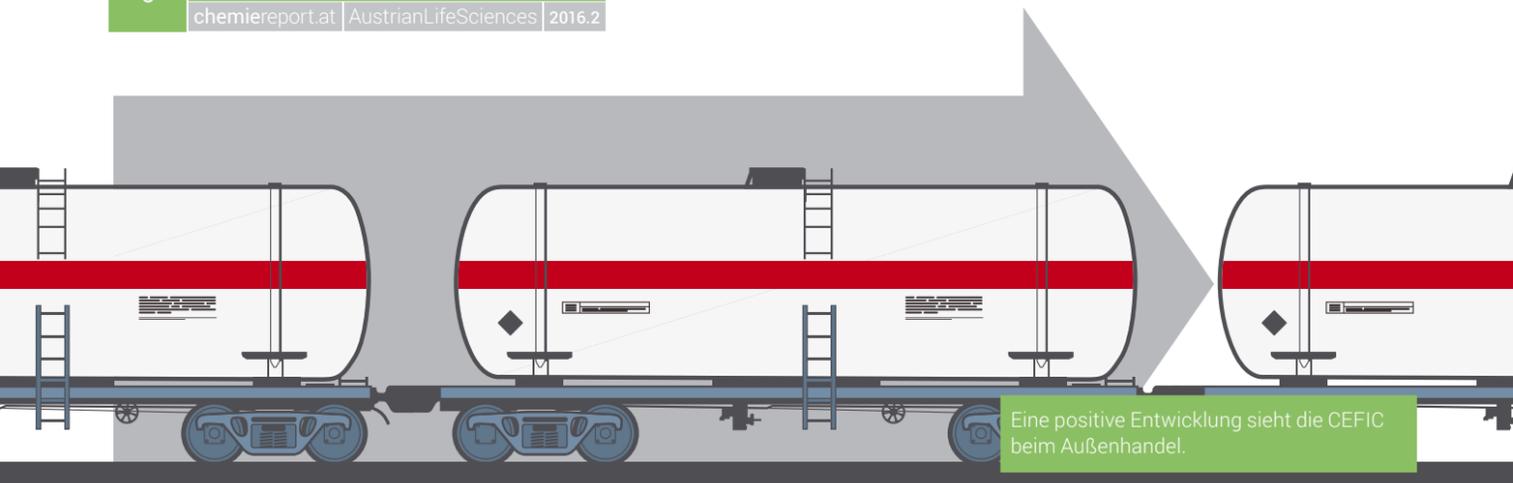


SMB Industrieanlagenbau GmbH

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

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

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



Branchenentwicklung

Chemieindustrie: Umsatz sinkt um 2,9 Prozent

Das Jahr 2015 war für die europäische Chemiebranche nicht einfach. Doch es gibt auch positive Entwicklungen, etwa im Außenhandel und bei der Anlagenauslastung, meldet der Branchenverband CEFIC.

Ein Boom sieht wohl anders aus: Von 2014 auf 2015 erhöhte sich die Produktion der europäischen Chemieindustrie um gerade einmal 0,3 Prozent. Gleichzeitig sank der kumulierte Branchenumsatz um 2,9 Prozent, wozu nicht zuletzt die um 4,7 Prozent gefallen Preise beitrugen, meldet der Branchenverband CEFIC in seinem aktuellen Chemical Trends Report. Ein starker Einbruch von 13,4 Prozent war im vierten Quartal 2015 gegenüber dem Vorjahr bei den Petrochemiepreisen zu verzeichnen. Die Polymerpreise sanken um 3,6 Prozent, die Preise für Spezialchemikalien um 0,7 Prozent.

Dennoch sieht der Verband auch positive Entwicklungen. So lag der Außenhandelsüberschuss im Zeitraum Jänner

bis einschließlich Oktober 2015 bei rund 38,4 Milliarden Euro. Er war damit um zwei Milliarden Euro bzw. 5,2 Prozent höher als im Vergleichszeitraum 2014. Zufriedenstellend verliefen vor allem die

„Unsere Preise sind um 4,7 Prozent gefallen.“

Exporte in europäische Staaten außerhalb der EU. Allerdings brachen die Exporte in die Russländische Föderation um 15,8 Prozent bzw. 1,29 Milliarden Euro auf etwa 6,9 Milliarden Euro ein. Im Gegenzug gingen die Importe aus der Russländischen Föderation um 9,8 Prozent bzw. 675 Mil-

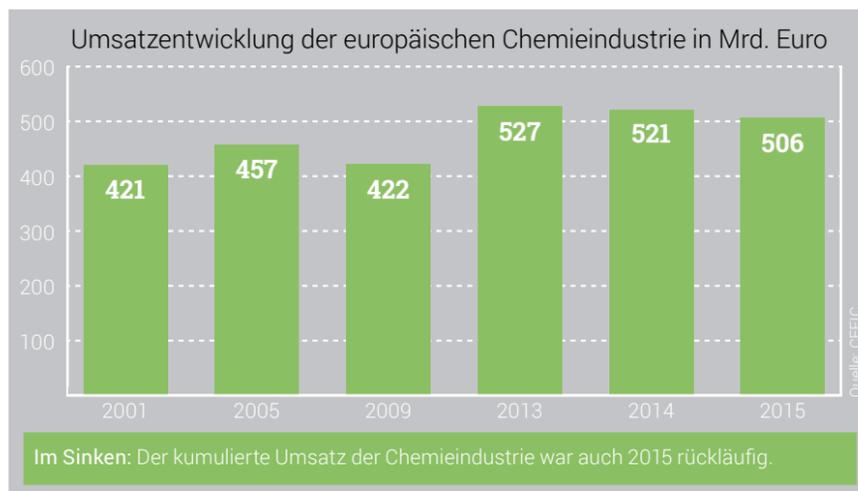
lionen Euro zurück. Gegenüber den drei asiatischen Wirtschaftsmächten China, Japan und Indien wurde ein Außenhandelsdefizit von 1,2 Milliarden Euro erwirtschaftet. Weiter aufgeholt haben die USA, denen es gelang, ihr Defizit gegenüber der EU um rund drei Milliarden Euro auf 7,55 Milliarden Euro zu verringern.

Wenigstens einigermaßen zufrieden zeigt sich die CEFIC mit der Auslastung der Anlagen der Chemieindustrie. Ihr zufolge erhöhte sich diese vom dritten auf das vierte Quartal 2015 von rund 81 auf 82,2 Prozent. Mit diesen Werten lag sie nur 0,9 Prozent unter dem Durchschnitt der Jahre 1995 bis einschließlich 2014. Der „Nachkrisenrekord“ von 2011, der bei etwa 85 Prozent lag, blieb allerdings außer Reichweite.

Österreich leicht im Minus

In Österreich verzeichnete die Chemieindustrie 2015 ein leichtes Umsatzminus, meldete der Fachverband der Chemischen Industrie (FCIO) auf seiner Website. Wie es dort hieß, hatte das „erste Quartal des Jahres schon schwach begonnen, das zweite gab Anlass für Hoffnungen auf einen leichten Aufschwung, diese verflogen aber in den Folgequartalen wieder.“ Die Investitionen lagen 2015 um rund ein Fünftel unter denen des Jahres 2014. Für heuer werde aber wenigstens ein moderater Anstieg erwartet. Detaillierte Zahlen zur Branchenentwicklung im vergangenen Jahr werden voraussichtlich im April veröffentlicht, erfuhr der Chemiereport auf Anfrage. (kf) ■

Fotos: iStockphoto.com/zbruch



Life Sciences in Niederösterreich wachsen

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

**Das Leben steckt voller Geheimnisse.
Niederösterreich forscht bereits daran.**





VCI-Hauptgeschäftsführer Utz Tillmann: Nach enttäuschendem Jahr 2015 heuer nur kleines Umsatzplus zu erwarten

Branchenbilanz

VCI: Enttäuschte Erwartungen

Die deutsche Chemie- und Pharmaindustrie verzeichnete 2015 ein Produktionswachstum um nur 0,7 Prozent, der Branchenumsatz ging um 0,4 Prozent zurück. Die Aussichten für 2016 sind auch nicht rosig.

Nicht eben überragend war die wirtschaftliche Entwicklung der deutschen Chemie- und Pharmaindustrie im Jahr 2015. Wie der Hauptgeschäftsführer des Branchenverbandes VCI, Utz Tillmann, am 1. März berichtete, wuchs die Produktion um lediglich 0,7 Prozent. Die Pharmaproduktion erhöhte sich um 3,7 Prozent, die von Spezialchemikalien um 1,3 Prozent. Zuwächse gab es auch bei der Herstellung von anorganischen Chemikalien (plus 0,7 Prozent) und Polymeren (plus 0,3 Prozent). Im Gegensatz dazu verminderte sich die Produktion von Konsumchemikalien um 3,4 Prozent und jene petrochemischer Erzeugnisse um 3,1 Prozent. Vor allem Letzteres wertete Tillmann als Alarmsignal: Die Petrochemieproduktion schrumpfte bereits zum fünften Mal in Jahresfolge, was nach seiner Ansicht auf das „strukturelle Problem“ der zu hohen Rohstoff- und Energiekosten zurückzuführen ist.

Insgesamt gingen die Preise für die Erzeugnisse der deutschen Chemie- und Pharmaindustrie 2015 um 2,8 Prozent nach unten. Infolgedessen verminderte sich der Branchenumsatz um 0,4 Prozent auf rund 190 Milliarden Euro. Tillmanns Resümee: „Das vergangene Jahr ist hinter unseren Erwartungen geblieben.“

Auch die Aussichten für 2016 sind laut Tillmann nicht rosig. Der niedrige Ölpreis hilft der Branche nicht, sondern führt zu deflationistischen Effekten: Die Einkäufer von Chemie- und Pharmaprodukten halten sich in Erwartung weiter sinkender Preise zurück und leeren ihre Lager. Ferner wird für Deutschland mit einem Anstieg der Industrieproduktion um nur 0,5 Prozent gerechnet. Aus diesem Grund sind auch für die Che-

mie- und Pharmaindustrie kaum Zuwächse im Inlandsabsatz zu erwarten. Ein Lichtblick ist dagegen die Lage im EU-Ausland. Für die Gemeinschaft wird ein Anstieg der Industrieproduktion um rund 1,0 Prozent prognostiziert. Dies dürfte laut Tillmann im europäischen Ausland einen Zuwachs im Exportgeschäft mit sich bringen.

Weltweit dagegen ist die Situation einigermaßen düster. Die US-Konjunktur ist unter Druck, weil die niedrigen Ölpreise die Schieferöl- und Schiefergasförderung zunehmend unrentabel machen und die USA somit des Vorteils vergleichsweise niedriger Energiepreise berauben. In Japan wiederum stottert die Konjunktur, ebenso wie in China. Die Russländische Föderation ist wegen der niedrigen Ölpreise und der westlichen Sanktionen in einer Rezession.

Die Industrieproduktion sank 2015 um rund 5,5 Prozent und dürfte heuer um bestenfalls etwa 0,5 Prozent wachsen. In Brasilien muss mit einem weiteren Schrumpfen der Industrieproduktion um etwa 6,5 Prozent gerechnet werden, nachdem schon vergangenes Jahr ein Minus von etwa zehn Prozent zu verzeichnen war.

Prognose verhalten

Daher fällt auch die Prognose des VCI für die deutsche Chemie- und Pharmabranche eher verhalten aus. Die Produktion dürfte um etwa ein Prozent zulegen, während die Preise um rund 0,5 Prozent sinken sollten. Insgesamt ergäbe das ein Umsatzplus von lediglich 0,5 Prozent auf 191 Milliarden Euro. (kf) ■

„0,5% minus bei den Preisen für die Produkte der deutschen Chemie- und Pharmaindustrie stehen 2016 ins Haus.“

VWR 
We Enable Science

MERCK

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.

www.just-prove-it.com



Entwickelt von Merck

- AQA Prime
- Live ID
- > 180 Testkits & -methoden
- Einfach
- Sicher
- Robust
- Abwasser
- Trinkwasser & Getränke
- Prozesswasser

Für weitere Informationen oder eine Gerätedemonstration wenden Sie sich bitte an chemicals@at.vwr.com



Kein Grund zu Panik: Auch bei steigendem Wettbewerbsdruck ist die deutsche Chemieindustrie gut aufgestellt.

Branchenbericht Commerzbank

Wettbewerbsdruck für deutsche Chemieindustrie steigt

Die deutsche Commerzbank rechnet für heuer mit einem Anstieg der Produktion von Spezialchemikalien in Deutschland um knapp drei Prozent. Im Unterschied dazu dürfte sich die Erzeugung chemischer Grundstoffe nur um 0,5 Prozent erhöhen, zeigt der neue „Branchenreport Chemie“ der Commerzbank. Wie es darin heißt, profitieren die Grundstoff-Erzeuger derzeit zwar vom Verfall der Ölpreise. Allerdings sind sie unter zunehmendem Druck aus den USA und dem Nahen Osten. Dort werden die Produktionskapazitäten erhöht. Außerdem sind in beiden Wirtschaftsräumen die Energiekosten niedriger als in Europa. Als weiteres Problem betrachtet die Commerzbank, dass die deutsche Chemieindustrie „sehr exportorientiert“ ist und rund zwei Drittel der Exporte in andere EU-Staaten gehen. Demgegenüber haben die USA als wichtigster außereuropäischer Handelspartner an den Gesamtexporten der Chemieindustrie einen Anteil von nur 5,5 Prozent.

Dazu kommt, dass die Schwellenländer technologisch aufholen und der deutschen Chemiebranche somit verstärkt auch im Spezialchemikaliengeschäft Konkurrenz machen. „Im Ergebnis wird die Wettbewerbsintensität für die deutschen Produzenten auch im Heimatmarkt zunehmen. Vor diesem Hintergrund gewinnen die Ausgaben für Forschung und Entwicklung als zentrales Mittel zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit noch mehr an Bedeutung, wobei die Nähe zum Kunden – gerade auch im Rahmen der Zusammenarbeit bei der

Entwicklung neuer Produkte – immer wichtiger wird“, stellt die Commerzbank fest. Die immer wieder als Zukunftsperspektive für Europa bezeichnete Digitalisierung wird in der deutschen Chemiebranche derzeit hauptsächlich von Großunternehmen angewandt. Die Klein- und Mittelbetriebe dagegen haben nach wie vor Probleme durch „die noch nicht bewerkstelligte Standardisierung von Schnittstellen zwischen den einzelnen Wertschöpfungseinheiten“.

VCI gelassen

Laut dem Hauptgeschäftsführer des Verbandes der Chemischen Industrie Deutschlands (VCI), Utz Tillmann, hat der Bericht der Commerzbank vor allem eine Schwäche: Er konzentriert sich „auf die Chemie als solche. Die Verbundstruktur in der chemischen Industrie in Deutschland macht es aber erforderlich, die Pharma-Sparte einzubeziehen“. Auch sei die Lage hinsichtlich der Energiekosten weniger dramatisch, als von den Bankern dargestellt.

Keinen Zweifel gibt es dem VCI-Spitzenfunktionär zufolge allerdings daran, dass der „Industriestandort Deutschland seine Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit weiter verbessern“ muss. Immerhin habe die Politik die Zeichen der Zeit richtig gedeutet, wie das Bündnis „Zukunft der Industrie“ zeige. (kf) ■

„Der Industriestandort Deutschland muss seine Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit weiter verbessern“

Foto: Merck KGaA, Darmstadt, Deutschland

YES



Rheometer der MCR-Serie bieten Möglichkeiten ohne Ende!

Jetzt neu: Pulverrheologie!

Mit einem MCR Rheometer mit Pulvermesszelle lassen sich alle in der Rheologie bekannten Messmethoden nun auch für die Analyse von Pulver anwenden.

MCR. Your future-proof rheometer.
www.anton-paar.com/powder-rheology



Unbestritten: Mehr Transparenz kann dem Gesundheitssystem nur guttun.

Gesundheitspolitik

Transparenz gefragt

Um die Forderungen in dem seit kurzem vorliegenden Positionspapier „Zukunftsstrategien für die Medizinprodukte- und Pharmaindustrie“ der Industriellenvereinigung ging es bei einer Podiumsdiskussion in Wien.

Das öffentliche Gesundheitswesen für die Privatwirtschaft zu öffnen, den Betrieb von Spitälern an private Betreiber abzugeben, bei Ausschreibungen das Bestbieterprinzip anzuwenden, auf die Lebenszykluskosten von Produkten und Anlagen zu achten und im Erstattungskodex der Krankenkassen „Qualitätsaspekte“ zu berücksichtigen – das sind einige der Kernforderungen im Positionspapier „Zukunftsstrategien für die Medizinprodukte- und Pharmaindustrie“. Erarbeitet wurde dieses von den Landesgruppen Niederösterreich, Wien und Burgenland der Industriellenvereinigung (IV) in Kooperation mit Austromed.

Bei einer Podiumsdiskussion über das Papier in Wien konstatierte die Wiener Gesundheitsstadträtin Sonja Wehsely, sie bekenne sich natürlich zum Bestbieterprinzip: „Aber wer ist der Bestbieter?“ Dies festzustellen, stoße auf erhebliche Schwierigkeiten. Wehsely plädierte daher für „mehr Transparenz“ aufseiten der Anbieter. Ihr zufolge wäre es grundsätzlich vernünftig, im Vorfeld von Ausschreibungen Gespräche mit potenziellen Anbietern zu führen, wofür eine bestimmte Anlage oder ein Produkt konkret benötigt werde und welche spezifischen Anforderungen es im jeweiligen Fall erfüllen müsse. Dies stoße jedoch auf enge rechtliche Grenzen und setze die Beteiligten überdies dem politischen Vorwurf der „Mauschelei“ aus.

Klar ist laut Wehsely, dass die Patienten so rasch wie möglich Zugang zu Innovationen haben müssen – sowohl, was Medizinprodukte, als auch, was neue Arzneien angeht. Allerdings sei die Pharmaindustrie aufgerufen, ihre Preisbildung transparenter als bisher zu gestalten: „Und dass die Pharmaindustrie am volkswirtschaftlichen Nutzen neuer Arzneien partizipiert, dafür habe ich null Verständnis.“ Gemeint ist damit das Argument der Pharmabranche, dass innovative Medikamente die Folgekosten

im Gesundheitssystem senken, indem sie etwa kostspielige Operationen vermeiden, und daher höhere Preise für die betreffenden Arzneimittel gerechtfertigt sind. Wehsely zufolge ist die im Gang befindliche Überarbeitung des Erstattungskodex sinnvoll: „Wir müssen aber auf Augenhöhe reden und eine Antwort auf die Frage finden, was ein fairer Preis ist.“

Wenig abgewinnen konnte Wehsely der Forderung nach Privatisierungen im Gesundheitssystem. Sie räumte ein, dieses müsse effizienter werden. Aber: „Ich halte ein starkes öffentliches Gesundheitswesen für wichtig. Es gibt wenige, die sich so eine Versorgung, wie wir sie in Österreich haben, privat leisten könnten.“ Wehsely regte an, die Beitragsgrundlagen zu erhöhen und damit zusätzliche Einnahmen für das System zu erschließen: „Arbeitslose Einkünfte, etwa aus Aktienerträgen, tragen zur Finanzierung des Sozialsystems derzeit nichts bei.“ Das werde es über kurz oder lang nicht sein können.

Schrittweise Reformen

Für mehr Transparenz plädierte auch Ulrike Rabmer-Koller, seit Ende vergangenen Jahres Vorsitzende des Hauptverbandes der Sozialversicherungsträger (HV). Und auch sie sprach sich „prinzipiell“ für die Einführung des Bestbieterprinzips aus. Sie warnte allerdings vor den damit verbundenen höheren Anforderungen an die Ausschreibung von Produkten und Dienstleistungen: „Der Beschaffungsprozess wird damit auf jeden Fall komplexer.“

Nicht einfach zu lösen ist ihr zufolge auch die Frage der Erstattungskosten für innovative Arzneimittel. Der HV sei verpflichtet, die bestmöglichen Leistungen für die Patienten bereitzustellen, „und dabei spielen Innovationen natürlich eine

Foto: iStockphoto.com/PonyWang

große Rolle. Auf der anderen Seite müssen wir aber sorgsam mit den Beiträgen der Versicherten umgehen. Das ist immer wieder ein Spagat.“ Auch frage sich, ob jede von der Pharmaindustrie behauptete Innovation „wirklich eine ist“. Den kürzlich abgeschlossenen Rahmen-Pharmavertrag bezeichnete Rabmer-Koller als „vernünftige Sache“. Er helfe dabei, festzustellen, welche Innovationen leistungsfähig sind. Wichtig ist laut Rabmer-Koller, „die Menschen gesund zu erhalten. Wir müssen stärker auf Prävention setzen, um Heilungskosten zu sparen“. Wie sie einräume, bestehen auch im Bereich des HV einige „Baustellen“. So sei es nicht einfach, alte, möglicherweise obsoletere Leistungen aus dem Erstattungskodex zu entfernen. Und dass die Leistungen der Krankenkassen in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich sind, „ist leider so. Wir arbeiten daran, das auszugleichen“. Doch gewachsene Strukturen ließen sich nun einmal nicht von heute auf morgen ändern: „Das geht nur schrittweise.“

„Wer ist der Bestbieter?“

Gefragt ist laut Rabmer-Koller mehr Zusammenarbeit und mehr Flexibilität aller Partner im Gesundheitssystem: „Zurzeit schauen die einzelnen Akteure noch zu sehr auf sich.“ Wehsely Wunsch nach Beitragserhöhungen erteilte die HV-Vorsitzende eine klare Absage: „Bevor wir darüber nachdenken, reden wir bitte über Effizienzsteigerungen.“

Europäischer Markt

Philipp von Lattorff, der Generaldirektor von Boehringer Ingelheim in Österreich, verwies darauf, dass der Pharmamarkt „ein europäischer Markt“ ist. Die Preise für innovative Arzneien

liegen in Österreich unterhalb des EU-Durchschnitts. Aus diesem Grund komme es gelegentlich zu Knappheiten in der Versorgung, weil die Pharmaunternehmen für jedes Land nur bestimmte Kontingente erzeugten. Der Rahmen-Pharmavertrag ist laut Lattorff „fair“, die heuer seitens der Pharmaindustrie zu bezahlenden 125 Millionen Euro „sind allerdings ein harter Brocken. Uns allein kostet das vier bis fünf Millionen Euro, und die müssen wir bei Forschung und Entwicklung einsparen“.

Wünschenswert wäre ihm zufolge eine „Life-Science-Milliarde“, eine Breitband-Milliarde gebe es ja schließlich auch. Und ganz schlecht sei es um den Pharmastandort Österreich nicht bestellt: Boehringer Ingelheim baue die Produktion in Wien bekanntlich um 500 Millionen Euro aus. Die Stadt Wien habe das Unternehmen „unglaublich unterstützt. Deshalb konnten wir uns gegen Deutschland, Singapur und Irland durchsetzen“, die ebenfalls im konzerninternen Rennen um die neue Fabrik waren.

Pharmig-Generalsekretär Jan Oliver Huber fügte hinzu, die Frage der „fairen Preise“ für Arzneimittel werde „schon ewig“ diskutiert. Die Preisbildung erfolge transparent, wie die Branche im Zusammenhang mit dem seinerzeit heftig diskutierten Hepatitis-C-Medikament Sovaldi bewiesen habe: „Die Unternehmen haben dazu umfangreiches Material auf den Tisch gelegt.“ Und letzten Endes habe der HV die Kosten akzeptiert. Und, so stellte Huber klar: Die Kostensteigerungen bei den Medikamentenpreisen seien im vergangenen Jahr erheblich unter den vom HV ursprünglich kolportierten gelegen. (kf) ■



drupa
no. 1 for print and crossmedia solutions

Der 3D-Drucker, der Erinnerungen für Blinde greifbar macht.

Unsere Industrie hat für sehbehinderte Menschen etwas Unglaubliches wahr gemacht: Es gelingt jetzt, Erinnerungsfotos in dreidimensionale Darstellungen umzurechnen und als Skulptur auszudrucken. So entstehen bleibende Erinnerungen zum Anfassen.

Die 3D-Printing-Ideen von morgen finden Sie nur, wenn Sie die Besten von heute kennenlernen. Die drupa 2016 ist mit mehr als 1.500 Ausstellern aus über 50 Ländern der mit Abstand wichtigste Taktgeber der Druck- und Mediabranche weltweit. Hier sind die Innovationen, die morgen Ihr Geschäft bestimmen. drupa: turning visions into innovations.

Die ganze Story und noch mehr Nachrichten aus der Zukunft auf www.drupa.com/blind

touch the future

31. Mai - 10. Juni 2016
Düsseldorf/Germany
www.drupa.com



Share

Gesell GmbH & Co. KG
Sieveringer Str. 153 · 1190 Wien
Tel. +43(0)1320 50 37 · Fax +43(0)1320 63 44
office@gesell.com
www.gesell.com





Unternehmensporträt

„Chamäleon“ Bayer macht sich fit für die Zukunft

Mit der CRISPR-Cas9 Gene Editing Technology will der traditionsreiche Chemie- und Pharmakonzern neu durchstarten.

Von Simone Hörlein

Übernahmen, Verkäufe, Neuausrichtungen – die Entwicklung der Bayer AG lässt sich mit einem Chamäleon vergleichen. Im Jahr 1863 als Chemiefirma zur Herstellung synthetischer Farbstoffe gegründet, hat das Unternehmen bis heute zahlreiche Transformationen durchlebt. Mit Crowdsourcing und einer neuen Genom-Editierungstechnologie macht sich Bayer nun fit für die Zukunft. Stars wecken Begehrlichkeiten, so auch das 2012 von Jennifer Doudna und Emmanuelle Charpentier entdeckte virale Abwehrsystem CRISPR-Cas9 in Prokaryoten. Seit ihrer Entdeckung hat sich die „CRISPR-Cas9 Gene Editing Technology“ – so die exakte wissenschaftliche Bezeichnung – zu einem Senkrechtstarter in der Genetik entwickelt. Die Entdeckerinnen wurden mit Preisen überhäuft und in Fachkreisen bereits für den Nobelpreis gehandelt. Das Science Magazin kürte die

CRISPR-Technologie, die sich auch zur Veränderung humaner Gene nutzen lässt, 2015 zum „Breakthrough of the Year“. Kein Wunder also, dass das von Emmanuelle Charpentier, Rodger Novak (früher Professor am Vienna Biocenter) und Shaun Foy gegründete Unternehmen CRISPR Therapeutics die Aufmerksamkeit von Bayer erregte. Durch ein Joint Venture will der Konzern bald von neuen Therapieverfahren basierend auf CRISPR-Cas9 profitieren.

335 Millionen Dollar für „Junk“-DNA

Rund 335 Millionen US-Dollar lässt sich der deutsche Pharmariese 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 Start-ups, die gesundheitsrelevante Software und Apps entwi-

„300 Millionen Dollar investieren wir in die Forschung.“

ckeln. 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. ■

Bayer AG

Sitz	Leverkusen, Deutschland
CEO	Marijn Dekkers
52-Wochenhoch	146,26 Euro
52-Wochentief	91,25 Euro
Kurs-Gewinn-Verhältnis	18,81
Chart und Finanzdaten	www.boerse-frankfurt.de/aktie/chart/Bayer-Aktie/FSE#Charts

Foto: Pixabay.com

Die neue Preis-/Leistungsklasse für PLC & Motion Control.

Embedded-PC-Serie CX5100:
Kompakt-Steuerungen mit Intel®-Atom™ -
Mehrkern-Prozessoren.

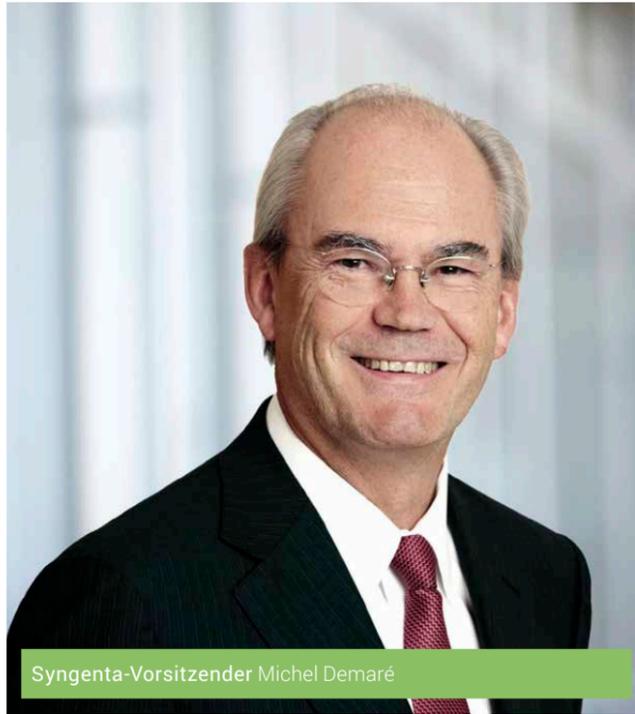


www.beckhoff.at/CX51xx

Mit der Embedded-PC-Serie CX5100 etabliert Beckhoff eine neue kostengünstige Steuerungskategorie für den universellen Einsatz in der Automatisierung. Die drei lüfterlosen, hutschienenmontierbaren CPU-Versionen bieten dem Anwender die hohe Rechen- und Grafikleistung der Intel®-Atom™-Mehrkern-Generation bei niedrigem Leistungsverbrauch. Die Grundausstattung enthält eine I/O-Schnittstelle für Busklemmen oder EtherCAT-Klemmen, zwei 1.000-MBit/s-Ethernet-Schnittstellen, eine DVI-I-Schnittstelle, vier USB-2.0-Ports sowie eine Multioptionsschnittstelle, die mit verschiedensten Feldbussen bestückbar ist.

IPC	 HANNOVER MESSE
I/O	
Motion	
Automation	
Halle 9, Stand F06	

New Automation Technology **BECKHOFF**



Syngenta-Vorsitzender Michel Demaré

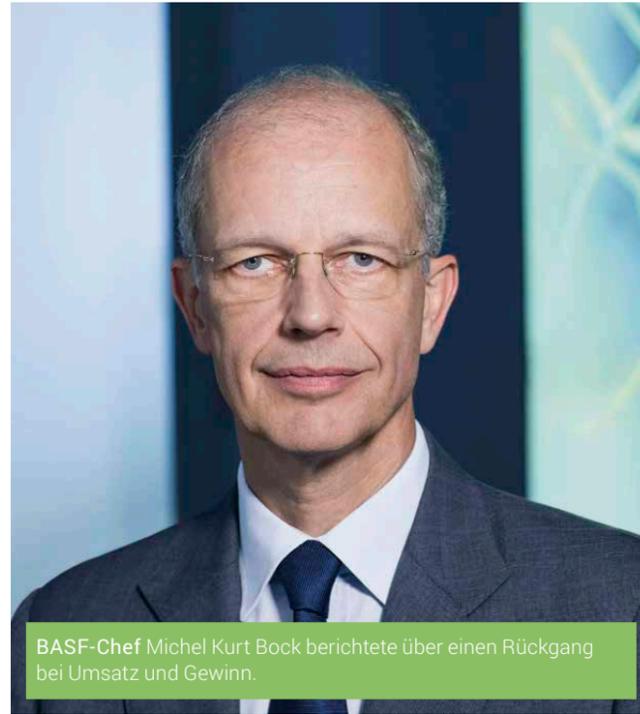
ChemChina akquiriert in Europa

Syngentas Bilanz vor der Übernahme

Der Umsatz des Schweizer Agrochemie- und Saatgutkonzerns Syngenta fiel 2015 um elf Prozent auf 13,4 Milliarden US-Dollar. Das EBITDA sank um fünf Prozent auf 2,8 Milliarden Dollar. Laut CEO John Ramsay ist das schlechtere Ergebnis vor allem auf die niedrigen Saatgutpreise, die Instabilität auf den Wachstumsmärkten in Asien und Südamerika sowie auf massive Währungsschwankungen zurückzuführen. Von der Entwicklung neuer Pflanzenschutzmittel, die Syngenta im Juli 2015 ankündigte, werden Umsätze von etwa vier Milliarden US-Dollar erwartet.

„In der Agrarchemie konnten steigende Mengen und Preise erzielt werden.“

Noch im Lauf des Jahres soll Syngenta vom staatlichen chinesischen Chemiekonzern China National Chemical Corporation (ChemChina) übernommen werden. Als Kaufpreis wurden rund 43 Milliarden US-Dollar vereinbart. Laut dem Vorsitzenden von Syngenta, Michel Demaré, biete die Offerte die Chance auf „weltweites Wachstum, vor allem in China und anderen Wachstumsmärkten“. Überdies bleibe der Markenname Syngenta erhalten, ebenso wie der Unternehmenssitz Schweiz. ChemChina erwirtschaftete laut eigenen Angaben 2015 einen Jahresumsatz von rund 45 Milliarden US-Dollar und ist mit etwa 140.000 Beschäftigten in 150 Ländern tätig. Das Unternehmen akquiriert derzeit kräftig in Europa: Im Jänner wurde bekannt, dass Krauss Maffei, ein deutscher Hersteller von Kunststoffverarbeitungsmaschinen, übernommen wird. ■



BASF-Chef Michel Kurt Bock berichtete über einen Rückgang bei Umsatz und Gewinn.

Durchwachsene Bilanz bei BASF

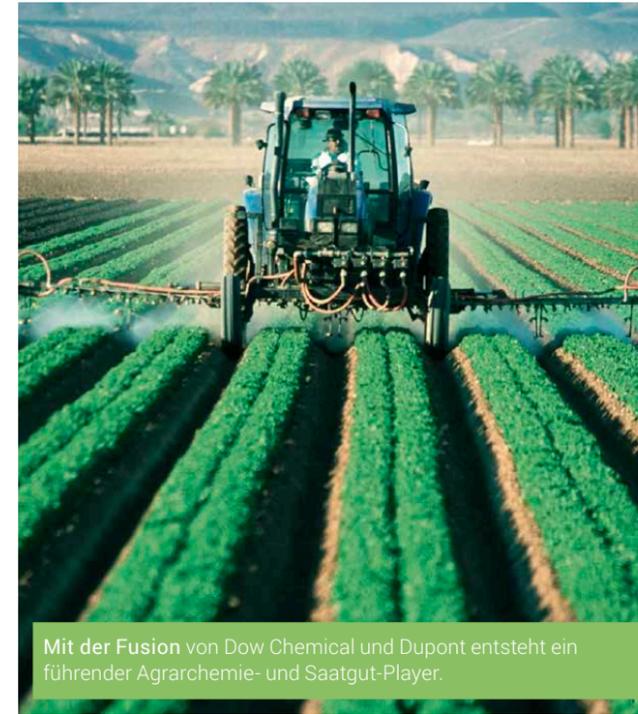
Herausforderndes Marktumfeld

Vor dem Hintergrund einer Weltwirtschafts-Dynamik, die hinter den Erwartungen des Unternehmens zurückblieb, präsentierte die BASF SE ihre Bilanz 2015, die einen Rückgang der Umsätze um fünf Prozent auf 70,4 Milliarden Euro ausweist. Sinkende Verkaufspreise (über alle Bereiche hinweg minus neun Prozent) aufgrund des niedrigen Preisniveaus für petrochemische Rohstoffe konnten auch durch einen um drei Prozent gesteigerten Absatz nicht wettgemacht werden. Lediglich in der Agrarchemie konnten steigende Mengen und Preise erzielt werden. Der Umsatz wurde darüber hinaus durch Portfoliomaßnahmen, wie den Tausch von Vermögenswerten mit der Gasprom verringert. Auch das EBIT vor Sondereinflüssen lag mit 6,7 Milliarden Euro um 618 Millionen Euro unter dem Wert des Vorjahres.

„Der Konzern will sich künftig stärker auf sein Coatings-Kerngeschäft mit Autoserien- und -reparaturlacken fokussieren.“

Zudem wurde bekannt, dass BASF beabsichtigt, sein Industrielackgeschäft um 475 Millionen Euro an Akzo Nobel zu verkaufen. Die Transaktion bedürfe noch der erforderlichen Konsultationen mit den Arbeitnehmervertretern und bestimmter regulatorischer Genehmigungen, wie BASF mitteilte. Der Konzern will sich künftig stärker auf sein Coatings-Kerngeschäft mit Autoserien- und -reparaturlacken fokussieren. ■

Fotos: Syngenta, BASF



Mit der Fusion von Dow Chemical und Dupont entsteht ein führender Agrarchemie- und Saatgut-Player.

Dow und DuPont

1+1=3

Durch den geplanten Merger von Dow Chemical und DuPont wird sich die internationale Landschaft der Chemiebranche stark verändern. Die Unternehmen, die da zusammenkommen, gehören beide zu den zehn größten Chemiekonzernen der Welt. Dow Chemical erzielte 2015 einen Umsatz von 48,8 Milliarden US-Dollar – das ist, auch wenn man Portfoliobereinigungen herausrechnet, ein Rückgang von 15 Prozent, für den das Unternehmen vor allem den Rückgang der Preise in der Petrochemie verantwortlich macht. Dennoch konnte das operative EBITDA auf 9,6 Milliarden Dollar gesteigert werden – nach Angaben von Dow der höchste Wert in der Geschichte des Unternehmens. Dows Schwerpunkte liegen im Chemikalien- und Kunststoffbereich, das Agrargeschäft trägt rund sechs Milliarden Dollar zum Umsatz bei.

Auch DuPont verzeichnete einen Rückgang der Umsätze um zwölf Prozent auf 25,1 Milliarden Dollar. Das operative Ergebnis ging um 20 Prozent auf 2,5 Milliarden Dollar zurück. Der größte Geschäftsbereich des Unternehmens ist die Landwirtschaft: Mit Saatgut (Marke „Pioneer“) und Pflanzenschutzmitteln wurde ein Umsatz von insgesamt 9,8 Milliarden erzielt.

Gemeinsam hätten Dow und DuPont somit einen Umsatz von rund 74 Milliarden Dollar erwirtschaftet. Doch der Chemie-Reise DowDuPont, der in der zweiten Hälfte 2016 durch einen „Merger of Equals“ entstehen dürfte, soll in dieser Form gar nicht bestehen bleiben. Geplant ist die Aufspaltung in drei unabhängige Unternehmen auf den Gebieten Landwirtschaft (in das die jeweiligen Pflanzenschutz- und Saatgutgeschäfte beider Konzerne einfließen sollen), „Material Science“ (mit den jeweiligen Kunststoffsparten) sowie Spezialchemikalien, in dem DuPonts Geschäft mit der Nahrungsmittel-, Gesundheits- und Biotechnologie-Branche mit den Lösungen beider Unternehmen für die Elektronik-Industrie sowie dem „Protective Solutions“-Geschäft von DuPont kombiniert wird. ■

Foto: Pixabay.com/skeezee

Kaufen Sie keinen Reinraum...

...mieten Sie die reine Luft!



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



Cleanroom Technology Austria

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

Tel. +43 (0)2236 320053-0

Fax +43 (0)2236 320053-11

Email office@cta.at

Web www.cta.at

Ihr Spezialist für reine Luft!



Innovativ in Tulln: Agrana-Chef Johann Marihart im Forschungszentrum ARIC

Lebensmittelindustrie

Stark, süß, saftig

Mit der industriellen Veredelung landwirtschaftlicher Rohstoffe wie Mais, Weizen, Erdäpfel und Früchte hat sich die Agrana international einen Namen gemacht. Neben der Nahrungsmittelindustrie zählt auch die chemische Industrie zu ihren Kunden.

Von Ursula Rischaneck

W er an Zucker denkt, denkt hierzulande unweigerlich auch an Agrana. Kein Wunder, ist doch das 1988 gegründete Unternehmen der führende Zuckerproduzent in Zentral- und Osteuropa. Doch Zucker, der unter der Marke „Wiener Zucker“ an Endkunden, aber auch an die Industrie geliefert wird, ist nur ein Standbein der Agrana. Rund 30 Prozent des Umsatzes werden damit erwirtschaftet. Ein weiteres wichtiges Geschäftsfeld, das in der breiten Öffentlichkeit eher unbekannt ist, ist das Fruchtsegment, mit dem rund 40 Prozent umgesetzt werden. So ist die Agrana, die an weltweit mehr als 50 Produktionsstandorten mit rund 9.000 Mitarbeitern einen Konzernumsatz von rund 2,5 Milliarden Euro erwirtschaftet, nach eigenen Angaben Weltmarktführer bei Fruchtzubereitungen, etwa für Joghurts, und größter europäischer Produzent von Fruchtsaftkonzentraten.

Erfolg mit Spezialitäten

Nicht zu vergessen Geschäftsfeld Nummer drei: die Stärkeproduktion. Neben der Nahrungsmittelindustrie wird damit auch die Papierindustrie sowie die papierver-

arbeitende Industrie, wo Stärke etwa zur Herstellung von Wellpappe verwendet wird, beliefert. Aber auch in der Textilindustrie wird Stärke benötigt, etwa für Appreturen oder Kleber für Textilbahnen. Gleiches gilt für die bauchemische Industrie, wo Stärke in Farbpasten und Baustoffen zu finden ist, sowie für die Mineralölindustrie. Und selbst in vielen pharmazeutischen Produkten – vor allem in Tabletten –, aber auch in Kosmetika wie Babypuder, Rouge oder Cremes, steckt Stärke.

„Wir setzen auf Stärke-Spezialitäten – im Lebensmittelbereich etwa für Baby-nahrung oder Clean-Label-Stärken, die nicht chemisch modifiziert sind. Die Gentechnikfreiheit unserer Produkte oder die Bio-Herkunft werden wir im Wettbewerb zu unserem Vorteil mehr und mehr nutzen“, sagt Johann Marihart, Vorstandsvorsitzender der Agrana. Die Konzentration auf Spezialitäten hat einen Grund: Der Markt liegt weltweit bei rund 75 Millionen Tonnen Stärkeprodukten. Europa mit 500 Millionen Einwohnern benötigt zehn Millionen Tonnen Stärkeprodukte. Die USA mit ihren rund 322 Millionen Einwohnern haben hingegen den dreifachen Verbrauch – inklusive auf Stärke

basierendem Ethanol sowie Isoglukose. Durch diese enormen Commodity-Absätze im eigenen Land dominieren US-amerikanische Unternehmen den Weltmarkt. „Wachstumspotenzial besteht bei Stärke also dort, wo der Rohstoffkostenanteil eine geringere Rolle spielt, weil mehr Know-how und Technologie gefragt sind“, sagt Marihart.

14,5 Millionen Euro für F&E

Innovation wird also großgeschrieben, rund 14,5 Millionen Euro wurden im Geschäftsjahr 2014/15 in Forschung und Entwicklung (F&E) investiert: „Wir sind immer bestrebt, uns durch laufende Technologie-Optimierungen und Produktinnovationen von den Mitbewerbern zu unterscheiden“, sagt Marihart. Nur so könne die Agrana in einem hoch kompetitiven Marktumfeld langfristigen, nachhaltigen Erfolg sicherstellen. In der Maisstärkefabrik Aschach/Donau etwa verarbeitet das Unternehmen zunehmend spezielle Maisarten wie beispielsweise Wachsmais. Aktuelle Themen derzeit seien etwa im Bereich technische Stärken die Entwicklungen von speziellen Stärken für den Einsatz als Latexersatz bei der Her-

Foto: Engel

stellung von gestrichenen grafischen Papieren. Aber auch an sogenannten Green Glues als Alternative zu synthetischen Klebstoffen wie z. B. Klebstoffdispersionen (PVAc) sowie an thermoplastischer Stärke für die Produktion von biologisch abbaubaren Biokunststoffen (z. B. Biofolien) wird gearbeitet.

Herzstück aller Innovationen ist das konzerneigene Forschungszentrum „Agrana Research & Innovation Center“

2,5

Mrd. Euro Umsatz erwirtschaftet die Agrana pro Jahr

(ARIC) in Tulln, in dem 60 Mitarbeiter beschäftigt sind. „Es fungiert als internationaler Dienstleister von F&E in den Bereichen Zuckertechnologie, Lebensmitteltechnologie, Stärketechnologie, Mikrobiologie, Biotechnologie und Fruchttechnologie“, beschreibt Marihart. Kooperiert wird nicht nur mit den konzerneigenen Unternehmen, in denen in Summe mehr als 200 Mitarbeiter mit F&E-Aufgaben betraut sind, und den F&E-Abteilungen von Kunden, sondern auch mit verschiedensten Forschungseinrichtungen wie etwa dem Austrian Institute of Technology – AIT Wien und Tulln, der Universität für Bodenkultur, den Technischen Universitäten Wien und Graz oder dem Transfercenter für Kunststofftechnik (TCKT).

Neben F&E liegt der Investitionsfokus weiters auf der Veredelungstiefe sowie dem Ausbau von Kapazitäten. Im Stärke-Bereich beispielsweise sind in den kommenden ein bis zwei Jahren Kapazitätserweiterungen der Wachsmaisderivateproduktion in Aschach/Donau sowie Investitionen in die Sprühtrocknung und in die Nassderivateanlagen geplant. In der Kartoffelstärkefabrik Gmünd im Waldviertel wurden bereits Anfang des Jahres die Kapazitäten zur Herstellung von Säuglingsmilchnahrung erweitert. Und in der Zuckerfabrik Leopoldsdorf ging im Herbst 2015 die erweiterte Verdampfstation in Betrieb. Insgesamt werden im laufenden Geschäftsjahr 2015/16 rund 112 Millionen Euro investiert.

14,5 Millionen Euro für F&E

Mit diesen Investitionen legt die Agrana durchaus auch ein Bekenntnis zum Standort Österreich ab. Um diesen generell weiter zu stärken, sieht Marihart aber durchaus Handlungsbedarf. „Es braucht mehr politischen Mut, damit „heiße Eisen“ – wie die längst fällige Verwaltungsreform oder die Pensionsreform – in Angriff genommen werden“, so der Agrana-Chef. Denn nur echte Strukture-

formen würden neues Vertrauen in den Wirtschaftsstandort erzeugen. Als kontraproduktiv für die Verbesserung der Standortattraktivität bezeichnet Marihart unter anderem auch die im Zuge der letzten Steuerreform durchgeführte Erhöhung des Spitzensteuersatzes auf 55 Prozent. Und auch die Erhöhung der Lohnnebenkosten für Unternehmen sei eine weitere negative Folge der Steuerreform. Als positiv hingegen bezeichnet er die Anhebung der Forschungsprämie von zehn auf zwölf Prozent. Zu spüren bekommt die Agrana auch den Fachkräftemangel. Marihart: „Engpässe sehen wir in technischen Berufen und bei Spezialisten für Finanzwesen.“ Gesucht werden hauptsächlich Maschinenbau- und Elektrobetriebstechniker sowie Verfahrens- und Chemielabortechniker. ■

Firmengeschichte

1988 Die Agrana Beteiligungs-Aktiengesellschaft wird als Dachgesellschaft der fusionierten österreichischen Zucker- und Stärkeindustrie mit den drei Zuckerfabriken in Hohenau, Leopoldsdorf und Tulln, der Kartoffelstärkefabrik in Gmünd und der Maisstärkefabrik in Aschach gegründet.

1991 Börsegang: 1.500.000 Vorzugsaktien werden im B-Segment der Wiener Börse gelistet.

1994 Einstieg in Tschechien: Erwerb einer Zuckerfabrik in Hrušovany

2003 Aufbau des dritten Geschäftsfeldes Frucht mit den Bereichen Fruchtzubereitung und Fruchtsaftkonzentrate

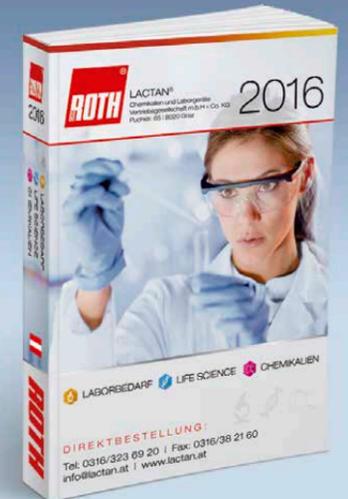
2005 Im Zuge einer Aktienemission fließt dem Unternehmen frisches Kapital zu.

2011 Eröffnung des zweitgrößten Zuckersilos Europas in der Zuckerfabrik Tulln

2012 Fusion von Agrana Juice Holding GmbH und Ybbstaler Juice Austria GmbH zu Ybbstaler Agrana Juice GmbH (heute: Austria Juice)

2013 Eröffnung einer neuen Weizenstärkeanlage am Standort Pischelsdorf

2014 Eröffnung eines vierten Werkes zur Produktion von Fruchtzubereitungen in Lysander/New York, Inbetriebnahme des neuen Agrana Research & Innovation Centers in Tulln



DER NEUE KATALOG 2016 IST DA

2374 Seiten mit Allem, was Sie täglich brauchen!

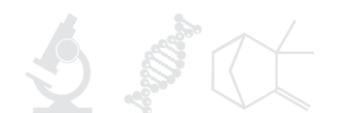
Gleich anfordern!
0316/323 69 20

www.lactan.at

 LABORBEDARF

 LIFE SCIENCE

 CHEMIKALIEN



LACTAN® Vertriebsges. mbH + Co. KG
Puchstraße 85 · 8020 Graz
Tel. 0316/323 69 20 · Fax 0316/38 21 60
info@lactan.at · www.lactan.at

REACH

ECHA warnt vor Betrügern

Die europäische Chemikaliensicherheitsagentur ECHA warnt: Derzeit sind Betrüger aktiv, die sich die laufende dritte Registrierungsphase im Rahmen des Chemikalienmanagementsystems REACH zunutze machen wollen. Sie geben sich als „Lead Registrants“ für die gemeinsame Registrierung von Chemikalien aus und laden Unternehmen ein, sich ihrer Registrierung anzuschließen. Allerdings wurden die Betroffenen von den anderen Unternehmen, die einen bestimmten Stoff registrieren müssen, nicht als „Lead Registrants“ anerkannt. Auch kann es vorkommen, dass die Registrierung des Stoffes bereits erfolgt ist. Die ECHA rät daher, sich bei Angeboten auf Teilnahme an einer gemeinsamen Registrierung zu vergewissern, dass der Anfrager tatsächlich „Lead Registrant“ ist. Einen Ansatzpunkt hierfür bietet die „Information on Chemicals“-Sektion auf der ECHA-Website, wo die bereits erfolgten Registrierungen aufgeführt sind. Wie die ECHA warnt, können unzulässige Dossiers gravierende rechtliche Konsequenzen haben und erhebliche Kosten für alle Beteiligten verursachen. ■



Vorsicht geboten: Nicht jeder angebotene „Lead Registrant“ ist tatsächlich ein solcher.

Energieeffizienz

Chemiebranche nicht belasten



CEPIC warnt: Obergrenzen für den Energiebedarf hemmen das Wirtschaftswachstum.

Noch immer haben nicht alle EU-Mitgliedsstaaten die Energieeffizienzrichtlinie (Energy Efficiency Directive, EED) vom Dezember 2012 umgesetzt. Dennoch arbeitet die EU-Kommission bereits an einer Revision und plant verschärfte Vorgaben. Im Rahmen der diesbezüglichen öffentlichen Konsultation legte auch der europäische Chemieindustrieverband CEPIC seine Stellungnahme vor. Einmal mehr bekennt er sich darin grundsätzlich zu dem Ziel, die Energieeffizienz weiter zu verbessern. Er stellt allerdings klar, dass die bisherigen umfangreichen Anstrengungen der Branche dabei angemessen zu berücksichtigen sind. So senkte die Chemieindustrie ihre Energieintensität – also den Energiebedarf pro Produkteinheit – seit 1990 um rund die Hälfte, was kein anderer Industriezweig zustande brachte. Überdies trägt die Chemiebranche zur Steigerung der Energieeffizienz in anderen Sektoren bei, etwa durch Leichtbaumaterialien für die Autoindustrie oder durch

moderne Dämmstoffe für Gebäude. Abgelehnt werden von der CEPIC absolute Obergrenzen für den Energiebedarf von Unternehmen bzw. Anlagen. Solche Grenzen würden die bereits erzielten Erfolge nicht angemessen berücksichtigen und die Möglichkeiten für das dringend benötigte wirtschaftliche Wachstum einschränken, was sich wiederum negativ auf das Investitionsklima auswirke. Die CEPIC plädiert dafür, Unternehmen, die am EU-internen CO₂-Handel (EU-ETS) teilnehmen müssen, von allfälligen Effizienzzielen auszunehmen, um sie nicht zusätzlich zu belasten. Wichtig seien nicht Ziele, sondern wirksame Maßnahmen, um die Effizienzpotenziale in allen wirtschaftlichen Bereichen zu heben. Als wesentliche Aufgabe der EU-Kommission sieht die CEPIC, die Fortschritte der Mitgliedsstaaten in Sachen Energieeffizienz zu überprüfen, für angemessene Beiträge aller Mitglieder zu sorgen und auf das Vermeiden unnötiger Belastungen für die Wirtschaft zu achten. ■

Antibiotikaresistenzen steigen

Die Antibiotikaresistenzen von Zoonosebakterien nehmen in Europa weiter zu, zeigt der diesbezügliche Jahresbericht der europäischen Lebensmittellagentur EFSA und des Europäischen Zentrums für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC). Der Bericht stützt sich auf Analysen, die in den EU-Mitgliedsstaaten im Jahr 2014 durchgeführt wurden. Sehr hoch ist dem Bericht zufolge insbesondere die Resistenz von Campylobacter gegenüber Ciprofloxacin, einem der wichtigs-

ten Medikamente gegen Infektionen bei Menschen. Auch breiten sich multiresistente Salmonellenbakterien immer mehr aus, warnen EFSA und ECDC. Unter anderem gibt es in Geflügelbeständen Hinweise auf die Unempfindlichkeit von Salmonellen und Escherichia coli gegen das Antibiotikum Colistin. Wie es in dem Bericht heißt, bestehen innerhalb der EU erhebliche regionale Unterschiede bei den Resistenzen. Als besonders betroffen gelten vor allem die Länder in Ost- sowie Südosteuropa. ■

Fotos: ECHA, CEPIC

Novartis

Medikamente für Kenia

Ende Februar langte die erste Lieferung von Medikamenten aus dem Novartis-Access-Programm in der kenianischen Hauptstadt Nairobi ein, teilte der Pharmakonzern mit. Sie umfasst Mittel gegen Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes, Atemwegserkrankungen und Brustkrebs. Im Rahmen dieses Programms bietet Novartis sol-

30
Staaten

soll mittelfristig in das Novartis-Access-Programm einbezogen werden



Novartis-Access-Programm: Die ersten Arzneien trafen Ende Februar in Nairobi ein.

che Medikamente „Regierungen, NGOs und anderen im Bereich der Gesundheitsversorgung tätigen öffentlichen Institutionen in Ländern mit niedrigem oder mittlerem Einkommen“ an. Die Kosten beziffert das Unternehmen mit einem US-Dollar pro Behandlung und Monat. In Kenia werden die Arz-

neien bei der Non-Profit-Organisation „Mission for Essential Drugs and Supplies“ (MEDS) gelagert, deren Träger die Kenya Conference of Catholic Bishops (KCCB) und die Christian Health Association of Kenya (CHAK) sind. Noch im März soll auf Bestellung von MEDS eine weitere Sendung in Kenia eintreffen. Die Medikamente im Novartis-Access-Pro-

gramm „wurden basierend auf der Liste der unentbehrlichen Arzneimittel der Weltgesundheitsorganisation WHO ausgewählt bzw. zählen zu den in diesen Ländern am häufigsten verschriebenen Medikamenten“, teilt das Unternehmen mit. Das Programm begann 2015 in Kenia und soll mittelfristig auf 30 Staaten ausgeweitet werden. ■

Foto: Novartis

Werte schaffen durch Innovation



Boehringer Ingelheim Regional Center Vienna - Kompetenzzentrum und Drehscheibe für die Region Mittel- und Osteuropa

Der Unternehmensverband Boehringer Ingelheim zählt weltweit zu den 20 führenden Pharmakonzernen. Wir entwickeln und vertreiben Medikamente mit hohem therapeutischen Nutzen für die Humanmedizin und die Tiergesundheit.

In Österreich sind wir als Boehringer Ingelheim Regional Center Vienna verantwortlich für den Vertrieb in über 30 Ländern Mittel- und Osteuropas. Mit 1.400 Mitarbeitern und Investitionen von jährlich etwa 200 Mio EUR für nicht-klinische und klinische Forschung zählen wir zu den bedeutendsten Unternehmen und Arbeitgebern im österreichischen Life-Science Bereich.

Unsere Mitarbeiter sind unsere Stärke! Durch die vielfältigen Aktivitäten des Unternehmens stehen herausfordernde Jobs mit interessanten Perspektiven zur Verfügung.

Für nähere Informationen besuchen Sie bitte unsere Homepage: www.boehringer-ingelheim.at





Verschlungene Pfade: Der Weg zur Nord Stream II erweist sich als nicht einfach.

Energiewirtschaft

Im Widerstreit der Strategien

Im Rahmen ihrer neuen Konzernstrategie will die OMV die Zusammenarbeit mit der Russländischen Föderation ausbauen. Das ist sinnvoll, läuft aber den energiepolitischen Plänen der EU entgegen.

Von Klaus Fischer

Wir machen die OMV fit für einen volatilen Markt und für die Zukunft. Wichtige Schritte haben wir bereits „gesetzt.“ So umreißt Generaldirektor Rainer Seele die neue Strategie des Unternehmens, die er mit seinen Vorstandskollegen am 18. Februar in London präsentierte. Und Seele fügte hinzu: „Die Strategie, das Produktionsvolumen um jeden Preis in die Höhe zu schrauben, ist vorbei. Wir fokussieren uns auf die hochprofitablen Barrels. Das heißt: Profitabilität geht vor Produktionswachstum.“ Vom vormaligen Ziel einer Förderung von 400.000 Fass Erdöleinheiten (boe) pro Tag hat sich die OMV verabschiedet. Statt dessen soll das Produktionsniveau durch die Wiederaufnahme der Förderung in Libyen und im Jemen auf rund 300.000 boe stabil gehalten und nicht zuletzt durch zusätzliche Fördermengen aus der Russländischen Föderation bis 2020 auf etwa 360.000 boe erweitert werden.

Geografisch konzentriert sich das Unternehmen auf seine bereits bestehenden drei „Kernregionen“, also erstens Österreich und Rumänien, zweitens die Nordsee und drittens den Mittleren Osten sowie (Nord-)Afrika, also vor allem Tunesien und Libyen. Hinzu kommen „zentrale Entwicklungsregionen“, namentlich die Vereinigten Arabischen Emirate, zu denen Abu Dhabi, der Sitz des OMV-Minderheitsgehaltigen IPIC, gehört, der Iran und die Russländische Föderation. Die Letztere soll durch den Erwerb eines 24,98-Prozent-Anteils an den Gebieten

Achimovskoe IV/V im westsibirischen Urengoj-Feld zu einer vierten „Kernregion“ ausgebaut werden. Geplant ist, den diesbezüglichen Austausch von Vermögenswerten (Asset Swap) mit dem russländischen Gaskonzern Gazprom im kommenden Jahr abzuschließen und die Produktion von Gas und Gaskondensat 2018 zu beginnen. Laut OMV lagern in den beiden Gebieten rund 274 Milliarden Kubikmeter Erdgas und 74 Millionen Tonnen Gaskondensat. Zum Vergleich: Die Gasmengen würden ausreichen, um Österreichs Jahresbedarf von derzeit etwa 6,4 Milliarden Kubikmetern fast 43 Jahre lang zu decken.

Überdies weist die OMV darauf hin, dass die Aufsuchungs-, Entwicklungs- und Produktionskosten hinsichtlich fossiler Primärenergieträger wie Erdöl und Erdgas in der Russländischen Föderation die niedrigsten der Welt sind: Sie liegen bei etwa zehn US-Dollar pro boe, verglichen mit elf USD/boe im Mittleren Osten und 43 USD/boe in Nordeuropa, das heißt, vor allem in der Nordsee und den angrenzenden Meeresräumen.

Entscheiden über Nord Stream II

Noch für 2016 plant Seele auch die endgültige Investitionsentscheidung hinsichtlich der Gaspipeline Nord Stream II. Vorgesehen ist, die beiden Stränge der bestehenden Nord Stream I bis Ende 2019 durch zwei weitere Stränge von 55 auf 110 Milli-

arden Kubikmeter Erdgas pro Jahr zu verdoppeln. Die Nord Stream II soll weitgehend dem Verlauf der Nord Stream I folgen, allerdings nicht nahe Vyborg, etwa 120 Kilometer nordwestlich von St. Petersburg beginnen, sondern bei Ust-Luga, das etwa 150 Kilometer südwestlich St. Petersburgs liegt. Mit dem Ausbau des Pipeline-Systems durch Ostdeutschland und die Tschechische Republik ist die Anbindung der Nord Stream II an den Gasnetz-knoten Central European Gas Hub (CEGH) nordöstlich von Wien vorgesehen. Von dort aus könnte das Gas in ganz Europa weiterverteilt werden – auch nach Ost- und Südosteuropa, indem die bestehenden Leitungen durch die Slowakische Republik Richtung Ukraine gegen die übliche Fließrichtung („reverse-flow“) genutzt werden.

EU kontra Russland

Ein mögliches Problem für die OMV-Strategie liegt im verstärkten Engagement in der Russländischen Föderation, das der Energiepolitik der Europäischen Union entgegenläuft. Diese setzt auf das Konzept der „Energie-Union“ des vormaligen polnischen Ministerpräsidenten und nunmehrigen EU-Ratspräsidenten Donald Tusk, das ausdrücklich gegen die Zusammenarbeit mit der Russländischen Föderation gerichtet ist und die Verringerung der Importe russländischen Erdgases als eines ihrer wichtigsten Ziele definiert. Zwei Tage vor der Präsentation der OMV-Strategie legte die EU-Kommission ihr sogenanntes „Paket zur nachhaltigen Sicherung der Energieversorgung“ vor, das der Implementierung des Energie-Unions-Konzepts dient. Als Kernpunkte werden die „Drosselung der Energienachfrage, die Steigerung der Energieproduktion in Europa (auch aus erneuerbaren Quellen), die Weiterentwicklung eines gut funktionierenden und vollständig integrierten Energiebinnenmarkts sowie die Diversifizierung der Energiequellen, -lieferanten und -versorgungswege“ bezeichnet.

LNG statt „Russengas“

In diesem Zusammenhang steht auch der Vorschlag der Kommission für eine Strategie über die Versorgung der EU mit verflüssigtem Erdgas (LNG), der Teil des Pakets ist. Von LNG-Importen könnten insbesondere die EU-Mitgliedsstaaten im Baltikum sowie in Zentral- und Südosteuropa profitieren, die derzeit „stark von einem einzigen Versorger abhängig und damit anfällig gegenüber Versorgungsunterbrechungen“ seien, konstatiert

die Kommission in ihrer diesbezüglichen Mitteilung. Daher gelte es, die notwendige Infrastruktur für LNG-Importe zu errichten und eng mit internationalen Partnern zusammenzuarbeiten, um freie, liquide und transparente LNG-Märkte zu schaffen, und das möglichst global. Anders gesagt: Gas aus der Russländischen Föderation soll so weit wie möglich durch LNG-Importe aus den angelsächsischen Ländern ersetzt werden, insbesondere durch US-amerikanisches Schiefergas sowie Gas aus Australien. Seit längerem touren denn US-Vertreter durch die Lande, um zu verkünden, dass Pipeline-Projekte wie insbesondere Nord Stream II mit der LNG-Strategie und dem Wunsch nach neuen Versorgungsquellen unvereinbar seien. „Wenn ihr eure LNG-Strategie umbringen wollt, macht mit Nord Stream weiter“, tonte kürzlich Richard Morningstar, der vormalige Sonderbeauftragte des US-Außenministeriums für Eurasische Energie. Ins selbe Horn stieß Robin Dunnigan, im US-Außenministerium für Energiediplomatie maßgeblich mitverantwortlich.

Offen ist, bis wann und in welcher Form das Paket der Kommission in Kraft tritt. Dass sie vor der Entscheidung der OMV über den Nord-Stream-II-Bau erfolgt, ist nicht zu erwarten. Seitens der OMV heißt es daher auch, das Paket der Kommission habe kaum Auswirkungen auf die neue Unternehmensstrategie. An der Nord Stream II und dem Einstieg in Achimovskoe werde festgehalten. Einen „Plan B“ gebe es nicht. ■

OMV-Jahresbilanz 2015

Im Jahr 2015 schrieb die OMV erstmals seit mehr als 20 Jahren Verluste. Unter Berücksichtigung von Sondereffekten lag das EBIT mit rund zwei Milliarden Euro im Minus. Der Umsatz ging um 37 Prozent von 35,9 auf 22,5 Milliarden Euro zurück. Negative Sondereffekte waren mit 2,4 Milliarden Euro vor allem im Geschäftsbereich Upstream (im Wesentlichen Öl- und Gasförderung) zu verzeichnen. Dies ließ das EBIT des Geschäftsbereichs von +1,4 Milliarden Euro im Jahr 2014 auf -2,3 Milliarden Euro im vergangenen Jahr sinken. Nicht ausgeglichen werden konnte dies durch das starke Ergebnis des Geschäftsbereichs Downstream, zu dem die Petrochemie gehört und der das EBIT von 2014 auf 2015 um fast 900 Millionen Euro auf 334 Millionen Euro verbesserte. Dazu trugen vor allem die gestiegenen Raffineriemargen sowie das gute Ergebnis der Borealis bei.

Unser Business:

Finden, was schwer zu finden ist.



Der Fachkräfte-Vermittler der Industrie

Die Provalids 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.provalids-professionals.at
Der Fachkräfte-Vermittler für Professionals in der Chemie- und Pharmaindustrie

provalids
Professionals



Transparenz gefragt: Nur auf Basis vorbehaltloser und objektiver Aufklärung der jeweiligen Sachverhalte ist eine zielgerichtete Aufarbeitung von Schadensfällen möglich.

Interview

„Leider ein unerschöpfliches Thema“

Enviro-Chem-Geschäftsführer Robert Sedlacek im Gespräch mit Karl Zojer über Umweltchemie und Umweltschäden sowie die Probleme im Görtschitztal



Zur Person

Dipl.-Ing. Dr. Robert Sedlacek leitet seit 1998 sein Ingenieurbüro in Wilhelmsburg, das er 2004 in die Enviro-Chem GmbH umwandelte.

CR: Sie haben 1998 ein eigenes Ingenieurbüro eröffnet. Auf welche Sparten haben Sie sich spezialisiert?

Ich habe mich von Beginn an auf das Spannungsfeld Technik-Chemie-Gesundheitsbeeinträchtigung spezialisiert, da dies ein spannendes, aber auch leider unerschöpfliches Thema ist. Konsequenterweise haben wir uns auch für die Fachgebiete Technische Chemie, Technischen Umweltschutz und Toxikologie registrieren lassen. Unser Tätigkeitsfeld inkludiert unter anderem Umweltschäden, Unfälle und andere Schadensereignisse,

wie Brände oder Explosionen oder vorbeugende Hilfestellung zur Vermeidung derselben.

CR: Sie sind allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger für Asbest, Umweltchemie und Umweltschäden. Welche Kompetenzen sind dafür notwendig?

Neben einem umfassenden Fachwissen benötigt man auch Soft Skills, also soziale Kompetenz, da man immer in verschiedenen Spannungsfeldern arbeitet. Sei es das Konfliktfeld Gerichtssaal direkt, oder verschiedene Spannungsfelder, die sich zwischen Rechtsanwälten, Richtern, Staatsanwälten und Sachverständigen in einem Gerichtsverfahren ergeben. Daher ist es nur natürlich, dass gerichtlich beiedete Sachverständige neben einer einschlägigen, abgeschlossenen beruflichen Ausbildung, in meinem Fall das Studium der Technischen Chemie an der Technischen Universität Wien, auch eine langjährige einschlägige Praxis nachweisen müssen, ehe sie zur Prüfung beim jeweilig zuständigen Landesgericht zugelassen werden. Aber auch damit ist es nicht vorbei: Die Zertifizierung wird nur für fünf Jahre ausgesprochen, dann muss man unter anderem nachweisen, dass man einschlägige

Weiterbildungen erfolgreich besucht hat und in den zertifizierten Fachbereichen tätig war. Nach jeweils fünf Jahren muss man beim zuständigen Gericht das Rezerifizierungsverfahren beantragen.

CR: Hochaktuell ist das Thema Asbestablagerungen im Görtschitztal in Kärnten. Welche Bewandnis hat es damit?

Aus der mir zur Verfügung stehenden Datenlage ist ersichtlich, dass bereits vor dem 2. Weltkrieg bis etwa 1977 im Tal ein asbestverarbeitender Betrieb tätig war. Ab etwa diesem Zeitraum wurde von diesem Betrieb freiwillig auf andere Betriebsstoffe umgestellt. Produktionsabfälle aus dem Zeitraum der Asbestverarbeitung wurden jedoch offenbar an verschiedenen Stellen im Tal, unter anderem zum Aufschütten von Bodengruben verwendet. Das war damals auch völlig legal und Stand der Technik. Auf einem Feld dürften durch das Pflügen abgelagerte Asbestabfälle an die Oberfläche gekommen sein. Derzeit wird untersucht, wie viele Stellen es im Tal mit solchen Ablagerungen gibt, wobei auch die Bevölkerung zur Mithilfe aufgerufen wurde. Bei dieser Untersuchung arbeiten verschiedene Gruppierungen in enger Abstimmung zusammen. ▶

Fotos: iStockphoto.com/pittavas, Chemiereport

▶ Neben Sachverständigen vom Land Kärnten sind noch die ehemaligen Betreiber der Fabrik und Global 2000 eingebunden. Ziel der Untersuchungen ist es, diese Ablagerungen gemäß ihrem Gefährdungspotenzial für die Bevölkerung zu klassifizieren und die notwendigen Schritte bei einer potenziellen Gefährdung festzulegen. Dies ist aber naturgemäß immer eine Einzelfallbetrachtung, ein generelles Statement kann dazu seriöserweise nicht abgegeben werden.

CR: Der Laie fragt sich, ob Asbest nicht eher ein Problem bei Abbrucharbeiten als ein Problem bei Deponierungen darstellt.

Der Umgang und die Deponierung von Asbest ist bereits seit den 1990er-Jahren in Österreich in Gesetzen und Normen geregelt. Solange der Asbestabfall nicht direkt an die Oberfläche tritt und damit Asbestfasern durch die Umgebungsluft

dem ich als unabhängiger Sachverständiger zugezogen worden bin, war es mir daher auch wichtig, dass meine Bestellung durch alle Beteiligten, also Global 2000, das Land Kärnten und die betroffene Firma, einvernehmlich erfolgte.

CR: Sie sind jetzt schon über 15 Jahre im Bereich der Bewältigung von Umweltschäden, Sanierung von teils auch illegalen Deponien, Schadensfällen etc. tätig. Wie schätzen Sie die Situation in Österreich auf diesem Gebiet ein? Gibt es immer noch „Leichen im Keller“?

In den mehr als 15 Jahren unserer Tätigkeit in Österreich hat sich sehr viel getan. Viele alte und nicht mehr dem Stand der Technik entsprechenden Deponien sind inzwischen rückgebaut oder gesichert, für Abbrucharbeiten an Gebäuden gelten strenge Regeln. Die gesetzlichen Regelungen und die Normen als Stand der Technik werden immer strikter. Auch die Alt-

„Umweltpolitische Leichen im Keller wie die Fischerdeponie sind wegen der immer strengeren Vorschriften kaum mehr denkbar.“

verfrachtet werden können, stellen sie kein Problem für die Gesundheit von Menschen dar. Daher ist Asbest heutzutage nur dann eine Gefahr, wenn es bei Abbrucharbeiten nicht sach- und fachgerecht behandelt und entsorgt wird. Deponierungen sind im Allgemeinen unproblematisch, da Asbestzement in Deponien immer sofort überschichtet wird, damit es zu keiner Freisetzung von Asbestfasern kommen kann.

CR: Für das Görtschitztal und dessen Bevölkerung ist die Asbestgeschichte nach dem HCB-Skandal ein weiterer Schicksalsschlag.

Tatsächlich scheinen in diesem Tal mehrere unabhängige Ereignisse der letzten Jahre bzw. Jahrzehnte zu einer multiplen Belastungssituation sowohl im Physischen, in Hinblick auf potenzielle Gesundheitsgefährdungen, als auch im Psychischen, aufgrund verschiedener Meldungen und Untersuchungen, geführt zu haben. Wichtig ist, dass sämtliche Vorkommnisse vorbehaltlos und objektiv aufgeklärt werden, denn nur dann ist eine zielgerichtete Aufarbeitung möglich. Das kann nur dann passieren, wenn man den die Untersuchung durchführenden Personen oder Institutionen von allen beteiligten Seiten Vertrauen entgegenbringt. Beim Asbestthema im Görtschitztal, bei

standorterkundungen wurden intensiv durchgeführt, sodass „Leichen“ wie die Fischerdeponie kaum mehr denkbar sind. Ein großes Problem sind jedoch Unfälle und Schadensereignisse, wo von Betrieben aufgrund von z. B. gebrochenen Leitungen oder Explosionen und Bränden Gefährdungen für viele Menschen ausgehen können.

CR: Drohen uns in Zukunft weitere Gesundheitsrisiken?

Das ist schwer zu beantworten. Einerseits unterliegen neue Chemikalien oder Stoffgemische umfangreichen Prüfungen auf unterschiedliche Gefährdungspotenziale, bevor sie auf dem europäischen Markt in Verkehr gebracht werden dürfen. Andererseits ist gerade diese Vielfalt an Möglichkeiten eine Quelle von potenziellen Gefährdungen für die Zukunft. Ein Beispiel, das derzeit zum Teil auch sehr kontroversiell diskutiert wird und wo es sicherlich noch Handlungsbedarf, sowohl bei der Forschung als auch bei der Handhabung gibt, sind Nanopartikel. Das hohe Nutzenpotenzial hat zu einem dramatischen Anstieg bei der Herstellung und Anwendung geführt. Sowohl die Auswirkung auf die menschliche Gesundheit als auch die Auswirkungen auf die Umwelt werden derzeit intensiv untersucht.

swan
ANALYTICAL INSTRUMENTS

AMI LineTOC -

Automatische und kontinuierliche Messung von TOC in Reinwasser und Reinstwasser.



- Reagenzienfreie Messung von TOC durch UV-Oxidation und differenzielle Leitfähigkeitsmessung.
- Menügesteuerter Systemeignungstest (SST) gemäss USP <643> und EP 2.2.44 für PW und WFI.
- Automatischer Funktionstest für eine höhere Messsicherheit.
- Zugabe und Verdünnung der Standardlösungen erfolgt automatisch.
- Reaktionszeit: < 2 Minuten
- Konstante Probenfluss-Überwachung

Weitere Informationen finden Sie unter:

www.swan.ch

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



Alfred Stern ist als Executive Vice President Polyolefins and Innovation & Technology Mitglied des Vorstands der Borealis Group.

Gastkommentar von Borealis-Vorstand Alfred Stern

Kunststoffe sind besser als ihr Ruf

In vielen Bereichen gibt es keine Alternativen zum Einsatz hochwertiger Kunststoffe. Beispiele sind in Medizin und Lebensmittelindustrie ebenso zu finden wie im Automobilbau.

Kunststoffe und deren Verwendung stehen immer wieder im Kreuzfeuer der Kritik, das viel diskutierte Plastiksackerl steht dabei oftmals stellvertretend für die Kunststoff-Debatte. Keine Frage: Anstelle der Wegwerfsackerl ist es natürlich besser, Mehrwegprodukte zu verwenden. Kunststoffe reichen allerdings weit über das Plastiksackerl hinaus. Und: Im Gegensatz zu den Tragtaschen mangelt es in vielen anderen Bereichen des täglichen Lebens an echten Alternativen. Daher der einfache Grundsatz: Kunststoff sollte dort eingesetzt werden, wo er besser ist als andere Werkstoffe.

Im medizinischen Bereich gibt es beispielsweise zu Blutkonserven und Infusionsbeuteln aus sterilem Kunststoff kaum sinnvolle Alternativen, moderne Hygienestandards machen Kunststoff-Einwegprodukte unverzichtbar. Der Bedarf ist jedenfalls groß: Alle 80 Sekunden wird in Österreich laut dem Roten Kreuz eine Blutkonserve benötigt, das sind bis zu 400.000 Konserven pro Jahr.¹

Im Lebensmittelbereich leisten Kunststofflösungen einen wesentlichen Beitrag zur Nachhaltigkeit: In der Europäischen Union werden jedes Jahr pro Person durchschnittlich 179 Kilogramm Lebensmittel weggeworfen, viele davon, weil sie verdorben sind. Das entspricht jährlich rund 89 Millionen Tonnen Abfall.² Verpackungsmaterialien aus Kunststoff sorgen für längere Lebensmittelhaltbarkeit, stellen damit den Zugang zu hygienisch einwandfreien Nahrungsmitteln sicher und reduzieren das Aufkommen von Lebensmittelabfällen.

Leicht und sicher ans Ziel

Leichtbau und die damit verbundene Treibstoffreduktion sind im Automobilbereich ein brandaktuelles Thema. Kunststoffe liefern dazu einen wesentlichen Beitrag. Ein Beispiel: Werden durch Leichtbau 100 Kilogramm an Gewicht eingespart, so senkt das den Kraftstoffverbrauch um 0,3 bis 0,5 Liter auf 100 Kilometer. Ein Auto mit leichten Kunststoffelementen spart

Bis zu
0,5 l

Treibstoff auf 100 km wird durch eine Gewichtsreduktion um 100 kg eingespart.

dadurch etwa auf der Fahrt von Wien nach Linz und retour idealerweise knapp zwei Liter an Treibstoff ein. Die Folge: Reduktion von CO₂, Entlastung der Umwelt. Die Entwicklung neuer Materialien, die durch geringere Dichte Gewicht sparen, ist einer unserer Forschungsschwerpunkte bei Borealis.

Kunststoffe im Verkehrswesen sind nicht nur gewichtssparend, sondern auch ein wichtiger Bestandteil sicherer Mobilität. Ganz wesentliche Anwendungen, die zur Sicherheit beitragen, wären ohne Kunststoff schlicht und einfach nicht möglich: Bestes Beispiel ist der Airbag.

Klar ist aber auch: Wer A sagt und auf die zahlreichen Vorteile von Kunststoff zählt, muss auch B sagen und für eine konsequente Verwertung von Kunststoffabfällen einstehen. Wie bei allen anderen Werkstoffen auch, ist die richtige Verwertung am Ende des Lebenswegs bei Kunststoffprodukten ein unverzichtbarer Beitrag zur Umweltverträglichkeit. Die europäische Kunststoffindustrie startete daher 2011 die Initiative „Zero Plastics to Landfill“ mit dem Ziel, künftig keinen Kunststoff mehr auf Deponien zu lagern. Sieben EU-Staaten plus Norwegen und die Schweiz haben bereits Deponieverbote oder ähnliche Maßnahmen eingeführt.

Fazit

Kunststoff ist nicht gleich Kunststoff. Die aufgezeigten Beispiele verdeutlichen die Vielfältigkeit von Kunststoffmaterialien und die hohe Funktionalität im Alltag bei Lebensmitteln, Technik, Medizin und Wohnkomfort. ■

- 1 Österreichisches Rotes Kreuz: Weltblutspendetag 2014
- 2 European Commission (DG ENV): Preparatory study on food waste across EU 27, 2010

Foto: Borealis Group



Selbständigkeit

Wer wollte bestreiten, dass die Sozialversicherungsanstalt der gewerblichen Wirtschaft (SVA) mit Verve für ihre Klientel ficht? Und so wirft sich der Obmannstellvertreter der Anstalt, Alexander Herzog, in der neuen Ausgabe des Mitgliedermagazins „G'sundheit“ einmal mehr heldenmütig in die Bresche. Sein hehres Anliegen ist das „Recht auf Selbständigkeit“ – eine „wichtige Forderung“, wie der Spitzenfunktionär zu betonen weiß: „Selbständige werden derzeit von Gebietskrankenkassen im Rahmen von Betriebsprüfungen über die Versicherungszugehörigkeit oft gegen ihren Willen in ein Angestelltenverhältnis gedrängt – sogar rückwirkend!“ In der Tat ist es unverschämt, Betriebe zu prüfen und auf die Einhaltung von Gesetzen zu dringen, noch dazu zulasten der SVA, die mit jedem Selbständigen wertvolle Beiträge verliert. Und dass Arbeitnehmer angelegentlich in unterschiedliche Arten von Scheinselbständigkeit gedrängt werden, ist nichts als ein böses Gerücht, ausgestreut von finsternen, altlinken Klassenkämpfern, die die Segnungen der so freien Marktwirtschaft noch immer nicht anerkennen wollen. So möge denn Herzogs Herzenswunsch Erhöhung finden, der da lautet: „Jeder soll sich frei entscheiden können, ob er selbständig sein will.“ Und Schimpf all jenen, die dies für eine hohle Phrase halten, dazu dienend, ökonomische Machtverhältnisse zu verschleiern. (kf) ■

Kommission

Die EU-Kommission will geplante energiepolitische Abkommen zwischen EU-Mitgliedern und Drittstaaten auf ihre Konformität mit EU-Recht prüfen und diesbezügliche Empfehlungen abgeben dürfen. Diese Kompetenz fordert sie im „Versorgungssicherheitspaket“ vom 16. Februar. Von den Mitgliedsstaaten wird verlangt, den Empfehlungen der Kommission vollständig Rechnung zu tragen. In letzter Konsequenz läuft dies indessen auf ein Vetorecht der Kommission gegenüber solchen Abkommen hinaus. Denn selbstverständlich könnte die Kommission mit dem Hinweis auf die angebliche „Rechtswidrigkeit“ ihr energiepolitisch nicht genehmer Abkommen deren Abschluss verzögern bzw. Änderungen erzwingen. Somit hätte die EU-Kommission die institutionalisierte Möglichkeit, den Willen demokratisch legitimer Regierungen auszuhebeln. Verstärken würden sich damit die Züge der EU als einer „um die Judikative erweiterten Beamtenherrschaft“, als die sie der deutsche Politikwissenschaftler Manfred G. Schmidt seit Jahren kritisiert. Freilich: Noch ist das „Versorgungssicherheitspaket“ nur ein Vorschlag der Kommission. Um Rechtskraft zu erlangen, muss es die Zustimmung des Rates und des Parlaments der Europäischen Union erhalten, die keineswegs gesichert ist. Es wäre verfehlt, der Kommission dergleichen durchgehen zu lassen. Mehr Europa ist wünschenswert. Mehr Macht für die Bürokratie ist es nicht. (kf) ■



„Kein Krebs auf unsere Teller!“

Aussendung des Nationalratsabgeordneten Max Unterrainer (SPÖ) zum Aufregerthema Glyphosat



„Hier werden die wissenschaftlichen Erkenntnisse von über 1.000 Studien und Risikoeinschätzungen zu Glyphosat schlichtweg ignoriert, um Panik zu verbreiten, Konsumenten zu verunsichern und der Getränkewirtschaft immensen Schaden zuzufügen.“

Christian Stockmar, Obmann der IndustrieGruppe Pflanzenschutz (IGP), zum selben Thema



„Obwohl es alle Landesvertreter wissen mussten und dies sogar verkündet hatten, haben sie für den blau-orangen Bankomaten von Landeshauptmann Haider und der Hausbank der Balkanmafia in einer Reihe von Beschlüssen zugunsten der Kärntner Pleitebank für mehrere Milliarden mitgehafet.“

Werner Kogler, Finanzsprecher der Grünen im Nationalrat



„Der Wiener Zieselaktionsplan unterscheidet auf nicht nachvollziehbare Weise zwischen schützenswerten und nicht schützenswerten Ziesel-Populationen.“

Aussendung des Wiener FPÖ-Gemeinderates Udo Guggenbichler, besorgt um die wahren Probleme Wiens

Fotos: Parlamentsdirektion-Zolles/Ranz, IG Pflanzenschutz, Parlamentsdirektion/Wilke, Nationalpark Donauauen/Fiala

Ausblick und Einblick: Das Vinyl Sustainability Forum befasst sich mit den Perspektiven der Nachhaltigkeit von PVC.

Nachhaltigkeit

PVC für umweltverträgliche Städte

Das Vinyl Sustainability Forum in Wien der PVC-Industrie findet heuer Ende April in Wien statt. Das Thema diesmal: „Wie kann PVC das Leben in den Metropolen weltweit nachhaltiger machen?“

Am 28. April findet in Wien das Vinyl Sustainability Forum statt. Es ist Teil von VinylPlus, der bis Ende 2020 laufenden, zweiten freiwilligen Nachhaltigkeitsinitiative der europäischen PVC-Industrie. Die Veranstaltung in Wien widmet sich laut dem Branchenverband PlasticsEurope der Frage: „Wie kann PVC das Leben in den Metropolen weltweit nachhaltiger machen?“ Behandelt wird diese in vier Sessions. Die erste davon befasst sich mit dem Thema „Die große globale Herausforderung – nachhaltige Städte im 21. Jahrhundert“. In der zweiten Session wird versucht, „Standards für nachhaltige Städte“ zu finden. Wie die PVC-Industrie zur nachhaltigen Entwicklung von Städten beitragen kann, wird in der dritten Session erörtert. Zu guter Letzt beschäftigt sich die vierte Session mit „Vinyl in Städten der Zukunft: Verbesserungen durch Design“.

PlasticsEurope konnte eine Reihe hochrangiger Referenten für die Veranstaltung gewinnen, darunter Arab Hoballah, den Leiter des Sustainable Consumption and Production Branch des UN Environment Programme (UNEP), Marie Yeroyanni, Senior Expert bei der DG Forschung und Innovation der EU-Kommission, Matthias Hensel vom Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI), sowie Brigitte Dero, die Leiterin von VinylPlus. Weiters kommt eine Reihe von Unternehmensrepräsentanten zu Wort. Österreich ist durch den Technischen Direktor von Internorm, Thomas Vondrak, vertreten, der sich mit „neuen Technologien für Fenster und Verbesserungen für die Nachhaltigkeit aufgrund der Verwendung von PVC“ auseinandersetzt.

Gut unterwegs

VinylPlus wurde Ende Juni 2011 gestartet, beteiligt sind Unternehmen der PVC-Industrie in den 28 EU-Mitgliedsstaaten, in Norwegen und in der Schweiz. Eines der wichtigsten Ziele der Initiative besteht darin, ab 2020 jährlich 800.000 Tonnen PVC zu

recyclen, davon 100.000 Tonnen mit neuen Technologien. Nach derzeitigem Stand wurden seit Beginn von VinylPlus insgesamt etwa 2,1 Millionen Tonnen PVC recycelt, was einer Jahresmenge von rund 470.000 Tonnen entspricht. Im aktuellen Fortschrittsbericht wird die 2014 behandelte Menge mit 481.018 Tonnen beziffert. Weit fortgeschritten ist der Ersatz bleibasierter Stabilisatoren. Deren Verwendung ging zwischen 2007 und 2014 um rund 86 Prozent zurück. Für das vergangene Jahr liegen noch keine Zahlen vor. PlasticsEurope geht aber davon aus, dass diese Substanzen 2015 so gut wie vollständig vom Markt verschwunden sind. Auch hinsichtlich der Reduktion des Energiebedarfs gibt sich der PVC-Verband optimistisch: Die bisherige Entwicklung befindet sich in Übereinstimmung mit dem Ziel der Verbrauchsminderung um 20 Prozent bis 2020.

800.000 Tonnen

PVC sollen jährlich recycelt werden.

In einer Aussendung verlautete VinylPlus-Leiterin Dero: „Unser jährliches Forum ist das einzige Event, wo die Vertreter der PVC-Wertschöpfungskette mit den Vordenkern aus EU und UN zum Gedankenaustausch und Networking zusammenkommen. Dafür sehen wir Wien als idealen Veranstaltungsort.“ ■

■ Weitere Informationen gibt es unter vinylplus.eu/community/vinyl-sustainability-forum/vs16 sowie unter www.vinylplus.eu

Foto: iStockphoto.com/ismaglov

Auszeichnung

Staatspreis Innovation: Verleihung am 29. März

Am 29. März wird der Staatspreis Innovation verliehen. Nominiert sind sechs Unternehmen, konkret die Andritz AG, die FunderMax GmbH, die GE Healthcare Austria GmbH & Co OG, die AMS AG, die Bilton International GmbH und die Palfinger AG.

In einem verleiht die Wirtschaftskammer Österreich ihren Innovationspreis für Klein- und Mittelbetriebe, den ECONOVIVUS. Nominiert sind ebenfalls die Bilton GmbH, der Keyboardhersteller FL Keys, die Loxone Electronics GmbH sowie drei Unternehmen im Umfeld der chemischen Industrie. Dabei handelt es sich um die Ortner Reinraumtechnik, die Insort GmbH, die sich mit Chemical Imaging für die Lebensmittelindustrie befasst, sowie die Technische Informationssysteme GmbH, deren Engineering-Software sich vor allem für Anlagen zur Kunststofffertigung eignet.

Für den Innovationspreis VERENA des Verbunds, der ebenfalls im Rahmen derselben Veranstaltung verliehen wird, sind die BioEnergy International AG, die EnergieAG Oberösterreich Vertrieb GmbH & CoKG, die Herz Energietechnik GmbH sowie die Kälte- und Systemtechnik GmbH nominiert. ■

Foto: iStockphoto.com/Tritonenko



Ideen gefragt: Für den Staatspreis Innovation, den ECONOVIVUS und den Innovationspreis VERENA des Verbunds sind insgesamt 16 Unternehmen nominiert.



FH KREMS
UNIVERSITY OF APPLIED
SCIENCES/AUSTRIA

Studieren am Puls des Lebens

MEDICAL & PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY

- Bachelor
- Master

INFO DAY

17. März, 15 - 19 Uhr

www.fh-krems.ac.at/infodays

CHECK IN
www.fh-krems.ac.at

Foto: iStockphoto.com/ismaglov

Polyimid-Hohlfasern auf ihrem Weg durch das Spinnbad.

Zukunftsmarkt Heißgasfiltration

Evonik baut österreichischen Produktionsstandort aus

Evonik investiert in die Produktion von Hohlfasermembranen am oberösterreichischen Standort Lenzing/Schörfling einen zweistelligen Millionenbetrag.

Der deutsche Chemiekonzern Evonik Industries baut seinen österreichischen Produktionsstandort in den in unmittelbarer Nachbarschaft zueinander gelegenen Orten Lenzing und Schörfling am Attersee aus. In Lenzing stellt Evonik – eingebettet in den Chemiapark der Lenzing AG – Polyimidfasern her, die aufgrund ihrer guten Filtrationseigenschaften auf dem Heißgasfiltrationsmarkt eingesetzt werden. In Schörfling werden die Polyimidfasern nachbehandelt und zu Hohlfasermembranen der Marke „Sepuran“ weiterverarbeitet. Nun werden die vorhandenen Produktionskapazitäten verdoppelt, das Unternehmen investiert nach eigenen Angaben einen zweistelligen Millionenbetrag in den Standort. Die Produktion der zusätzlichen Membranmodule soll Ende 2017 starten, mit der Investition sollen mehr als 30 neue Arbeitsplätze entstehen.

Evonik-Vorstandsmitglied und Chief Operating Officer Ralph Sven Kaufmann sieht die Investition als Grundlage für die Wachstumspläne auf dem für das Unternehmen attraktiven Gasseparationsmarkt an. Man wolle als Technologieführer mit hochselektiven Membranen vom erwarteten Wachstum überproportional partizipieren. Die Sepuran-Produktfamilie umfasst Membranen zur Aufbereitung von Biogas, zur Stickstoffgewinnung sowie zur Helium- und Wasserstoffaufbereitung. Die Produkte werden von der Evonik-Tochter Evonik Resource Efficiency hergestellt und vertrieben. Claus Rettig, Vorsitzender der Geschäftsführung der Evonik Resource Efficiency GmbH sieht sowohl im bereits gut etablierten Geschäft mit Biogas-Membranen als auch in der Helium- und Wasserstoffaufbereitung sowie der Stickstoffgewinnung Chancen.

Ende
2017

soll die Produktion zusätzlicher Membranmodule starten.

Membrantrennung statt Verflüssigung

Mittels der in Oberösterreich produzierten Hohlfasermembranmodule können Methan, Stickstoff und Wasserstoff aus Gasgemischen abgetrennt werden. Im Vergleich zur Trennung über die Verflüssigung von Gasen ist der Einsatz von Membranen eine verhältnismäßig junge Technologie. Wegen höherer Effizienz und niedriger Kosten wird mit einem entsprechenden Wachstum auf dem Weltmarkt gerechnet. Der größte Marktanteil von 40 Prozent kommt derzeit der Abtrennung von Stickstoff zu. In Schörfling lag der Schwerpunkt bisher auf Membranen für die Märkte Biogas und Wasserstoff.

Die Polyimidfaser-Produktion in Lenzing kam 2001 unter das Dach der Degussa, die später in Evonik umfirmierte. 2010 wurde der fünf Kilometer entfernte Standort in Schörfling eröffnet. Bereits 2011 führte Evonik Membranen vom Typ „Sepuran Green“ zur Biogasaufbereitung in den Markt ein. Seitdem wurde die Membrantechnologie kontinuierlich weiterentwickelt und die Produktpalette um den Typ „Sepuran Noble Membran“ zur Helium- und Wasserstoffaufbereitung erweitert. Seit Anfang 2016 ergänzt eine neue Hohlfasermembran („Sepuran N2“) das Angebot um eine Lösung zur effizienten Stickstoffgewinnung. Vor allem diesem Markt soll nun die neue Hohlfaserspinnanlage in Schörfling dienen. Darüber hinaus soll auch die Infrastruktur zur Polyimid-Herstellung in Lenzing ausgebaut werden. ■

➤ Weitere Informationen gibt es unter

Foto: Evonik Industries

Das neue Gebäude wird bis zu 185 Mitarbeitern einen Arbeitsplatz bieten.



Ausbau der Zentrale in Kremsmünster

Investition bei Greiner Bio-One

Das Life-Sciences-Zulieferunternehmen Greiner Bio-One investiert in seinen Standort Kremsmünster. Das bestehende Bürogebäude wird durch eine Überbauung von derzeit rund 2.000 m² auf 5.800 m² Nutzfläche erweitert, das Unternehmen investiert rund 9,3 Millionen Euro in den Ausbau. Nach Aussagen von Rainer Perneker, Spartenleiter bei Greiner Bio-One International, sieht das Gebäudekonzept eine hohe Flexibilität in der Raumnutzung vor und soll helfen, Arbeitsabläufe zu optimieren.

Life-Sciences-Player mit Wachstumsplänen

Greiner Bio-One entwickelt und vertreibt Entnahmesysteme für Human- und Veterinärproben, Microplatten und Spezial-

produkte für die Arbeit mit Zellkulturen sowie molekularbiologische Analysen auf der Basis von DNA-Arrays. Das Wachstum in den vergangenen Jahren hat dazu geführt, dass in der Zentrale des Unternehmens die Raumreserven erschöpft sind, derzeit sind 118 Mitarbeiter auf mehrere Gebäude in Kremsmünster und Rainbach im Mühlkreis verteilt. Nun sollen die verschiedenen Abteilungen zusammenrücken. Das neue Bürogebäude wird bei optimierter Raumnutzung bis zu 185 Mitarbeitern einen Arbeitsplatz bieten. Greiner Bio-One ist Teil der auf Kunststofftechnik spezialisierten Greiner Gruppe, die in 29 Ländern an 133 Standorten tätig ist. Axel Kühner, Vorstandsvorsitzender der Greiner Holding AG, bekannte sich angesichts des Investments zum Standort Oberösterreich, den er als wichtiges Innovations- und Technologiezentrum ansieht. ■

Foto: Greiner Bio-One

EXPLORE THE DYNAMICS OF
POWTECH 2016

19.–21.4.2016
IN NÜRNBERG, GERMANY

**IHRE BRANCHE.
IHR NETZWERK. IHRE MESSE.**

PULVER, GRANULATE, SCHÜTTGÜTER
PRODUZIEREN ODER VERARBEITEN:
IMPULSE FÜR SCHLÜSSELTECHNOLOGIEN IN DER CHEMIE



WORLD-LEADING TRADE FAIR
PROCESSING, ANALYSIS, AND HANDLING
OF POWDER AND BULK SOLIDS



IM VERBUND MIT
PARTEC 2016

IDEELLE TRÄGER
VDI APV

INFORMATION
NürnbergMesse Austria
Zweigniederlassung der
NürnbergMesse in Österreich
Tel +43 (0) 1.266 91 06-10
inge.tremmel@nuernbergmesse.de

NÜRNBERG MESSE



Verschwommene Perspektiven: Die Bioökonomie ist in manchen Kreisen heftig umstritten.

Bioökonomie

Zwischen Heilsbringer und Illusion

Vor dem Hintergrund einer steigenden Weltbevölkerung, schwindender Ressourcen und wachsender Umweltprobleme, erscheint konventionelles Wirtschaften nicht nur „old-fashioned“, sondern auch kurzsichtig. Doch kann die Bioökonomie Wirtschaftswachstum und globale Verantwortung tatsächlich versöhnen oder erliegen wir einer Illusion?

Von Simone Hörlein

Zumindest am Geld mangelt es nicht: Insgesamt 2,4 Milliarden Euro steckt die deutsche Bundesregierung im Rahmen der „Nationalen Forschungsstrategie Bioökonomie 2030“ bis einschließlich heuer in die Förderung einer biobasierten Wirtschaft. Ressortübergreifend sind daran vier Bundesministerien beteiligt: das Bundesforschungsministerium (BMBF), das Bundeslandwirtschaftsministerium (BMELV), das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) sowie das Bundesumweltministerium (BMU). Der größte Brocken – zwei Drittel des Fördervolumens – kommt aus dem BMBF, 28 Prozent steuert das BMELV bei.

Gefördert werden Produkte, Technologien und Dienstleistungen, die von einer nachhaltigeren Agrarproduktion über sichere und gesunde Produkte im Lebensmittelsektor bis hin zu innovativen Ernährungskonzepten reichen. Auch kreative Ideen zur Nutzung von Biomasse für stofflich-industrielle und/oder energetische Zwecke werden finanziell gefördert. Fördergelder fließen aber auch in die Chemie, die Industrielle Biotechnologie, die Papier- und Textilindustrie sowie in den Umweltschutz. Mit einem Fördervolumen von 1,1 Milliarden Euro nimmt die Ernährungsforschung eine Schlüsselrolle in der deutschen Bioökonomiestrategie ein. Industrieprozesse sollen mit etwa 800 Millionen Euro Fördergeldern so weit wie möglich durch biobasierte Stoffkreisläufe ersetzt werden. Und etwas mehr als 500 Millionen Euro werden für die energetische Nutzung von Biomasse bereitgestellt.

Die Bioökonomiedatenbank zählt aktuell fast 100 geförderte Projekte aus allen Bereichen der Wirtschaft. So soll die Milch des russischen Löwenzahns künftig den Kautschuk in Winterreifen ersetzen, Mikroorganismen des Typs *Lactobacillus Casei* sollen in einer neuartigen Zahncreme Karieserreger unschädlich machen. Das Polyamid des ersten Biodübelns wird zu über 50 Prozent aus Rizinusöl hergestellt, und ein innovativer, mit

dem Deutschen Zukunftspreis ausgezeichneten Prozess ermöglicht den Einsatz von Proteinen der Blauen Süßlupine in der Lebensmittelherstellung. Erstes Produkt am Markt: eine Lupinen-Eiscreme. Lupinenprotein hat aber noch mehr Potenzial, der tierische Fettanteil in Wurst lässt sich damit auf fünf Prozent reduzieren – wursttypische Textur und Geschmack bleiben erhalten. Das vom BMBF geförderte Kooperationsprojekt PlantSProFood schließt deutschlandweit zehn Unternehmen und vier Forschungseinrichtungen aus Mecklenburg-Vorpommern ein.

Geld für Biosprit

Fördermittel des BMBF erhielt auch das Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) für seine Biosprit-Idee. Die Samen der Kreuzblättrigen Wolfsmilch enthalten nicht nur 40 bis 50 Prozent fettes Öl, der Milchsäure kann mit acht bis zwölf Prozent Kohlenwasserstoffen, wie den energiereichen Triterpenoiden, aufwarten. Letztere sollen sich als Beimengung zu Biosprit eignen. Da die Pflanze auf kargen Böden wächst, ist die Gefahr einer Konkurrenz mit dem Teller gebannt.

Euro steckt Deutschland heuer in die Bioökonomie.

2,4 Mrd.

Rund 2,4 Millionen Euro steckte das Bundeslandwirtschaftsministerium in den Forscherverbund im Biotechnologie-Cluster CLIB2012. Projektpartner BASF steuert 720.000 Euro für die Entwicklung innovativer Tenside bei, um die in Waschmitteln

und Kosmetikprodukten gefragten waschaktiven Substanzen künftig nachhaltig mithilfe von Mikroben und Enzymen aus Palmkernöl zu produzieren. Mit 600.000 Euro förderte das BMBF das Projekt TRANS-BULB im Rahmen der Förderinitiative „Pflanzenbiotechnologie der Zukunft“. Im Erbgut der Gerstenwildart *Hordeum bulbosum* fahnden Forscher der Ressortforschung sowie sechs deutsche Gerstenzüchtungsunternehmen nach bisher unbekanntem Resistenzgenen. Ihr Ziel: Die Gerste widerstandsfähiger zu machen und ihre Züchtung nachhaltiger zu gestalten. ▶

Fotos: iStockphoto.com/schmuddel

▶ Weitere 60 Millionen Euro Fördermittel erhielten die fünf BioIndustrie2021-Cluster, die Wirtschaft steuert über 60 Millionen Euro bei, und 30 Millionen Euro kommen aus anderen öffentlichen Förderprogrammen. Allein das Projekt „Neue Bacillus Expressionssysteme“ erhält auf drei Jahre 760.000 Euro. Mit den Mitteln soll *Bacillus subtilis* (Heubazillus) für die Produktion von in Lebensmittel- und Pharmaindustrie nachgefragten Proteinen und Enzymen fit gemacht werden. In einem Projekt gelang bereits die biochemische Herstellung des natürlichen Konservierungsstoffes Trans-Zimtsäure aus der Aminosäure L-Phenylalanin. Insgesamt 5,8 Millionen Euro entfielen auf den Forschungscluster „Enable“, dessen Ziel die Entwicklung neuartiger Produkte und Technologien für eine gesündere Ernährung in allen Lebensphasen ist. Vier bayerische Hochschulen (Technische Universität München/TUM, Ludwig-Maximilians-Universität München/LMU, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg/FAU, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf/HSWT), das Helmholtz Zentrum München, das Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung, die Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie, die Sine-Institut GmbH und das Kompetenzzentrum für Ernährung sind in „Enable“ involviert.

Wettbewerbsfähigkeit stärken

Neben einer möglichst nachhaltigen Effizienzsteigerung in der Wirtschaft soll die Bioökonomie auch Wachstum und Beschäftigung sichern und die Wettbewerbsfähigkeit in Zeiten zunehmender Globalisierung stärken. Die deutsche Regierung hat deshalb 2013 die „Nationale Politikstrategie Bioökonomie“ auf den Weg gebracht. Sie bringt die verschiedenen, von der

Bioökonomie betroffenen Politikfelder zusammen und gibt die Marschrichtung vor, so zumindest das offizielle Papier. Genannt werden die Industrie- und Energiepolitik, die Agrar-, Forst- und Fischereipolitik, die Klima- und Umweltpolitik sowie die Forschungs- und Entwicklungspolitik.

Unter Kritik

Nicht mit Kritik an der Bioökonomiestrategie spart indessen Steffi Ober, Referentin für „Nachhaltige Forschungspolitik“ beim Naturschutzbund (NABU) und Leiterin der „Zivilgesellschaftlichen Plattform Forschungswende“. In deutschen Medien stellt sie die Frage, woher die nötige Biomasse für all die nachhaltigen Dinge denn kommen soll. Die These der Bundesregierung, dass biologische Abfälle und Reststoffe für Industrieprodukte und nachhaltige Energie ausreichen, glaubt Ober nicht, sondern sieht eher das Problem „Konkurrenz mit dem Teller“. Eine vollständig biobasierte Chemieindustrie erscheint Ober wenig wahrscheinlich. Nur etwa 13 Prozent der chemischen Ausgangssubstanzen basieren aktuell auf Biomasse, 87 Prozent macht noch immer Erdöl aus. ■

Hintergrundinformationen

◀ Bioökonomie-Strategie der deutschen Bundesregierung: www.bmbf.de/pub/biooekonomie.pdf

◀ Politikstrategie der deutschen Bundesregierung: www.bmbf.de/files/BioOekonomiestrategie.pdf

Wir bringen
Universitäten und **Unternehmen**
an einen Tisch!

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

Werden Sie mit uns zum Innovation Leader!





Markenrecht

Streit um Homers Lieblingsbier

Für Unternehmen wird es immer wichtiger, sich rechtzeitig um klare markenrechtliche Verhältnisse zu kümmern. Andernfalls droht Ärger mit Trittbrettfahrern. Das gilt auch für die „Simpsons“.

Ein Beitrag von Max Mosing



Der Autor

Rechtsanwalt Dr. Max W. Mosing, LL.M., LL.M., ist Partner der auf IP, IT und Pharma spezialisierten Geistwert Rechtsanwälte Lawyers Avvocati.

+43 1 585 03 03 - 30
max.mosing@geistwert.at

Ein Wirtschaftsleben ohne Marken ist nicht vorstellbar; nahezu alles wird mit Marken unterscheidbar gemacht. Kennzeichen sind „Träger des (guten) Rufs“, führen also zu Reaktionen beim Betrachter. Die Reaktion mag aus Vorerfahrung mit der Marke, aus Berichten Dritter oder gar nur aus der Werbewunderwelt stammen. Die Regel ist, dass diese Wiedererkennung bares Geld wert ist, weil wir alle kaufen ungern die Katze im Sack. Bitter wird diese Regel, wenn der „Ruf“ nicht von dem geschaffen wurde,

der dann mit diesem „Ruf“ Geld verdient. Mag das folgende Fallbeispiel auf den ersten Blick abgehoben sein, so zeigt die Praxis, dass fast niemand vor Versuchen, seinen guten Ruf „abzuziehen“, sicher ist.

Dass es mühsam werden kann, gegen Trittbrettfahrer vorzugehen, hat der österreichische Oberste Gerichtshof (OGH) Ende Jänner Twentieth Century Fox (Fox), den Machern von „Die Simpsons“, zu verstehen gegeben. Fox produziert seit 1989 die TV-Serie „Die Simpsons“, in der Bier mit der fiktiven Bezeichnung „Duff“ konsumiert wird. Dieses Bier wird als klassisches Durchschnittsbier für den Durchschnittsamerikaner porträtiert. Die Serie und ihre Charaktere sind – wie der OGH auch betont – weltweit bekannt. Es war nur eine Frage der Zeit, bis jemand auf die Idee kam, Duff, das Lieblingsbier des Serienhelden Homer Simpson, aus dem Zeichentrick in die reale Welt zu bringen. Oben angesprochene Regel funktioniert natürlich auch hier: Die Wiedererkennung macht Käufer! Und der dem Duff bierisches Leben einhauchende Unternehmer ging auch noch weiter und ließ für sich 1999 eine deutsche „Duff Beer“-Marke für Biere registrieren. Das also knapp zehn Jahre, nachdem das erste Duff von Fox in „Die Simpsons“ über die Bildschirme flimmerte und auch nachdem dieses bereits Weltruhm erlangt hatte. Fox verfolgte seine Markenrechte in

diesem Bereich aber erst viel später und hält daher „nur“ eine EU-Gemeinschaftsmarke aus dem Jahre 2009. Fox hat damit – jedenfalls für Deutschland – die goldene Regel des Markenrechts übersehen: Man muss rechtzeitig drauf schauen, dass man's hat, wenn man's braucht!

„Duff Beer“ made in Austria

Der „Duff Beer“-Hersteller ließ aber sein Bier nicht in Deutschland, sondern in Österreich produzieren, und so klagte Fox in Wien: Zwar mögen ältere nationale Markenrechte in Deutschland für die Gegenseite bestehen, doch streite man ja in Österreich, und hier verfüge allein Fox auf Basis der EU-Gemeinschaftsmarke über Markenrechte. Ein formeller Standpunkt von Fox, dem die ersten zwei Gerichtsstufen auch folgten, der aber nunmehr vom OGH in Formalismus noch überboten wurde. Der OGH betonte zwar die weltweite Bekanntheit von „Die Simpsons“ und deren „Charakteren“, zu denen man wohl auch das Duff zählen kann. Der OGH nahm auch die von den Unterinstanzen angesprochenen älteren (Urheber-)Rechte von Fox zur Kenntnis. Auch, dass das reale „Duff Beer“ in Anlehnung an Fox' – wenn auch fiktive – Biermarke in ihrer Zeichentrick-TV-Serie „Die Simpsons“ erfolgte und dass dies vom Beklagten auch gar nicht subs-

Foto: Geistwert, Wikimedia.org/Peter Weis

tanziert bestritten wurde, schrieb der OGH. Dennoch löste das Oberstgericht den Fall im Einstweiligen Verfügungsverfahren mit markenrechtlichen Formalismen: Der Beklagte berief sich auf die Priorität seiner deutschen, ebenfalls für Bier registrierten Marke. Er erhob damit in

Erst ab
2009

hält Fox Rechte an seiner fiktiven Biermarke.

der Sache den Einwand, dass die Gemeinschaftsmarke von Fox wegen eines älteren Rechts für nichtig erklärt werden könnte. Fox argumentierte dagegen – und die ersten zwei Gerichtsstufen folgten dem –, dass die deutsche Marke keinen Einfluss auf die Rechtslage in Österreich haben könne. Schließlich verfüge hier nur Fox über entsprechende Markenrechte. Dem hielt der OGH entgegen: Aus der Einheitlichkeit der Gemeinschaftsmarke und daraus, dass der Einwand des älteren deutschen Rechts sich nicht gegen die Ansprüche in Österreich wendet, sondern darauf abzielt, dass die Gemeinschaftsmarke wegen eines älteren Rechts insgesamt für nichtig erklärt werden könnte, folgt, dass der Einwand berechtigt ist. Mit anderen Worten: Das ältere Recht in Deutschland sticht das jüngere Recht aus einer Gemeinschaftsmarke auch außerhalb von Deutschland.

Der „unfair übertragene Ruf“

Auch wenn wohl im Kampf von Fox um Duff Beer noch nicht das letzte Wort gesprochen sein dürfte, insbesondere, weil ja noch das Definitivverfahren ansteht, kann nicht nur Homer Simpson einiges daraus lernen: Unternehmen sind gut beraten, laufend ihr Markenportfolio zu prüfen. Sind benutzte Kennzeichen so umfassend als Marken registriert, dass gegen Trittbrettfahrer effizient vorgegangen werden kann? Ist der Schutz auch entsprechend geografisch gegeben? Drohen Trittbrettfahrer nicht nur hinsichtlich der eigentlichen „Kernleistung“, sondern auch in anderen Bereichen? Hinsichtlich dieser Frage ist etwa ein Merchandising oder andere Wege zu denken, mit denen der „Ruf übertragen“ wird. Also könnte jemand versuchen, mit „Fanartikeln“ hausieren zu gehen oder gar den Ruf einer eingeführten Marke für andere Leistungen auszubehuten. Nur gutes Markenmanagement kann hier helfen, weil ein Markenportfolio auch entsprechender Pflege – insbesondere das Markenbenutzungsgebot betrifft – bedarf. Unternehmen sind auch gut beraten, regelmäßig den Status ihrer Kennzeichen am Markt zu verifizieren und zu dokumentieren:

Nicht nur registrierte Marken, sondern auch Kennzeichen mit entsprechender Verkehrsbekanntheit sind nämlich vor Ausbeutung durch Dritte geschützt. Um zum Fallbeispiel zurückzukehren: Denken die Biertrinker bei Duff schon immer sofort an „Die Simpsons“ von Fox, so kann auch eine dann später für einen Dritten registrierte Marke nichts mehr anrichten. Denn auch hier gilt: Wer zuerst kommt (und seine Rechte beweist), mahlt zuerst! Denn der unfair übertragene Ruf – also das Ausbeuten einer fremden Leistung – soll nicht dem vermeintlich ersten „Cleveren“ nutzen, sondern dem, der ihn tatsächlich verdient hat. Dennoch: Wenn auch Schutz gegen

Unfairness im Wettbewerb bestehen mag, sollten die immer wichtiger werdenden Kennzeichenrechte möglichst frühzeitig und umfassend registriert und laufend – auch in rechtlicher Hinsicht – betreut werden, um die Grenzen mit entsprechenden Registrierungsurkunden klar abstecken zu können. Das Markenrecht als Registerrecht ist und bleibt ein relativ einfaches Instrumentarium, um die sich aus Kennzeichen ergebenden Werte des Unternehmens vor der Ausbeutung durch Dritte zu schützen. Übrigens: Homer Simpson war für eine Stellungnahme leider nicht erreichbar; er soll sich in Moe's Bar aufhalten und sich mit originalem Duff trösten. ■



Elke Guenther leitet AIT-Department

Elke Guenther übernimmt mit 1. Juni 2016 die Leitung des AIT Health & Environment Departments. Sie folgt Michaela Fritz, die zur Vizerektorin für Forschung und Innovation der MedUni Wien berufen wurde. Guenther studierte Biologie an der Universität Konstanz und promovierte am Zoologischen Institut der LMU München. Nach postgradualer Tätigkeit am Max-Planck-Institut für Psychiatrie in München arbeitete sie als wissenschaftliche Assistentin an der Universitäts-Augenklinik Tübingen. Nach dem Aufbau eines Labors für Zellphysiologie und Molekularbiologie leitete Guenther ab 2002 die Abteilung Elektrophysiologie des Naturwissenschaftlichen und Medizinischen Instituts (NMI) an der Universität Tübingen und ab 2005

Mit
1.

Juni 2016 übernimmt Elke Guenther die Leitung des AIT Health & Environment Departments.

auch die Sektion Pharmaservices der NMI TT GmbH. Seit 2007 ist sie Leiterin des Bereichs Zellbiologie, der laut AIT „eine Brückenfunktion zwischen den lebenswissenschaftlichen und materialwissenschaftlichen Bereichen am NMI“ hat. ■



Elke Guenther: „Ausgewiesene Expertin und erfolgreiche Managerin“ in den Fächern des AIT Health & Environment Departments

Kernkraft

Kein Grund zu Panik

Selbst bei den schwersten möglichen Unfällen in den Kernkraftwerken im benachbarten Ausland sind akute gesundheitliche Auswirkungen auf Österreichs Bevölkerung auszuschließen, betonte Viktor Karg, der Leiter der Abteilung Strahlenschutz im Umweltministerium, kürzlich in Wien. Ihm zufolge ist Österreich für Nuklearunfälle im Ausland und deren mögliche



300
Stationen

verteilt auf das gesamte Bundesgebiet umfasst das Strahlennetz

Garantiert ungefährlich: Das Kernkraftwerk Obrigheim der deutschen EnBW ist bereits seit 2005 abgeschaltet.

Auswirkungen gut gerüstet. Schon seit den 1980er-Jahren besteht ein automatisches Strahlennetz mit 300 Stationen im gesamten Bundesgebiet. Heute ist das Netz, seinerzeit das erste der Welt, mit ähnlichen Systemen in ganz Europa verbunden. Die erhobenen Daten stehen online zur Verfügung und sind öffentlich zugänglich. In der Bundesstrahlenwarnzentrale ist permanent ein 24-Stunden-Bereitschaftsdienst im Einsatz, der binnen Minuten auf Alarme reagieren kann. Um Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung zu

setzen, haben die Behörden mindestens mehrere Stunden, mit höchster Wahrscheinlichkeit aber sogar mehrere Tage Zeit. Karg zufolge könnten Sofortmaßnahmen nur bei sehr schweren Unfällen in einem grenznah gelegenen Kernkraftwerk erforderlich werden. Sie umfassen etwa die Ausgabe von Kaliumiodidtabletten, um die Anreicherung radioaktiver Iod-Isotope in der Schilddrüse und damit das Entstehen von Schilddrüsenkrebs zu verhindern. Evakuierungen wären laut Karg keinesfalls erforderlich, ja sogar kontraproduktiv, weil sie unnötige Panik hervorrufen könnten. ■

Geschäftsführerwechsel bei Testo Österreich

Nach drei Jahren in dieser Position übergibt Ariane Liberatore die Geschäftsführung von Testo Österreich an Georg Patay. Liberatore trieb während ihrer Zeit an der Spitze der heimischen Tochter des Messtechnik-Konzerns die Optimierung der Vertriebsprozesse sowie Produktivitätssteigerung und Kostensenkung voran. 2015 konnte der Umsatz um elf Prozent gesteigert werden. Die promovierte Wirtschaftswissenschaftlerin wird ins deutsche Stammhaus zurückkehren und dort eine neue Vermarktungseinheit aufbauen.

Georg Patay bringt mehr als zwei Jahrzehnte Erfahrung aus der Heizungsbranche mit, zuletzt war er Mitglied der Geschäftsführung von Vaillant Österreich. Die Leitung der 2014 gegründeten Kalibrier-Service-Tochter Testo Industrial Services (TIS) übernimmt Herbert Zeindler, der selbst wesentlich zum Aufbau des Kalibrierservice beigetragen



V.l.n.r.: Georg Patay, Ariane Liberatore, Herbert Zeindler

hat. Die TIS GmbH, die viele Kunden in der Chemie- und Pharmabranche hat, soll ihr umfangreiches Industrieservice-Angebot künftig noch weiter ausbauen. ■

Fotos: Testo, EnBW/Daniel Meier-Gerber, AIT

chemiereport.at

BIOPROCESS INTERNATIONAL

Special zum Bioprocess International European Summit in Wien

2016



ALLES AUS EINER HAND

Eppendorf präsentiert im Rahmen des Bioprocess International European Summit in Wien sein umfassendes Sortiment von Bioreaktoren für Entwicklung und Betrieb von biotechnologischen Verfahren. Unter den Ausstellern sind unter anderem auch Unternehmen wie Pall Life Sciences, Bilfinger oder Watson Marlow.

Foto: Eppendorf



Treffpunkt der Biotech-Branche: Das Wiener Messezentrum

Messe und Konferenz

Netzwerken um die Biotechnologie

Der Bioprocess International European Summit (BPI), eine der wichtigsten internationalen Veranstaltungen im Biotechnologiebereich, findet Mitte April in Wien statt.

Er gilt als einer der wichtigsten internationalen Treffpunkte der Biotechnologiebranche: der Bioprocess International European Summit (BPI), der heuer vom 11. bis 14. April im Messezentrum in Wien stattfindet. Er steht unter dem Motto „Connecting Science, Technology and Business to Optimise Bioprocessing“. Mehr als 450 Teilnehmer aus aller Welt werden erwartet, über 230 einschlägige Unternehmen sind vertreten. Breiten Raum nehmen auch Möglichkeiten zum „Netzwerken“ ein. Am 11. April, dem Vortag der eigentlichen Konferenz, finden Workshops zu Continuous Processing und Microbial Manufacturing statt. Richtig los geht es dann am Dienstag mit einer Plenarrunde zum Thema „Process Development for Emerging Therapies – Early to Late-Stage Technical Development“. Eine Podiumsdiskussion der drei „Keynote-Speaker“ zum Thema „From Research to Commercialisation“ schließt den ersten Vortragsblock ab. Anschließend sind parallele Vortragsreihen zu einer Reihe von Themen vorgesehen, die den gesamten Nachmittag über andauern. Die abschließenden Keynotes halten der Gründer und wissenschaftliche Leiter des IMBA, Josef Penninger, und Craig E. Smith von Thermo Fisher Scientific.

Den Mittwoch eröffnet Parrish M. Galliher von GE Healthcare Life Sciences mit einem Vortrag über „Manufacturing Strategies in a Diverse World“. Anschließend befasst sich Georg Klima von Boehringer-Ingelheim Österreich mit „Accelerating the Development of Novel Biotherapeutics in Microbial Expression Systems“. Abgeschlossen wird das Plenum durch Martin Smith, den Chief Technology Officer der US-amerikanischen Pall Corporation, der über „Technology Advances and Considerations for Parallel and Continuous Bioprocessing“ referiert. Ab etwa zehn Uhr folgen

parallele Vortragsreihen zu Spezialthemen. Abgeschlossen wird die Konferenz durch einen Workshop am 14. April, der sich mit „ADC Chemistry, Production and Manufacturing“ befasst.

Guter Überblick

Zu den Sponsoren des BPI gehören heuer unter anderem GE Healthcare Life Sciences, Thermo Fisher, Pall Life Sciences, Eppendorf und Wacker. Unter den rund 50 Ausstellern sind Agilent Technologies, Sandoz sowie die Watson-Marlow Fluid Technology Group (WMFTG) vertreten. Vergangenes Jahr nahmen 472 Personen an der Veranstaltung teil, davon 79 Prozent aus Europa, 16 Prozent aus Nordamerika sowie fünf Prozent aus Ostasien, dem Nahen Osten und einigen afrikanischen Staaten. Vertreter internationaler Unternehmen bezeichnen die Veranstaltung als guten Überblick über die aktuellen Entwicklungen der Branche, die zudem umfassende und ansprechende Möglichkeiten zum „Netzwerken“ bietet. ■

„Wir bringen die Branche zusammen.“

◀ Weitere Informationen: www.bpi-eu.com

Bioprocess International European Summit

Veranstaltungsdatum: 11.–14. April
Veranstaltungsort: Reed Messe Wien Congress Center, Wien
Teilnehmerzahl: rund 450–500 (erwartet)
Zahl der vertretenen Unternehmen: rund 230

Foto: Reed Messe Wien/David Faber

Continuously Improving Bioprocesses

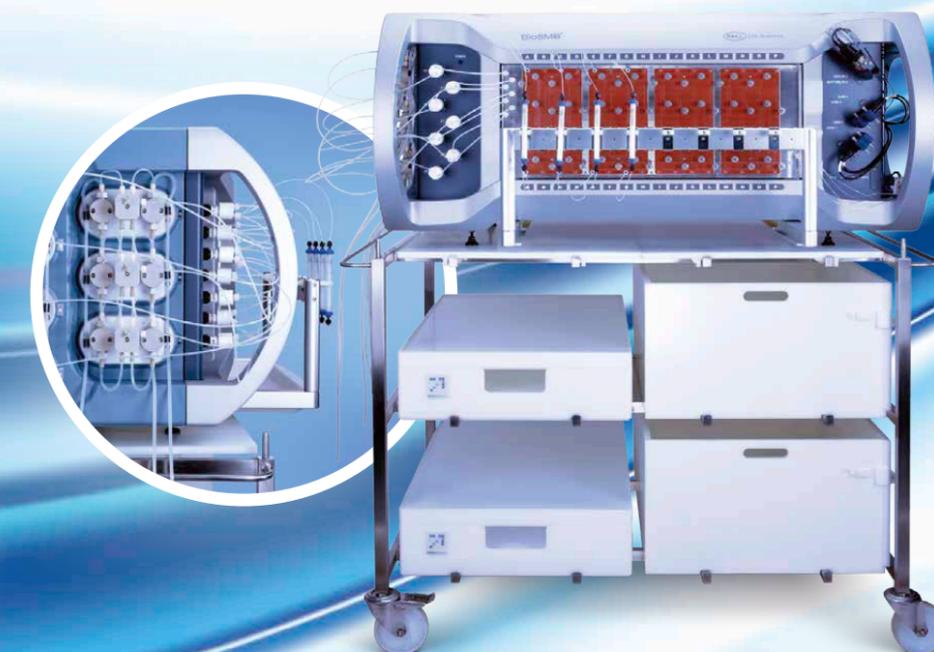
The disposable route to downstream processing: How Pall's Cadence™ BioSMB system is reducing costs of multiproduct biomanufacturing

Want to dramatically improve utilization of chromatography sorbents, especially at higher titers? Pall's Cadence BioSMB platform is the first disposable flow path, continuous multi-column chromatography solution. Unique to biopharmaceuticals, the system is designed to boost productivity and optimize the use of chromatography sorbents.

- Ideal for bind and elute chromatography
- Reduces buffer tank requirements, even for complex product expression systems
- Integrated single-use valve array easily services up to 16 columns/devices without complexity
- Column configuration determined by total process volume rather than by product mass

Reducing space requirements and costs, the BioSMB system delivers a scaleable, flexible and single-use path to multi-column applications, and peerless productivity per unit area of manufacturing space.

For more information, visit www.pall.com/biopharm



Want to learn more?
Visit us at
BPI European Summit
booths #2 and #3



Mit dem Bioprozess-Portfolio von Eppendorf können biotechnologische Verfahren schrittweise hochskaliert werden.

Bioreaktoren für Forschung, Upscaling und Produktion

Alles aus einer Hand

Eppendorf bietet ein umfassendes Sortiment für die Entwicklung und den Betrieb von biotechnologischen Verfahren. Bioreaktoren unterschiedlicher Bauart und Größe sowie speziell zugeschnittene Softwareprodukte ermöglichen die Realisierung verschiedenster Prozesstypen.

Das breite Portfolio an Bioprozess-Lösungen, das Eppendorf heute anbietet, ist aus der Zusammenführung der Kompetenzen mehrerer Unternehmen entstanden. Als führender Anbieter in den Bereichen Liquid Handling, Cell Handling und Sample Handling war Eppendorf bereits gut etabliert, als 2007 das Unternehmen New Brunswick Scientific übernommen und damit der Bioprozessmarkt im engeren Sinne betreten wurde. Der strategische Schritt brachte 70 Jahre Erfahrung mit autoklavierbaren und in-situ sterilisierbaren Fermentern in das Unternehmen ein und eröffnete Eppendorf die Möglichkeit, sein Produktsortiment um eine Reihe von Laborprodukten wie Schüttler, Tiefkühlgeräte und Inkubatoren zu erweitern.

Im Jahr 2012 baute das Unternehmen seine Kompetenz in der Bioprozesstechnik durch die Übernahme von Dasgip – einem Vorreiter in der Entwicklung von parallelen Bioreaktoren im kleinen Maßstab sowie zugehöriger IT-Systeme – wei-

ter aus. Das Produktangebot wurde damit durch ein Sortiment erweitert, das besonders für hohe Durchsätze und die Anforderungen der Prozessentwicklung geeignet ist.

Das gesamte Portfolio für die Biover-



Dasbox Mini-Bioreactorsystem

fahrenstechnik umfasst heute sowohl herkömmliche als auch Einwegprodukte für die Kultivierung von Säugerzellen, Mikroorganismen, Insekten-, Pflanzen- und Algenzellen bei Arbeitsvolumina von 60 Millilitern bis 2.400 Litern und bietet so Lösungen für die unterschiedlichsten Anforderungen – von der Prozessentwicklung bis zur Produktion.

Das Angebot gliedert sich in drei Segmente und begründet so die „3S Value Proposition“ von Eppendorf:

- ▶ Skalierbare Systeme
- ▶ Single-use-Optionen
- ▶ Softwarelösungen

Skalierbare Systeme

Eppendorf bietet Bioprozesslösungen für die unterschiedlichsten Maßstäbe an. Am unteren Ende der Skala steht dabei das parallele Dasbox Mini-Bioreactorsystem mit Volumina zwischen 60 und 250 Millilitern, das für frühe Phasen der

Fotos: Eppendorf

▶ Bioverfahrensentwicklung entwickelt wurde. Das System beansprucht je Bioreaktor nur sieben Zentimeter Platz auf dem Labortisch und ist ein optimales Instrument für statistische Versuchsplanung (Design of Experiments, DoE) und Scale-down-Konzepte. Daran schließen sich Dasgip Parallele Bioreaktorsysteme im Labormaßstab an, die Arbeitsvolumina von 0,2 bis 3,8 Litern abdecken. Diese sind für Zellkultur, mikrobielle Fermentation und phototrophe Kultivierung geeignet und gestatten individuelles Mischen von Luft, Stickstoff, Sauerstoff und CO₂. CelliGen und BioFlo Bioreaktoren und Fermenter fassen zwischen 0,4 und 40 Liter Arbeitsvolumen und sind in einer Vielfalt an Bauarten erhältlich. Für das schrittweise Upscaling eines biotechnologischen Verfahrens stehen Bioreaktoren und Fermenter im Pilotmaßstab zur Verfügung, die bereits mit Sterilize-in-Place (SIP)-Technologie ausgestattet sind. Am oberen Ende stehen in situ sterilisierbare Fermenter mit Volumina von bis zu 2.400 Litern, die alle regulativen Anforderungen an eine Produktion im industriellen Maßstab erfüllen.

Single-use-Optionen

Mit seiner anerkannten Polymer-Expertise im Hintergrund bietet Eppendorf ein großes Portfolio an Single-use-Rührkesselgefäßen mit fester Wandung an. Die Einwegreaktoren sind im Klein- und Labormaßstab erhältlich und können mit dem Dasbox Mini-Bioreactorsystem, dem Dasgip-Parallel-Bioreactorsystem und den BioFlo/CelliGen-Benchtop-Bioreactorsystemen eingesetzt werden. Ebenso sind

Fotos: Eppendorf



BioFlo-610-SIP-Fermenter im Pilotmaßstab

Kits für Bioprozesssysteme von Drittanbietern erhältlich, die sich leicht installieren lassen und mit gängigen autoklavierbaren Systemen kompatibel sind.

Die von Eppendorf angebotenen Einweglösungen zeichnen sich durch anwendungsfreundlichen Aufbau für kurze Rüst-

60 ml bis 2.400 l

Arbeitsvolumen der angebotenen Bioreaktoren

zeiten und eine schnellere Entwicklung aus. Die Gefäße bestehen aus Werkstoffen gemäß USP Class VI, sind frei von tierischen Bestandteilen und somit für die GMP-Produktion geeignet.

Softwarelösungen

Für die Steuerung von Bioprozessen bietet Eppendorf die SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition)-Softwarepakete „BioCommand“ und „Dasware control“ an. BioCommand ist dabei auf die Steuerung von BioFlo- und CelliGen Controllern ausgelegt und ermöglicht Monitoring und Aufzeichnung von Daten via PC. Drei speziell abgestufte Softwarepakete stellen Werkzeuge für verschiedene Anforderungsprofile zur Verfügung. Das umfangreichste Paket „Batch Control Plus“ beinhaltet drei Sicherheitsstufen, Ereignisprotokolle sowie Audit-Trail-Möglichkeiten, die mit den Richtlinien der FDA 21 CFR Part 11 kompatibel sind.

Die Software Dasware control bildet den Kern aller Dasgip- und Dasbox-Systeme und wurde für die parallele Kultivierung mit individueller Steuerung der einzelnen Bioreaktoren entwickelt. Das



Eppendorf bietet ein großes Portfolio an Single-use-Rührkesselgefäßen an.

System unterstützt parallele Kalibrier- und Reinigungsverfahren, integrierte Chargenfunktionen für das Prozessmanagement und die Verwaltung von Methodenprotokollen.

Noch einen Schritt weiter geht die „Dasware Software Suite“, die ein Bioprozessmanagement der nächsten Generation verspricht. Die in der Suite zusammengefassten flexiblen Softwarelösungen ermöglichen die Interkonnektivität von Bioreaktoren mit externen Laborgeräten, ein umfassendes

Daten- und Informationsmanagement, DoE sowie die Fernsteuerung von Bioprozessen. Dasware kann mit jeder Benchtop-Bioreaktorlösung von Eppendorf sowie mit Bioreaktor-Steereinheiten von Drittanbietern verwendet werden. ■

- ▶ Besuchen Sie Eppendorf am 12. und 13. April auf dem Bioprocess International European Summit am Stand 74

Über Eppendorf

Eppendorf ist ein Unternehmen der Life Sciences und entwickelt, produziert und vertreibt Systeme des Liquid Handling, Cell Handling und Sample Handling für den Einsatz in Laboren weltweit. Das Unternehmen wurde 1945 in Hamburg gegründet und beschäftigt mehr als 2.930 Mitarbeiter weltweit. Eppendorf besitzt Tochtergesellschaften in 25 Ländern und wird auf vielen weiteren Märkten durch Vertriebspartner repräsentiert.

www.eppendorf.at



Eppendorf bietet die SCADA-Systeme „BioCommand“ und „Dasware control“ an.



Speziell für biopharmazeutische Anwendungen: die neue Gehäusepumpe 530 der Watson-Marlow Fluid Technology Group

BioProcess International European Summit 2016, Stand 31

Watson-Marlow präsentiert neue Gehäusepumpen 530 für biopharmazeutische Anwendungen

Die Watson-Marlow Fluid Technology Group, der weltweit führende Hersteller von Schlauchpumpen und den dazu passenden Fluid-Path-Technologien, präsentiert seine brandneue Pumpenreihe 530. Die Gehäuseschlauchpumpen erweitern das umfassende Angebot an präzisen peristaltischen Lösungen für hochreine Anwendungen und eignen sich insbesondere für Upstream- und Downstream-Prozesse in der biopharmazeutischen Industrie.

Die Nutzer der neuen 530 profitieren von verbesserten Bedien- und Kontrollfunktionen. Die Pumpen ermöglichen so eine deutliche Steigerung der Prozesssicherheit bei validierten Anwendungen. Sie bieten Fördermengen von 0,0001 ml/min. bis 3,5 l/min. bei bis zu 7 bar. Zu den Neuerungen der neuen Gehäuseschlauchpumpen 530 zählt unter anderem ein farbiges HMI-Display. Eine intuitive Menüführung und optische Statusanzeigen ermöglichen die Bedienung mit nur wenigen Tastendrücken. Durch eine neue dreistufige PIN-Sperre profitieren Nutzer und Prozessingenieure von einem Höchstmaß an Prozesssicherheit. Die neuen 530er-Schlauchpumpen von Watson-Marlow vereinen Langlebigkeit mit Präzision. Hinsichtlich Sicherheit und Funktionalität setzen sie neue Standards bei Upstream- und Downstream-Prozessen in der Biotechnologie, einschließlich der Beschickung von Fermentern und der Tiefenfiltration.

Aufwendige Reinigungsprozesse entfallen

Da aufwendige Reinigungsprozesse entfallen, sind diese neuen Pumpen ideal für Single-Use-Anwendungen in der Bioproduktionsindustrie. Eine zuverlässige Förderung

gewährleistet beständige Prozesse und in der Folge eine bessere Übereinstimmung mit den cGMP-Richtlinien und sichert so letztlich die Qualität des Endproduktes.

Das peristaltische Förderprinzip ist für solche Anwendungen ideal geeignet: Ausschließlich der Schlauch berührt das Fördermedium, eine Kontamination ist somit ausgeschlossen. Schlauchpumpen zeichnen sich darüber hinaus durch eine pulsationsarme und sanfte Förderung mit geringen Scherkräften und dementsprechend durch eine maximale Erhaltung lebender Zellen aus.

Die vielseitig einsetzbaren Prozesspumpen der 530er-Reihe von Watson-Marlow lassen sich einfach in bestehende Systeme integrieren. Verfügbar sind sie mit vier verschiedenen Antriebsvarianten. Anwender können zwischen einfacher manueller Bedienung bis hin zu vollautomatischer Steuerung wählen. Dabei lassen sich bis zu 16 Pumpen über eine Echtzeit-Kommunikation verbinden. Je nach Fördermenge und Druck der biopharmazeutischen Anwendung stehen dabei unterschiedliche Pumpenköpfe zur Auswahl. 530er-Pumpen lassen sich vollständig in vorhandene Anlagen wie Bioreaktoren integrieren. Dank der verfügbaren Schutzarten IP31 und IP66 sind sie für alle Umgebungen geeignet. Anwender profitieren von der

integrierten PROFIBUS-Netzwerkfähigkeit der 530er-Modelle. Die wechselseitige Echtzeit-Kommunikation der neuen Pumpenreihe zeichnet sich durch verbesserte Diagnosemöglichkeiten und schnellere Reaktionen aus und trägt so zu einer Optimierung der Prozesssteuerung und zur Minimierung von Ausfallzeiten bei.

Als weltweit einziges Unternehmen stellt Watson-Marlow neben Schlauchpumpen auch eigene Schläuche für Pumpen sowie Transferschläuche, Schlauchverbinder, Clamps und Dichtungen her. Schläuche für biopharmazeutische Anwendungen sind in drei verschiedenen Ausführungen und für eine Vielzahl unterschiedlicher Anforderungen und Bedürfnisse verfügbar. Anwender können sich so jederzeit darauf verlassen, dass ihre Pumpensysteme von Anfang reibungslos funktionieren. ■

Kontakt

Watson-Marlow Austria GmbH
Leopold-Böhm-Straße 12
3 OG / Top D 34
1030 Wien
Tel.: +43 (0) 1 890 983 720
E-Mail: info.at@wmpg.com

Foto: Watson-Marlow Fluid Technology Group



Bilfinger Industrietechnik Salzburg ist auf die Planung, Fertigung und Errichtung von Prozessanlagen für Biotechnologie/Pharma/Feinchemie spezialisiert. Mit Standorten sind wir in Österreich, Deutschland, der Schweiz und China vertreten, mit Repräsentanten sind wir in Südkorea und Osteuropa aktiv. Durch unser breites Wissen und unsere konsequente und strukturierte Arbeitsmethodik haben wir uns weit über die Grenzen Salzburgs einen Namen gemacht. www.it-salzburg.bilfinger.com



INDUSTRIAL
SERVICES



Cadence Acoustic Separator

Pall Life Sciences

Effizienz im Downstream-Prozess

Pall Life Sciences präsentiert anlässlich der BPI in Wien innovative Lösungen für das kontinuierliche Bioprocessing im Downstream.

Pall Life Sciences, Spezialist für avancierte Single-Use-Technologien für die pharmazeutische Biotechnologie, hat ein umfangreiches Sortiment an Lösungen für das Downstream-Processing in der Biopharmazie entwickelt. Im Rahmen des Bioprocess International European Summits, das von 12. und 13. April in Wien stattfindet, werden einige Highlights präsentiert.

Partikeltrennung durch akustische Separation

Mit dem Erwerb der Exklusivlizenz für das Verfahren der Schallwellenseparation von dessen Urheber Flo Design Sonics hat Pall Life Sciences das Portfolio um ein filterloses Verfahren zur Abtrennung von Zellen aus Fermentationsbrühe erweitert, das sowohl diskontinuierlich wie kontinuierlich betrieben werden kann und sich so in eine Downstream-Prozesskette integrieren lässt. Das Trennprinzip besteht darin, dass in einem Strömungskanal stehende,



Cadence Inline Concentrator

dreidimensionale Schallwellen erzeugt werden. Wenn eine Zellsuspension durch diesen Kanal fließt, sammeln sich die Einzelpartikel an den Wellenknoten und akkumulieren zu größeren Einheiten, bis sie so schwer werden, dass sie sedimentieren. Der Prozess läuft ohne hohe mechanische Belastung der Zellen, ohne Temperaturerhöhung oder Schädigung der Fermentationsprodukte (Proteine) ab.

Kontinuierliche Konzentrierung im Downstream

Die „Cadence Inline Concentrator (ILC)“-Module sind halterlose SPTFF-Module mit einem Retentatfluss-Begrenzer, mit denen sich typische Konzentrationsfaktoren von 2x bis 4x erzielen lassen. Die ILC-Module erfordern nur eine Druckquelle und einen Drucksensor auf der Feed-Seite. Die leicht handhabbaren Module können in Downstream-Prozessen zur kontinuierlichen Prozessführung oder für eine Volumenreduzierung im Prozess (vor und/oder zwischen chromatographischen Arbeitsschritten) eingesetzt werden und auf diese Weise Einsparungen hinsichtlich Arbeitszeit, Pufferverbrauch und Sorbentienkosten erzielen.

Kontinuierliche Single-use-Mehrsäulen-Chromatographie

Die Plattform „Cadence BioSMB“ ist die erste Mehrsäulen-Technologie für die kontinuierliche Single-Use Chromatogra-



Cadence BioSMB Single-use-Mehrsäulen-Chromatographie

phie. Die Technologie kann die meisten Batch-Chromatographie-Prozesse ohne Modifikation der verwendeten Puffersysteme und Sorbentien ersetzen. Das Ergebnis ist eine außerordentlich hohe Flexibilität und Produktivität mit kleinerem Footprint, minimiertem Pufferbedarf und signifikantem Kostensenkungspotential. Der integrierte Single-Use-Ventilblock steuert bis zu 16 Säulen – mehr als jedes andere System – ohne dabei die Komplexität des Prozesses negativ zu beeinflussen. BioSMB ist eine skalierbare Technologie. Die Auslegung der Systeme erfolgt auf Basis des Prozessvolumens, nicht der Produktkonzentration, sodass sogar bei steigendem Titer dieselbe Systemhardware verwendet werden kann. ■

► Pall Life Sciences freut sich, Sie am 12. und 13. April auf der BPI in Wien am Messestand #2 und #3 zu begrüßen

www.pall.com/biopharm
www.pall.com/cadenceinline

Fotos: Pall

SCALEABLE Fluid path solutions

We can work with you at every process step.

Our scalable technology with constant contact materials minimises validation. We deliver repeatable, consistent and accurate performance.

BioProcess
International
European Summit

Vienna
April 11 - 14
VISIT US ON
STAND 31



WATSON
MARLOW
Pumps

WATSON
MARLOW
Tubing

Flexicon
Liquid Filling

bio
PURE

ASEPCO

Flow Smart

UPSTREAM PROCESSING AND HARVESTING • DOWNSTREAM PROCESSING AND PURIFICATION • FILL/FINISH

Peristaltic pumps • High purity tubing • Liquid filling • Fluid path components
Weirless Radial diaphragm valves • Sanitary gaskets • Reinforced silicone hoses

wmftg.com/biopharm

01 890 983 20/info@wmftg.at

WATSON
MARLOW

Fluid Technology Group

Hightech für die Pharmaindustrie: Bioreaktor für Wirkstoffproduktion aus der Bioreaktorlinie von Bilfinger Industrietechnik Salzburg

Bilfinger Industrietechnik Salzburg

Qualität durch Prozessdesign

Gemeinsam mit der BOKU entwickelt das Salzburger Industrietechnikunternehmen „intelligenter“ Bioreaktoren für die Pharmaindustrie und baut ein internationales Kompetenzzentrum auf.

Die Entwicklung „intelligenterer“ Bioreaktorsysteme für die pharmazeutische Industrie ist das Ziel eines gemeinsamen Forschungsprojekts der Bilfinger Industrietechnik Salzburg und der Wiener Universität für Bodenkultur (BOKU). Es läuft seit August vergangenen Jahres unter der Bezeichnung „Entwicklung einer QbD-/PAT-konformen Biopharma-Produktionsplattform PAT-PLANT“. „QbD“ steht für „Quality by Design“ und „PAT“ für „Process Analytical Technology“. Dabei handelt es sich um Qualitätssicherungskonzepte für industrielle Prozesse, deren Anwendung nicht zuletzt von der US-amerikanischen Gesundheitsbehörde Food and Drug Administration (FDA) immer häufiger gefordert wird. Bis dato wird die Qualität biopharmazeutischer Erzeugnisse wie etwa monoklonaler Antikörper üblicherweise erst nach erfolgter Produktion überprüft. Das Problem dabei ist, dass die Qualität der Produkte gewissen Schwankungen unterliegt, die nicht ausgeschlossen werden können. Mit der intelligenten Software PATPLANT dagegen werden die Herstellungsprozesse von vornherein durch ihr Design sowie ihre kontinuierliche Echtzeitüberprüfung optimiert. So lässt sich eine ständig gleichbleibende, hohe Qualität der Produkte sicherstellen. Eine wesentliche Rolle spielt dabei die laufende Erfassung und Analyse der während der Herstellungsprozesse anfallenden Daten, die in statistische Modelle zur Qualitätsprognose und -kontrolle einfließen. Im Rahmen des Forschungsprojekts baut

Bilfinger Industrietechnik Salzburg ein internationales Kompetenzzentrum für moderne, automatisierte biotechnologische

„60 Kilometer Rohrleitungen fertigt Bilfinger in Salzburg.“

Produktionsprozesse auf. Vorgesehen ist, PATPLANT als Ergänzung zu automatisierten QbD- und PAT-konformen Bioreaktorsystemen anzubieten und die Software zu einem wesentlichen Bestandteil des Produktportfolios zu machen.

Aufträge um 60 Millionen

Unterdessen hat Bilfinger Industrietechnik Salzburg von drei internationalen Pharmaunternehmen Aufträge mit einem Gesamtvolumen von rund 60 Millionen Euro erhalten. Sie betreffen den Bau und die Erweiterung biotechnologischer Prozessanlagen an Produktionsstandorten in Irland, Belgien und Dänemark. Dabei geht es sowohl um Fertigungsleistungen am Standort Salzburg als auch um Vor-Ort-Leistungen an den Produktionsstandorten der Kunden in Europa. Sie umfassen die gesamte Bandbreite von Planung über Fertigung und Montage bis zur Inbetriebnahme und reichen von einfachen Rohrleitungselementen bis zu sogenannten „Superskids“. Dabei handelt es sich um komplexe Produktionsanlagen, die im Wesentlichen aus Behältern, Verfahrens- und Automatisierungstechnik, Verrohrung, Sicherheitseinrichtungen sowie

Elektrotechnik bestehen. Für die drei Aufträge fertigt Bilfinger Salzburg insgesamt rund 60 Kilometer Rohrleitungen aus Edelstahl. Die Superskids haben eine Gesamtlänge von etwa 50 Metern, eine Breite von sechs und eine Höhe von 6,5 Metern. In Irland ist Bilfinger im Zusammenhang mit einer Biotech-Produktionsanlage mit

der Detailplanung sowie der Fertigung und Errichtung von Skids mit Behältern für 2.000 bis 11.500 Liter beauftragt. In Dänemark wird eine Produktionsanlage mit Prozessmodulen mit insgesamt 37 Behältern für 50 bis 6.000 Liter errichtet. Nach Fertigung, Montage und Qualitätstests werden die Skids an ihrem Standort in Dänemark eingebaut und in Betrieb genommen. Auch die mechanische Installation der übergeordneten Verrohrung für die Module gehört zum Auftragsumfang, die Vorfertigung erfolgt ebenfalls in Salzburg. ■

Bilfinger Industrietechnik Salzburg GmbH

- ▶ rund 100 Millionen Euro Umsatz
- ▶ rund 300 Mitarbeiter
- ▶ Standorte in Österreich (Salzburg, Wien, Kundl), Deutschland (Dresden, Heidelberg, Penzberg, Stuttgart), der Schweiz (Zürich) und China (Shanghai)
- ▶ Repräsentanten in Südkorea und Osteuropa

www.it-salzburg.bilfinger.com

Foto: Bilfinger Industrietechnik Salzburg

Besuchen Sie uns vom 12. – 13. April auf dem BioProcess International European Summit in Wien, Standnummer 74

We Know Bioprocessing

Eppendorf – Bioprozess-Lösungen, die Ihren Anforderungen gerecht werden

Das Bioprozess-Sortiment von Eppendorf kombiniert die DASGIP® und New Brunswick™ Produktlinien. Es bietet eine umfassende Auswahl skalierbarer Hardware- und Softwarelösungen für Forschung, Prozessentwicklung, Pilotmaßstab und Produktion.

- > Arbeitsvolumina von 60 mL bis 2.400 L
- > Parallele Benchtop-Bioreaktorsysteme
- > Autoklavierbare und SIP-Fermenter
- > Festwand-Einweg-Bioreaktoren mit Arbeitsvolumina von 65 mL bis 40 L
- > Präzise und intuitive Bioprozesssteuerung
- > Umfassendes Informationsmanagement

www.eppendorf.com/bioprocess

Eppendorf® and the Eppendorf logo are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany. New Brunswick™ is a trademark of Eppendorf AG, Germany. DASGIP® is a registered trademark of DASGIP Information and Process Technology GmbH, Germany. U.S. Design Patents are listed on www.eppendorf.com/ip. All rights reserved, including graphics and images. Copyright ©2016 by Eppendorf AG.

BioProcess™

INTERNATIONAL EUROPEAN SUMMIT

Tuesday 12 - Wednesday 13 April 2016 • Vienna, Austria

**Connecting Science and Technology to Optimise
Bioprocessing for Next-Generation Processes,
Products and Approval Pathways**

- **3 x main conference streams**

- **USP processing**

- **DSP & Continuous Processing**

- **Manufacturing strategies & Product Characterisation**

- **Executive leadership forum**

- **Site visits to Boehringer Ingelheim and BOKU**

For delegate inquiries please contact:
perri.lucatello@informa.com

In association with:



**Companies Confirmed
so far include:**



**NEW
FOR 2016:**
Co-located with
Cell Line

For sponsorship inquiries please contact: james.miguel@informa.com

www.bpi-eu.com

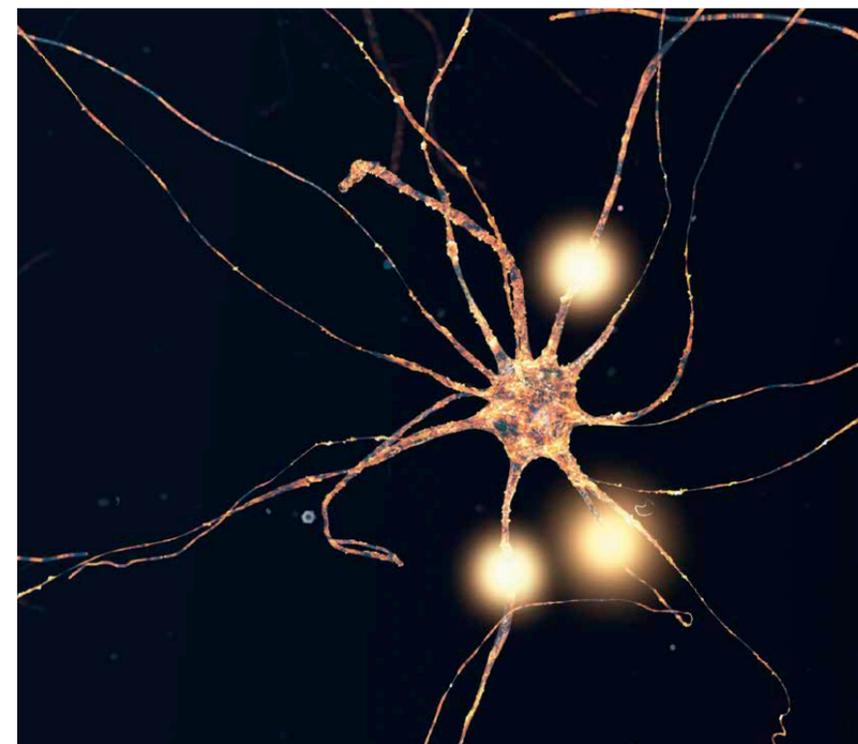


IN DER PIPELINE

LIFE SCIENCES

49

chemiereport.at | AustrianLifeSciences | 2016.2



Multiple Sklerose

„Breakthrough Therapy Designation“ für Ocrelizumab

Die US-amerikanische Food and Drug Administration (FDA) hat dem Roche-Prüfmedikament Ocrelizumab den Status eines Therapiedurchbruchs (Breakthrough Therapy Designation) gewährt. Das teilte der Schweizer Pharmakonzern kürzlich mit. Das Arzneimittel ist für die Behandlung von Patienten mit primär progredienter multipler Sklerose (PPMS) vorgesehen. Bis dato gibt es keine Medikamente, die für die Behandlung dieser Erkrankung zugelassen sind. Im Rahmen der Phase-III-Studie ORATORIO hatte Roche nachgewiesen, „dass die Behandlung mit Ocrelizumab das Fortschreiten der Behinderung und andere Marker der Krankheitsaktivität, verglichen mit einem Placebo, signifikant reduzierte“. Erste Ergebnisse der Studie präsentierte Roche im Oktober vergangenen Jahres auf dem 1. Kongress des European Committee for Treatment and Research in Multiple Sclerosis (ECTRIMS). Roche strebt die Marktzulassung von Ocrelizumab für PPMS sowie für die häufiger auftretende schubförmige

MS an. In Bezug auf die Letztere sind die Phase-III-Studien OPERA I und OPERA II im Gang. Noch in der ersten Jahreshälfte sollen die Ergebnisse aller drei Studien bei den Zulassungsbehörden weltweit eingereicht werden, teilte Roche mit.

Das Unternehmen beschreibt Ocrelizumab als einen humanisierten monoklonalen Antikörper, der selektiv und gezielt gegen CD20-positive B-Zellen gerichtet ist. Diese Immunzellen stehen im Verdacht, maßgeblich zur Schädigung der Myelinscheide der Nervenfasern und der Axone beizutragen und so die Krankheitssymptome von MS-Patienten zu fördern.

An Multipler Sklerose sind weltweit etwa 2,3 Millionen Menschen erkrankt. Eine Heilung ist bis dato noch nicht möglich. Bei der Erkrankung attackiert das Immunsystem die Myelinscheide von Nervenfasern im Gehirn, im Rückenmark und in den Sehnerven. So löst sie Entzündungen und Nervenschädigungen aus, die letztlich eine fortschreitende Behinderung zur Folge haben können. ■

2,3 Mio.

Menschen sind weltweit an MS erkrankt

JHL Biotech

Zulassung für Phase-I-Studie

Die chinesische JHL Biotech hat die Zulassung der britischen Gesundheitsbehörde MHRA für eine klinische Studie über ein monoklonales Antikörper-Biosimilar erhalten. Laut JHL ist es das erste Mal, dass ein Unternehmen „in der Region Großchina“ eine solche Genehmigung erhielt. Mit der randomisierten, doppelblinden, multinationalen Phase-I-Studie möchte JHL zeigen, dass sein Rituximab-Biosimilar für die Behandlung rheumatoider Arthritis JHL1101 pharmakokinetisch und pharmakodynamisch ähnlich wirksam ist wie das Referenzprodukt MabThera. Dieses wird von Roche hergestellt und im Großteil der Welt unter dem Markennamen Rituximab verkauft. Nur in den USA, Kanada und Japan erfolgt die Vermarktung unter der Bezeichnung Rituxan. Mit der Rekrutierung von rund 150 Patienten in Europa, die an schwerer rheumatoider Arthritis leiden, soll noch heuer begonnen werden. JHL1101 nutzt den gleichen Anlieferungsmechanismus wie MabThera und wird in derselben Dosierung verabreicht. Erweist sich die Phase-I-Studie als erfolgreich, kann daher sofort mit einer Phase-III-Studie begonnen werden. Laut JHL gehört Rituximab „zu den am häufigsten angewandten monoklonalen Antikörpertherapien für rheumatoide Arthritis“. Entwickelt wurde das Biosimilar JHL1101 von der JHL-Tochtergesellschaft in Hsinchu im Norden Taiwans, wo die Entwicklungsabteilung des Unternehmens angesiedelt ist. Überdies verfügt JHL über eine Fabrik in Wuhan, etwa 750 Kilometer westlich von Schanghai auf dem chinesischen Festland. ■



Premiere in Europa: Erstmals erhielt ein chinesisches Unternehmen die Zulassung für eine Phase-I-Studie.

Fotos: iStockphoto.com/Firstsignal, iStockphoto.com/adventtr



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.



In vielen Bereichen der Diagnostik wird die visuelle Beurteilung des erhobenen Bildmaterials durch Software-unterstützte Analyse ergänzt.

Medizinische Software am Standort Wien

„Big Data“ im Gesundheitswesen

Zahlreiche Wiener Unternehmen haben sowohl IT- als auch Gesundheitskompetenz und können so beide Welten miteinander verbinden.

Viele Bereiche der medizinischen Diagnostik, die lange Zeit auf der visuellen Beurteilung des erhobenen Bildmaterials beruhten, werden heute mehr und mehr durch Software-unterstützte Analyse ergänzt. Oft macht schon die Fülle der erzeugten Daten eine automatisierte Auswertung erforderlich, „Big Data“ ist das Schlagwort der Stunde. „Es geht nicht darum, Experten zu ersetzen, sondern ihnen ein Werkzeug an die Hand zu geben, das die Qualität von Entscheidungen verbessert“, betont Rupert Ecker, Geschäftsführer des ISO 13485-zertifizierten Wiener Unternehmens TissueGnostics. Entscheidungs-Unterstützung (englisch „Decision Support“) nennt der Fachmann die damit umrissene Aufgabe.

Die TissueGnostics GmbH, die mehrfach von Wirtschaftsagentur Wien und AWS gefördert wurde, bietet Geräte für die Zell- und Gewebeanalyse an, die Mikroskopie mit digitaler Bilderzeugung und hohem Durchsatz verbinden. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der verwendeten Software. „Die neueste Generation unserer Analyse-Software ‚StrataQuest‘ verwendet sogenannte Analysis Layers, um dasselbe Präparat aus verschiedenen Blickwinkeln zu analysieren und z. B. Drüsengänge, bestimmte Zellen, deren Zellkern und sogar genetische Ressourcen aufzufinden“, erläutert Ecker. Dazu kommen in jüngerer Zeit verstärkt Methoden des maschinellen Lernens zum Einsatz, mit deren Hilfe dem Computer etwa beigebracht werden kann, ein Tumoralveol von gesundem Gewebe zu unterscheiden. Das Unternehmen hat Niederlassungen in Rumänien und den USA, 2014 wurde gemeinsam mit

einem Vertriebspartner ein Joint Venture in China eröffnet, der Exportanteil beträgt 80 Prozent.

Um Entscheidungs-Unterstützung geht es auch bei der Scarletred Holding GmbH, die 2014 mithilfe von PreSeed-Geldern der AWS von Harald Schnidar gegründet wurde. Das Digital-Health-Start-up entwickelt Methoden der Bildanalyse, die bei der objektivierten Beurteilung von Hautveränderungen helfen. Hatte man dabei zunächst ausschließlich die Verwendung in klinischen Studien im Blick, hat sich das Geschäftsfeld mittlerweile

auch auf die Validierung von Kosmetik-Produkten und die klinische Routine-Diagnostik erweitert. Schnidar erklärt den Hintergrund: „Sämtliche Hautprodukte müssen von Testpersonen auf dermatologische Verträglichkeit getestet werden. Unser Tool ermöglicht, von einer subjektiven Bewertung zu einer digital

unterstützten Analyse zu kommen.“ Die erarbeitete Software wurde bereits CE-zertifiziert, nun sollen die Vertriebsaktivitäten international ausgebaut werden. Vergangenes Jahr hat Schnidar im Rahmen eines „Business Accelerator“-Programms der WKO drei Monate im Silicon Valley verbracht. Das Unternehmen wurde im Rahmen einer lokalen Expo als „Best Medtech Newcomer“ ausgezeichnet. „Das war eine hervorragende Gelegenheit, mit Investoren, Technologie-Partner und potenziellen Kunden in Kontakt zu treten“, so Schnidar. Aufbauend darauf plant Scarletred nun eine Finanzierungsrunde in Europa, bei der man 1,5 Millionen Euro lukrieren will.

Auch die Imaging-IT-Lösungen der Agfa Healthcare GmbH



dienen der Unterstützung der diagnostischen Tätigkeit eines Arztes. Zunächst für die Radiologie entwickelt, wurde die Software in den vergangenen Jahren auch auf Kardiologie, Pathologie und andere medizinische Fachgebiete ausgeweitet. „Das Ziel ist, alle Bilddaten, die in einem Krankenhaus erzeugt werden, in einem zentralen System zu sammeln und Patienten zuzuordnen“, erklärt Peter Steiger, R&D Imaging IT Site Manager des Wiener Agfa-Standorts. Ein Arzt kann auf diese Bilddaten mittels mobiler Endgeräten zugreifen und hat so auch am Krankenbett alle Informationen zur Verfügung. Hier trifft sich die Bildanalyse mit dem anderen Geschäftsfeld von Agfa, das schwerpunktmäßig in Wien bearbeitet wird: der Entwicklung klinischer Informationssysteme. In den vergangenen Jahren ist es dabei gelungen, das Patientenbett einer Intensivstation, an dem zahlreiche Vitalwerte gemessen werden, direkt in ein solches System zu integrieren. Beim Vertrieb ist man inzwischen über die Grenzen des deutschsprachigen Stammmarkts hinausgegangen und hat auch in Frankreich und Großbritannien Fuß gefasst.

Daten über Daten

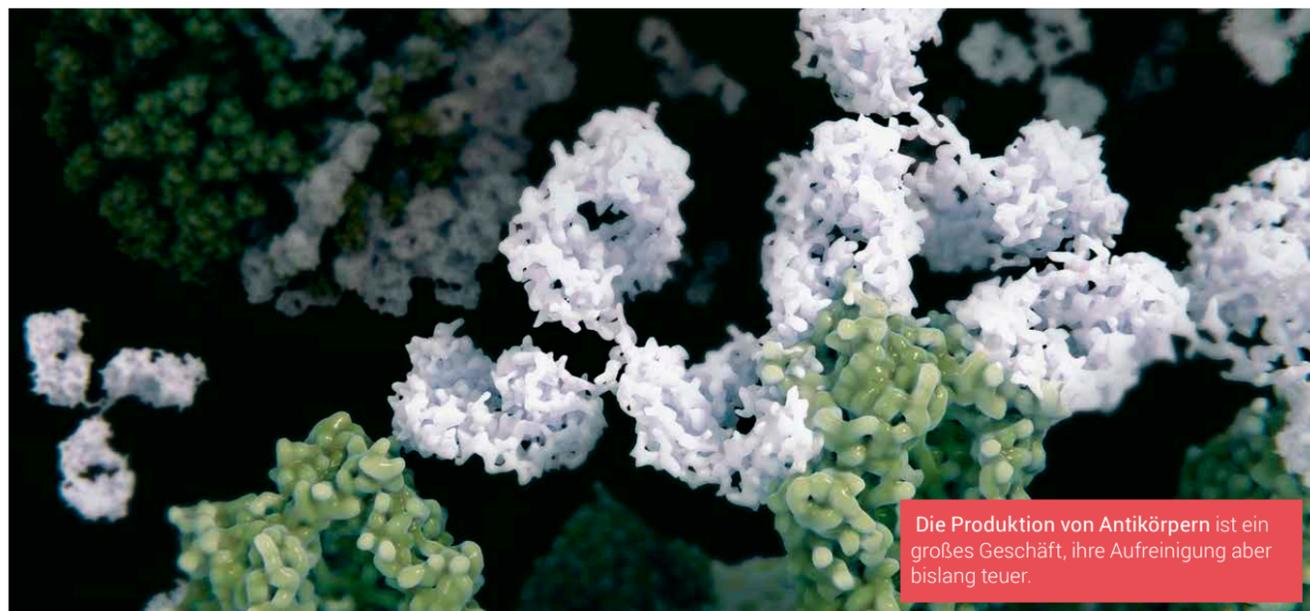
Ein Beispiel für ein Feld, auf dem die bioinformatische Auswertung gute Dienste leisten kann, sind genetische Tests, deren Anzahl angesichts von Next-Generation-Sequencing-Technologien geradezu explodiert ist: „Früher hat ein durchschnittliches genetisches Labor fünf bis zehn Indikationen getestet. Heute stehen bis zu 30.000 zur Verfügung“, erklärt Albert Kriegner, Gründer der von der Wirtschaftsagentur Wien geförderten Platomics GmbH, die mithilfe von AWS-PreSeed- und Seed-Unterstützung aufgebaut wurde. Gemeinsam mit medizinischen Einrichtungen in Wien und Graz hat das Unternehmen bisher rund 5.000 Apps entwickelt, die für unterschiedlichste klinische Fragestellungen die relevanten genomischen Informationen abfragen. „Das dient einerseits der Entscheidungsunterstützung für den behandelnden Arzt, andererseits einem diagnostischen Labor, das damit einen validierten Test anbieten kann. Geräte- und Kit-Hersteller profitieren von den Apps, indem sie ihre Produkte einfacher auf den Markt bringen können“, so Kriegner. All diese Apps sind mit derselben Entwicklungsumgebung erstellt worden und in denselben virtuellen Marktplatzen eingebettet, aus dem nach klinischen und ethischen Gesichtspunkten selektiert werden kann. Das künftige Geschäftsmodell sieht vor, Ärzten, Labors bzw. Geräte- und Kit-Herstellern gegen eine Lizenzgebühr Zugang zu

zertifizierten Apps zu gewähren.

Der Alltag von Menschen, die an Diabetes erkrankt sind, ist von Daten, die erhoben und ausgewertet werden müssen, in besonderem Maß geprägt. Not macht erfinderisch, wie das Beispiel MySugr GmbH zeigt. Mithilfe von AWS-PreSeed- und Seed-Mitteln gründeten Diabetiker ein Unternehmen und entwickelten eine Smartphone-App, das MySugr-Tagebuch. Diese unter anderem auch von der Wirtschaftsagentur Wien geförderte Innovation verbindet das Notieren von Blutzuckerwerten mit einem Spiel und hilft so mit, den Diabetiker-Alltag etwas fröhlicher zu gestalten. Heute trägt die App ein CE-Zeichen, hat mehr als 550.000 registrierte Benutzer und ist in den USA und Europa als Medizinprodukt zugelassen. Das Angebot wurde um die MySugr Academy (eine Online-Schulung für Typ-2-Diabetiker) und die MySugr Importer App (eine Bilderkennungs-Software, die eine kabellose Datenübertragung von Blutzuckermessgeräten auf ein Smartphone ermöglicht) erweitert. Im März 2015 konnte das Unternehmen im Rahmen einer Kapitalerhöhung 4,2 Millionen Euro von mehreren Risikokapitalgebern einwerben. Aber auch technisch gab es in letzter Zeit mehrere Neuerungen: So wurde die Tagebuch-App um ein Modul erweitert, das gestattet, den Bolus (die richtige Menge an zu verabreichendem Insulin) richtig zu errechnen. Zudem kann basierend auf den geloggen Blutzuckerwerten der HbA1c-Wert geschätzt und auf dem Dashboard angezeigt werden.

TissueGnostics, Scarletred, Agfa Healthcare, Platomics, MySugr – alle diese Unternehmen nutzen den Standort Wien mit seiner IT- und Gesundheitskompetenz, um beide Welten miteinander zu verbinden. Weitere Beispiele lassen sich allein beim Blick ins PreSeed-Portfolio der AWS leicht finden: Die Diagnostika Internetservices GmbH, die zuletzt den Tiroler Arzneimitteldaten-Provider MedEval übernommen hat, entwickelt eine Arzneimittelinformationen-Suite, die CVTec Cerebrovascular Technologies GmbH fokussiert auf Software für Neurochirurgen. ■

 www.agfahealthcare.com
 www.cvtec.at
 www.diagnosia.com
 www.mysugr.com
 www.platomics.com
 www.scarletred.at
 www.tissuegnostics.com



Die Produktion von Antikörpern ist ein großes Geschäft, ihre Aufreinigung aber bislang teuer.

Tecnet Equity verwertet BOKU-Erfindung

Gefallen an der Fällung

An der BOKU wurde ein Verfahren zur Aufreinigung von Antikörpern mittels Fällung erarbeitet. Tecnet Equity fungiert als Partner bei der wirtschaftlichen Verwertung.

Monoklonale Antikörper gehören zu den erfolgreichsten Arzneimittelkonzepten der Gegenwart: Fünf von zehn der weltweit meistverkauften Medikamente gehören dieser Biopharmaka-Klasse an. Gefüllte Pipelines der Pharmakonzernunternehmen, aber auch die zunehmende Zahl an Nachahmer-Präparaten (Biosimilars) machen die Entwicklung kostengünstiger Verfahren im industriellen Maßstab zu einem Gebot der Stunde. Der Flaschenhals der Optimierung biotechnologischer Verfahren ist vielfach die Aufreinigung des gewonnenen Produkts (das sogenannte „Downstream Processing“). Ein wichtiger Schritt ist dabei heute eine chromatographische Trennung, die die hohe Affinität des aus Bakterien gewonnenen Proteins A zu Antikörpern nutzt.

Doch dieser Schritt ist teuer: Schätzungen gehen davon aus, dass noch vor wenigen Jahren 50 Prozent der gesamten Produktionskosten von Antikörpern allein auf die Protein-A-Chromatographie zurückzuführen sind. Obwohl das Protein mittlerweile etwas günstiger zu haben ist, sind die Kosten nach wie vor beträchtlich. Hier hakt eine Erfindung der Arbeitsgruppe von Alois Jungbauer am Department für Biotechnologie der Wiener Universität für Bodenkultur (BOKU) ein: Die Forscher haben den chromatographischen Trennschritt durch eine Fällung mit verschiedenen Reagenzien ersetzt. Dabei können mehrere Fällungsschritte seriell miteinander gekoppelt werden, um auf diese Weise das Abtrennen der Antikörper von Verunreinigungen über verschiedene Einheiten zu optimieren. Gegenüber dem heutigen Stand der Technik könnten nach Jung-

bauers Kalkulationen rund 50 Prozent der Herstellungskosten eingespart werden.

Für dieses Einsparungspotenzial gibt es mehrere Gründe: Zum einen sind die verwendeten Fällungsreagenzien wesentlich billiger als Protein A. Zum anderen besteht bei der Fällung die Möglichkeit, sie im kontinuierlichen Betrieb zu führen, während die Protein-A-Chromatographie bislang einen Batch-Prozess, also die Unterteilung in einzelne Chargen, erforderte. Zudem ist bei den für die Fällung verwendeten Rohrreaktoren eine flexible Vergrößerung des Produktionsmaßstabs möglich.

Komplexe IP-rechtliche Situation

Um die Erfindung einer ökonomischen Verwertung zuzuführen, wandte sich Jungbauer an Tecnet Equity, mit deren Verwertungsexperten er bereits in einem Vorgängerprojekt gut zusammengearbeitet hatte. „Wir haben nach Diskussion mit unserem Beirat zunächst eine Marktrecherche bei kleineren und größeren Unternehmen gemacht“, erzählt Lukas Madl, der bei der Tecnet für den Bereich „Patente & Technologie“ verantwortlich ist.

Dabei ergab sich ein großes Interesse einschlägig tätiger Unternehmen an einer Optimierung der Aufreinigung von Antikörpern. Zur selben Zeit hat Jungbauer selbst Kontakt zu einem Unternehmen eingebracht, das sich auf Anlagen und Auftragsproduktion für die pharmazeutische Biotechnologie spezialisiert hat. „Da ein konkreter Interessent da war, konnten wir von unserem Modul 2 – der Bewertung der Erfindung – gleich zum Modul 5 – der Verhandlung über mögliche Verwertungsformen der erarbeiteten IP – übergehen“, erläutert Madl (siehe nebenstehenden Info-Kasten). Das Unternehmen hat bereits eingewilligt, die Technologie in einem Entwicklungsprojekt gemeinsam mit der BOKU weiterzuentwickeln. Gemeinsam mit dem Kompetenzzentrum ACIB wurde auch schon eine längerfristige Strategie zur Weiterentwicklung erarbeitet.

Tecnet Equity übernahm es in dieser Situation, einen Optionenvertrag mit dem Verwertungspartner zu verhandeln. Für die Verwertung bestehen dabei im Prinzip verschiedene Möglichkeiten: die Vergabe von Lizenzen, den Verkauf des bestehenden Patents. Dabei stellt sich auch die Frage, nach welchen Kriterien der Wert des Patents bestimmt werden kann. „Das ist bei Technologien, deren möglicher Umsatz nicht so einfach in Stückzahlen eines bestimmten Produktes berechnet werden kann, gar nicht so einfach“, gibt Madl zu bedenken. Zudem müssen Vorkehrungen getroffen werden, damit der Verwertungspartner die Sache nicht liegen lässt und von seiner Verwertungsoption gar nicht Gebrauch macht. Denn dann wäre der Erfinder gebunden, ohne Umsätze erwarten zu können.

IP-rechtlich noch eine Spur komplexer wird die Angelegenheit durch eine im konkreten Fall bestehende Konstellation: Die BOKU nimmt an einem EU-geförderten Forschungsprojekt teil, in dem die Technologie wissenschaftlich weiterentwickelt werden soll. „In den dafür geschlossenen Konsortialvertrag hat die BOKU das Patent als sogenannten Background eingebracht, zu dem die Konsortialpartner – darunter auch Konkurrenten des Verhandlungspartners – auch nach dem Abschluss des Projekts Zugang haben. Dieser will den Zugang zur IP aber klarerweise lieber exklusiv haben“, schildert Madl die Situation, die nicht

untypisch für Verwertungsprojekte sei. Denn hier treffen Partner mit unterschiedlichen Interessenlagen aufeinander: Der Wissenschaftler muss sich Optionen offenhalten, das Interesse eines Unternehmens ist auf einen Wettbewerbsvorteil gegenüber den Mitbewerbern ausgerichtet. „In einer solchen Situation muss man eine Lösung finden, in der sich alle Beteiligten wohl und niemand hintergangen fühlt“, betont Madl. Tecnets eigene Zielsetzung sei dabei, möglichst wertschöpfend zu verwerten, dabei aber alle Partner fair zu behandeln. ■

Die Tecnet Transfer-Brücke

Tecnet Equity ist ein Unternehmen des Landes Niederösterreich, das als Ansprechpartner für Forschungseinrichtungen und Hochtechnologieunternehmen fungiert. Im Bereich „Patente & Technologie“ hat man ein Geschäftsmodell aufgebaut, das eine „Transfer-Brücke“ zwischen Forschung und Wirtschaft darstellt: Die Dienstleistung gliedert sich in fünf Module:

- ▶ Erfinder beraten
- ▶ Erfindungen bewerten
- ▶ Entwicklung Richtung Marktbedarf
- ▶ Vermarkten und Kunden identifizieren
- ▶ Verhandeln und lizenzieren

www.tecnet.co.at/tecnet-equity



Gefahrstofflagerung im REI 90 Brandschutzcontainer

Sicherheit durch 90 Minuten Feuerwiderstandsfähigkeit



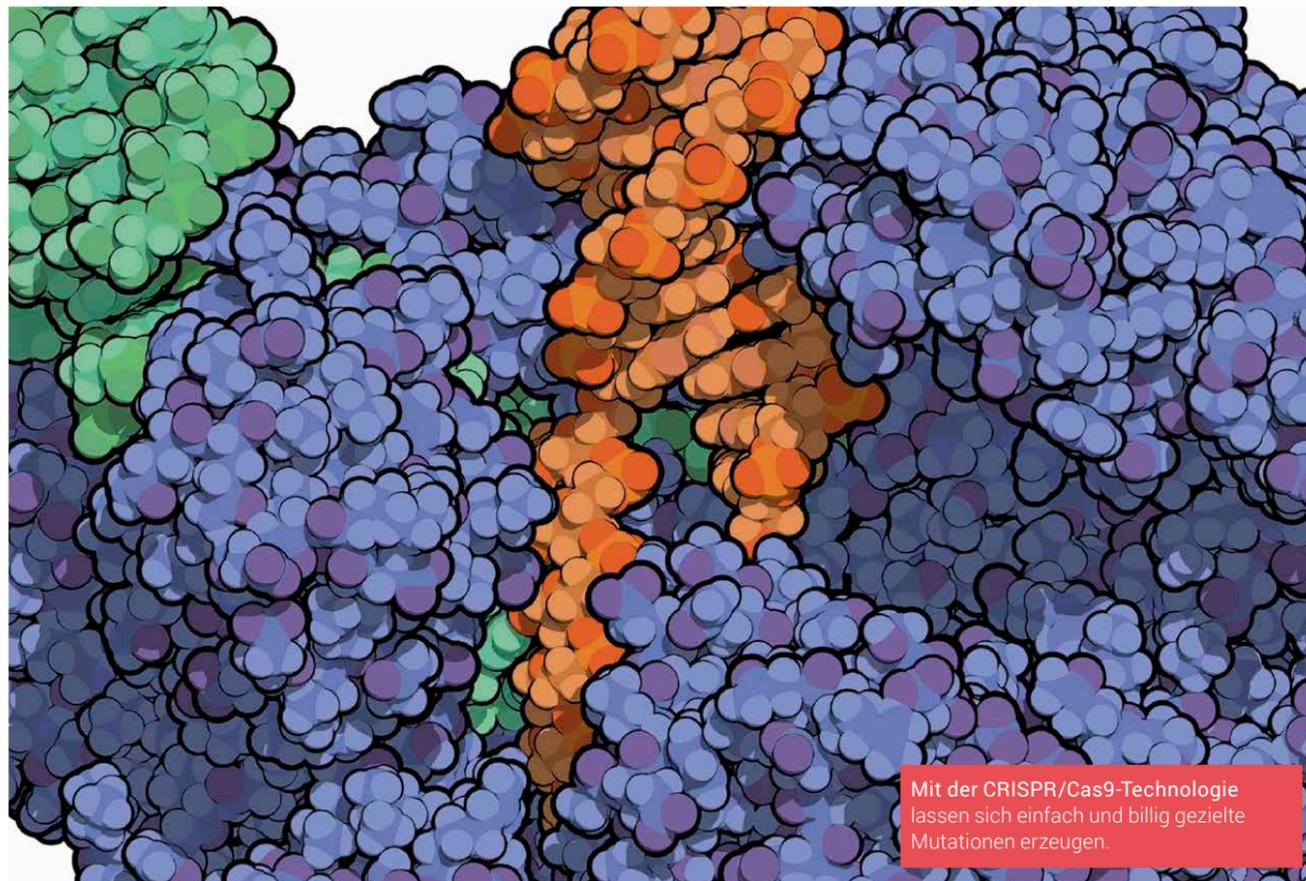
- Brandschutz-Regallager mit österreichischem „IBS-Zertifikat“
- Optional elektrische EI 90-Schiebetore



- CUBE: Brandschutzcontainer mit Flügeltüren und österreichischem „IBS-Zertifikat“
- Ausstattung je nach Kundenanforderung

DENIOS GmbH · Nordstraße 4 · 5301 Eugendorf · Salzburg · Tel. 06225 20 533 · info@denios.at

Partner der Umwelt



Mit der CRISPR/Cas9-Technologie lassen sich einfach und billig gezielte Mutationen erzeugen.

CRISPR/Cas 9 – Technologie mit großem Potenzial

Die molekulare Schere

Mithilfe von CRISPR/Cas9, einer neuen Technologie des „Genome Editing“, lassen sich einfach und gezielt Veränderungen im Genom erreichen. Das könnte Grundlagenforschung, Pflanzenzüchtung und Gentherapie revolutionieren.

Von Georg Sachs

Das etwas sperrige Kürzel „CRISPR/Cas9“ ist derzeit in aller Munde. Wissenschaftliche und populärwissenschaftliche Zeitschriften feiern die so bezeichnete Methode des „Genome Editing“ als eine der größten molekularbiologischen Errungenschaften der jüngsten Zeit, allerorten stellen Forscher ihre Arbeitsweise um und beginnen, die neue Technik zu nützen. Fix verbunden mit dem Begriff CRISPR/Cas9 sind die Namen der Forscherinnen Emmanuelle Charpentier und Jennifer Doudna. Damit trägt auch der Standort Österreich ein wenig zur jüngeren Wissenschaftsgeschichte bei: Charpentier, gebürtige Fran-

zösinn, hat die Jahre 2002 bis 2009 an den Max F. Perutz Laboratories in Wien verbracht, bevor sie an die Universität Umeå wechselte. Heute ist sie Direktorin am Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie

„Diese Technik wird die Pflanzenzüchtung revolutionieren.“

Ortrun Mittelstein Scheid

in Berlin, Trägerin zahlreicher Auszeichnungen und heiße Anwärterin auf den Nobelpreis.

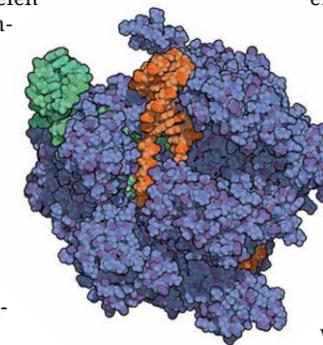
Was steckt hinter der neuen Technologie? Die Teams der beiden Forscherinnen

nutzten für ihre Erfindung ein Abwehrsystem, das Bakterien und Archaeen gegen das Eindringen fremden Erbguts (etwa solches von Viren) entwickelt haben („CRISPR“, siehe Info-Kasten). Eine entscheidende Rolle spielt dabei eine Reihe von Endonukleasen (eine davon ist Cas9), die DNA an bestimmten Stellen schneiden können. Das machten sich Charpentier und Doudna zunutze, indem sie eine Methode entwickelten, das System gezielt zu einer bestimmten DNA-Sequenz zu dirigieren.

„Mit der CRISPR/Cas9-Technologie lassen sich gezielt Mutationen erzeugen. Das System kann billig und einfach

Foto: iStockphoto.com/Malekulul

programmiert werden, um gezielt Schnitte an bestimmten DNA-Sequenzen vornehmen zu können“, erklärt Thomas Moser, General Manager der am Vienna Biocenter ansässigen Horizon Genomics GmbH. Zwar seien auch davor schon Technologien des Genome Editing mit anderen Klassen von Nukleasen (Meganukleasen, Zinkfinger-Nukleasen, TALENs) zur Verfügung gestanden, doch sei deren Handhabung im Vergleich mit der CRISPR-Technologie weitaus langwieriger gewesen.



Anwendungen in Zellbiologie und Pflanzengenetik

Horizon nutzt die neuen Möglichkeiten des Genome Editing zur Herstellung von Zelllinien, in die gezielt genetische Veränderungen eingeführt wurden. Gemeinsam mit der unternehmenseigenen Technologie, bei der haploide Zellen verwendet werden, kann Horizon heute Knockout-Zelllinien (in denen ein bestimmtes Gen ausgeschaltet ist) im Hochdurchsatzverfahren produzieren oder auf Bestellung liefern. Auch das Einführen von Punktmutationen ist möglich. Hauptanwendungsgebiet ist dabei die zellbiologische Forschung selbst: „Man kann auf diese Weise recht einfach eine genetische Modifikation vornehmen und untersuchen, welchen Einfluss diese auf den Zellstoffwechsel hat“, erläutert Moser.

Das Anwendungspotenzial der CRISPR/Cas9-Technologie geht aber weit über die Grundlagenforschung hinaus. „Das Potenzial in der Pflanzengenetik ist unüberschaubar groß. Diese Technologie wird das ganze Feld revolutionieren“, sagt Ortrun Mittelstein Scheid, die eine Forschungsgruppe am Gregor-Mendel-Institut in Wien leitet. Einer der Gründe: Das Ergebnis einer durch die neue Technologie hervorgerufenen Veränderung der DNA-Sequenz ist von einer natürlichen Mutation nicht mehr unterscheidbar. „Sie können auf diese Weise Gene in eine Pflanze einführen, ohne dass sonst eine Veränderung zurückbleibt“, so die Genetikerin. Zwar müsse auch die Cas9-Endonuklease im Zielorganismus exprimiert werden, doch könne man diese nach dem Prozess ganz leicht wieder loswerden. Nebeneffekte, die immer wieder als Argument gegen den Einsatz herkömmlicher gentechnischer Methoden ange-

Foto: iStockphoto.com/Malekulul

führt werden, sind aus diesem Grund nicht zu erwarten. Mittelstein Scheid hofft, dass dies zur Präzisierung der Debatte beiträgt. Längst ist auch das kommerzielle Potenzial von CRISPR/Cas9 erkannt worden – vor allem was potenzielle Anwendungen in der Medizin betrifft: Das von Charpentier mitbegründete Unternehmen CRISPR Therapeutics ist eine hochdotierte Partnerschaft mit Bayer eingegangen (siehe Bericht auf Seite 14). Auch dem Unternehmen Editas Medicine wurde viel Aufmerksamkeit (und Risikokapital) zuteil. ■

Wie funktioniert CRISPR/Cas9?

„Immunsystem“ der Bakterien

Kernstück eines molekularen Abwehrmechanismus von Prokaryoten sind Abschnitte sich wiederholender DNA-Sequenzen („Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats“, kurz CRISPR), in die Spacer eingebaut sind, die der Sequenz fremder DNA entsprechen. Im Zusammenspiel mit Proteinen (z. B. der Endonuklease Cas9), deren Gene benachbart zu den CRISPR-Genloci sind, kann das Erbgut eines Angreifers, das komplementär zu den eingebauten Sequenzen ist, gezielt geschnitten werden. Auf diese Weise erfüllt der Mechanismus eine Rolle analog zum Immunsystem höherer Tiere.

Nutzung im Genome Editing

Wird an eine transkribierte CRISPR-RNA anstatt der dem Spacer entsprechenden Sequenz ein anderer, zu einer gewünschten DNA-Sequenz komplementärer RNA-Strang angefügt, kann Cas9 dazu gebracht werden, nahe dieser Zielsequenz zu schneiden. Mittels Vektoren können auch eukaryotische Zellen mit dem CRISPR/Cas-System ausgestattet werden, die es natürlicherweise nicht besitzen. Auch dort können auf diese Weise gezielt Schnitte an bestimmten DNA-Sequenzen erreicht und in weiterer Folge Deletionen oder Mutationen an einer genau bekannten Stelle im Genom vorgenommen werden.

Kalibrierung:
Breites Spektrum
Hohe Genauigkeit



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

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



Bernhard Mingler (AIT) war wissenschaftlicher Leiter eines K-Projekts zur Entwicklung von Implantaten aus Magnesium-Legierungen.

Technopol Wiener Neustadt:

Wenn das Implantat von selbst verschwindet

Im K-Projekt „OptiBioMat“ wurden Magnesium-Legierungen als Implantat-Materialien untersucht. Dabei standen die Entwicklung geeigneter Materialien und die Optimierung mechanischer Umformungsverfahren im Mittelpunkt.

Bei der Behandlung vieler Knochenbrüche müssen Schrauben oder Platten eingesetzt werden, um das korrekte Zusammenwachsen der Fragmente zu unterstützen – der Mediziner spricht von „Osteosynthese“. Bislang kamen für derartige Implantate meist Materialien zum Einsatz, die sich durch eine hohe Resistenz gegenüber den im Körper herrschenden Umgebungsbedingungen auszeichnen. Obwohl ein solches Implantat im Prinzip permanent im Körper verbleiben könnte, wird es in der Regel dennoch operativ entfernt, entweder um Komplikationen durch den Fremdkörper auszuschließen oder aus ästhetischen Gründen (z. B. bei Schlüsselbeinfrakturen). Was aber, wenn sich die verwendeten Implantate, sobald sie nicht mehr gebraucht werden, von selbst auflösen würden? Voraussetzung dafür wäre aber, dass sie sich während ihrer Nutzungsdauer dennoch durch hohe technische Funktionalität und Biokompatibilität auszeichnen.

Unter den Kandidaten für derartige Materialien sind Magnesium-Legierungen hoch im Kurs. Ihrem medizinischen Einsatz war ein im Rahmen des Comet-Programms gefördertes K-Projekt gewidmet, das den Namen „OptiBioMat“ trug und unter Konsortialführung des Austrian Institute of Technology (AIT) stand. „Viele technische Magnesium-Legierungen, wie sie heute Verwendung finden, würden sich im Körper zu rasch abbauen oder beinhalten Elemente, die im medizinischen Einsatz problematisch sind“, erzählt Bernhard Mingler vom AIT-Geschäftsfeld „Biomedical Systems“ am Technopol Wiener Neustadt, der das Projekt wissenschaftlich geleitet hat. Zudem musste bedacht werden, dass die neu entwickelten Magnesium-Legierungen die erforderlichen mechanischen Anforderungen erfüllen.

Elemente, die dem Körper nicht fremd sind

„Wir haben darauf geachtet, nur Legierungselemente zu verwenden, die vom Körper gut vertragen werden. Deshalb enthalten die Legierungen neben dem Hauptbestandteil Magnesium

ausschließlich Calcium und Zink in sehr geringen Konzentrationen“, erklärt Mingler. Die Kunst beim Legierungsdesign sei gewesen, eine zu rasche Degradation des unedlen Metalls Magnesium durch sich ausbildende galvanische Spannungen zu vermeiden. Daher wurden durch geschickte Prozessführung gezielt unedle intermetallische Verbindungen erzeugt, um diesen Degradationsprozess zu steuern.

„Die Legierungen enthalten neben dem Hauptbestandteil Magnesium ausschließlich Calcium und Zink in sehr geringen Konzentrationen.“

Gleichzeitig entwickelte man das Verfahren „Equal Channel Angular Pressing“ (ECAP) weiter, mit dem metallische Materialien durch mehrfaches Pressen durch einen abgewinkelten Kanal nachträglich optimiert werden können. „Durch die hochgradige plastische Umformung entsteht eine Mikrostruktur mit extrem kleinen Korngrößen, wodurch vor allem die mechanischen Eigenschaften verbessert werden“, erläutert Mingler. Die ultrafeinkörnige Mikrostruktur nach ECAP hatte kaum Einfluss auf die Degradationsrate, verbesserte aber die Festigkeit der eingesetzten Legierungen auf ein bisher unerreichtes Niveau.

Die auf diese Weise hergestellten Materialien wurden im Rahmen von „OptiBioMat“ sowohl in vitro als auch in vivo im Hinblick auf ihre mechanischen Eigenschaften und ihr Abbauverhalten getestet. In Konkurrenz steht man dabei zu biodegradierbaren Implantaten aus Kunststoffen, die aber im Vergleich zu den Magnesiumlegierungen eine deutlich geringere Festigkeit aufweisen, wie Mingler erläutert. Der Einsatz dieser biodegradierbaren Magnesiumlegierungen ermöglicht völlig neue Designs von Implantaten und erspart den Patienten eine Zweitoperation. ■

Entgeltliche Einschaltung | Foto: Austrian Institute of Technology

BioNanoMed 2016

7th International Congress
Nanotechnology in Medicine & Biology
6 - 8 April 2016, Krems / Austria

BioNanoMed 2016 Nanotechnology enables Personalized Medicine

We have the pleasure of inviting you to participate in the **7th International Congress - BioNanoMed 2016** – the exclusive Know-How-Transfer meeting for researchers, engineers, students and practitioners from Natural Sciences, Medical Sciences and Engineering.

TOPICS

- Nanomaterials for Biomedical Applications
- Regenerative Nanomedicine - Nanotechnology and Stem Cells
- Nanotechnology for Detection, Diagnosis, Imaging & Sensing
- NanoPharmaceuticals & Drug Design
- Nano Oncology: Drug Delivery & Therapeutics
- 3D-Technologies for Nanomedicine
- Nanomaterials Toxicology & NanoSafety Aspects

INFO & REGISTRATION office@bionanomed.at www.bionanomed.at

WORKSHOP ON “NANOSAFETY & NANO RISK GOVERNANCE”

This workshop in cooperation with Asia NanoForum will be held on 6th April 2016 at IMC - FH Krems organized by ÖAW/ITA - Institute of Technology Assessment.
Info: agazso@oeaw.ac.at

NANOMEDICINE AUSTRIA DAY

On 5th April 2016, this event will be held at Danube University Krems by BIONANONET Forschungs GmbH
Info: andreas.falk@bionanonet.at



nano FIS 2016

2nd International Conference
Functional Integrated nano Systems
27 - 29 June 2016, Graz / Austria

nanoFIS 2016 contributes to European Micro- & Nanoelectronics and increases visibility in particular in the More-than-Moore domain.

The **nanoFIS 2016** conference focuses on implementation of Key Enabling Technologies for Novel Device Development and 3D System Integration.

CALL FOR PAPERS - Deadline 6 th April 2016!

TOPICS

- ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS
- NANOSENSORS
- SYSTEM INTEGRATION & PACKAGING
- RELIABILITY
- SMART MANUFACTURING PROCESSES

ROUND TABLE „More-than-Moore Devices – Golden Opportunity for European Micro- and Nanoelectronics?“

**MATERIALS TODAY: PROCEEDINGS !
EXHIBITION !
MCL - POSTER AWARDS !**

nanoFIS 2016 is jointly organized by the **Materials Center Leoben Forschung GmbH (MCL)**, one of the leading research companies in Austria, working in the field of materials engineering and technology, and **TechkonNex - High-Tech Promotion**.

KEY DEADLINES

Oral abstracts: 6 April 2016
Poster abstracts: 26 May 2016

INFO office@nanofis.net, www.nanofis.net





Auf eine solide naturwissenschaftliche Ausbildung lässt sich branchenspezifisches Management-Know-how aufbauen.

Plädoyer für freien Personenaustausch in den Life Sciences

„Wir leben von der Freizügigkeit“

Es ist nicht immer einfach, Wissenschaftler und Top-Experten aus dem Ausland in Österreich zu beschäftigen. Die ÖGMBT hat sich bei Verantwortlichen an Universitäten, nicht-universitären Forschungseinrichtungen und Unternehmen umgehört.

Schon bisher war es nicht immer einfach, Wissenschaftler und Fachexperten, die aus einem Land außerhalb der EU stammen, auf einem ganz bestimmten Teilgebiet der Life Sciences in Österreich zu beschäftigen. Es gleiche oft einem Kunststück, hochkarätige Wissenschaftler davon zu überzeugen, ihre Forschung in Österreich fortzusetzen, ist aus der Forschungscommunity zu hören. Gerade Asiaten würden etwa viel stärker danach streben, in die USA zu gehen, als nach Europa zu kommen. „Europa – und somit auch Österreich – muss jeden Vorzug ausspielen, den es bieten kann. Eine Verschärfung der ohnehin bereits etwas umständlichen Bürokratie für Ankommende, wie sie derzeit politisch diskutiert wird, ist somit sicher kein Standortvorteil“, meint etwa Michael Krebs, kaufmännischer Geschäftsführer am Institut für Molekulare Biotechnologie (IMBA). Georg Haberhauer, für Personal und Organisationsentwicklung verantwortlicher Vizerektor der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU), stößt ins selbe Horn. Angesprochen auf Diskussionen darüber, dass selbst der freie Personenverkehr innerhalb der EU zur Disposition stehen könnte, meint Haberhauer: „Freizügigkeit in der EU ist ein wichtiges Ele-

ment in der Wissenschaft. Wenn das eingeschränkt wird, wäre das ein Rückfall in die Provinzialität.“

Die derzeitigen bürokratischen Hürden bei der Beschäftigung eines ausländischen Top-Experten sind mühsam, aber bewältigbar, so der Tenor der Stimmen aus einschlägig tätigen Forschungsinstitutionen und Unternehmen. Langwierig kann es etwa sein, eine gültige Aufenthaltsgenehmigung zu bekommen, die auch zur

„Eine Verschärfung der ohnehin etwas umständlichen Bürokratie ist kein Standortvorteil.“

Arbeit berechtigt. Sabine Steurer, Leiterin Recruiting & Personnel Development am IMBA und seinem Partnerinstitut IMP, war schon öfter mit Schwierigkeiten in diesem Bereich konfrontiert: „Mindestens zwei Mal müssen unsere zukünftigen Kollegen persönlich am Amt erscheinen. Es wäre eine Erleichterung, wenn wir als Arbeitgeber einen Teil dieser Wege erledigen könnten, sodass ein Wissenschaftler nur mehr maximal einmal den Weg zum Amt antreten muss.“ Am IMBA werde neuen Kollegen aber umfassende Beratung und Hilfe bei allen Formalitäten geboten,

damit diese hier einen guten Start haben und sich willkommen fühlen.

Bürokratische Hürden

Insgesamt gibt es aber für Wissenschaftler, die ihre Arbeit in Österreich fortsetzen wollen, Erleichterungen bei den bürokratischen Prozessen im Vergleich zu Antragstellern anderer Berufsgruppen. „Es ist noch nie passiert, dass ein Forscher aufgrund der notwendigen Formalitäten nicht ans IMBA gekommen wäre“, so Krebs. Das kann auch Haberhauer für die BOKU bestätigen. Schwierig werde es vor allem, wenn man kurzfristig eine bestimmte Person engagieren will. Wenn etwas langfristig geplant sei, gebe es aber keine Schwierigkeiten, rechtzeitig eine Rot-Weiß-Rot-Karte zu bekommen. „Wir fischen ja in einem sehr elitären Segment, suchen extrem gute Köpfe“, so Haberhauer. Dafür gebe es entsprechende Ausnahmekontingente. Bei Studenten wiederum, die an die BOKU kommen, um zu studieren, gehe es bei manchen Ländern auch um Entwicklungszusammenarbeit. Hier sei das Ziel, dass Absolventen wieder in ihre Heimatländer zurückbringen, was sie hier gelernt haben. Dafür gebe es Kanäle, die ein solches Anliegen behördlich unterstützen. 

Foto: iStockphoto.com/gevende

► Fischen in einem elitären Segment

Vor einer speziellen Situation steht das Recruiting der auf Futter- und Lebensmittelsicherheit fokussierten Erber Group, die ihre Firmenzentrale in Getzersdorf nahe Herzogenburg und einen großen Forschungsstandort in Tulln hat. Einerseits benötigt man hier Mitarbeiter für den Forschungsbereich, die man relativ leicht mit Abgänger von Universitäten aus dem deutschsprachigen Raum abdecken kann. Andererseits werden für Aufgaben wie Produktmanagement Experten auf dem sehr speziellen Gebiet der Tierernährung benötigt, die am Markt nur schwierig zu bekommen sind. Bei derartigen Fachleuten kann man nicht auf die Herkunft achten – was formal

nicht immer einfach ist. „Es dauert mindestens acht Wochen, bis man eine Rot-Weiß-Rot-Karte bekommt. Das ist Zeit, in der der Mitarbeiter schon für das Unternehmen produktiv sein könnte“, erzählt Kai Lie Chu, die bei der Erber Group für Recruiting verantwortlich ist. Wenn es noch längere Verzögerungen gibt, liegt das nicht selten an mangelnder Kooperationsbereitschaft der Behörden des Heimatlandes des Betroffenen. „Bei einer Expertin aus der Inneren Mongolei, die in Norwegen studiert hatte, hat es mehr als ein halbes Jahr gedauert, bis alle Formalitäten erledigt waren.“ Einfacher sei es, wenn jemand bereits in Österreich studiert habe.

Weil sich die Zuständigkeit der Behörden nach dem Wohnsitz des Bewerbers richtet, hat man bei der Erber Group

sowohl mit niederösterreichischen als auch mit Wiener Ämtern Erfahrung – und da zeigen sich Unterschiede in der Abwicklung. „In Niederösterreich ist man wesentlich kooperativer, wenn es darum geht, den Status zu einem Kandidaten zu erfahren. Da gibt es eine zentrale Ansprechperson, und man wird nicht von einem zum anderen verwiesen“, so Chu.

Dass die politische Lage schon derzeit zu zusätzlichen Einschränkungen bei der Anstellung ausländischer Experten geführt hätte, kann man in keiner der angesprochenen Institutionen bestätigen. Dennoch warnt Birgit Leitner, Employer Brand Manager der Erber Group: „Einschränkungen im grenzüberschreitenden Personenverkehr wären alles andere als wünschenswert.“ 

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
	Anwendertraining: Tangentialflussfiltration: Prozessvorbereitung, -durchführung und -nachbearbeitung, NWP-Bestimmung, Prozessoptimierung	Workshop	Wien	05.04.2016
	Anwendertraining: Filterintegritätstests: Funktion, Konstruktion und Herstellung von Filterelementen, Fehlerquellen und Fehlervermeidung, regulatorische Voraussetzungen, Pre-/Post-Use-Empfehlungen	Workshop	Wien	06.04.2016
	Postgraduierten-Kurs/Toxikologie: potenzielle Schädwirkungen chemischer Substanzen auf Menschen und Umwelt; Risikoabschätzung & -management; Labortierkunde, Kinetik und Metabolismus, Klinische Toxikologie, Ernährungstoxikologie, Labordiagnostik	Lehrgang	Wien	06.04.2016
	Professional MBA (in Deutsch und Englisch): Fokus auf Life Science und Technik, in Partnerschaft mit Webster Private University Vienna, „Von der Fachkompetenz zur Managementkompetenz“, Fokus auf Dynamik von Innovation und Business Development sowie Leadership, eingebettet in die Anforderungen der spezifischen Branchen, FIBAA-akkreditiert	Lehrgang	Wien	01.09.2016
	GMP-BASISKURS: Arzneimittelregulierung, Pharmazeutisches QM-System, Personal, Dokumentationsvorschriften, Inspektionen, Räume und Ausrüstung, Qualifizierung, Herstellung, Validierung, Lieferanten – Lagerhaltung – Logistik, Qualitätskontrolle, Dokumente, Hygieneanforderungen, Hygienemonitoring, Personalhygiene, Produktionshygiene, Übungsmodell GMP-Produktions-Unternehmen	Training	Wien	04.10.2016
	WORKSHOP on Advanced Methods in Bioprocess Development: Big Data Handling, Process Development, Upstream Processing, Down Stream Processing, Process Characterization, Process Analytical Technology, Understanding and Modelling, Technology Transfer, Quality by Design (QbD), Process Analytical Technology (PAT), Experimental Design	Workshop	Wien	17.11.2016
	Professional MBA Biotech & Pharmaceutical Management: General Management, Leadership, Technology Transfer, Biotech Markets, Pharmaceutical Markets, Innovation, Quality Management, Strategic Management, IP Management, Venture Capital	Masterstudien-gang	Nieder-österreich	01.12.2016



Bayer hat Polyurethan-Schaumstoffe auf CO₂-Basis hergestellt, die den herkömmlichen Sorten funktionell gleichwertig sind.

Chemikalien aus CO₂ und Holz

Traum-Katalysatoren

Reaktionen, von denen Chemiker lange nur zu träumen wagten, werden heute in Richtung Produktion in industriellen Maßstäben entwickelt. Schlüssel dafür ist das Verständnis von Katalyse-Prozessen.

Von Georg Sachs

„Dream Reactions“ nannte sich ein Projekt, in dem Bayer Material Sciences (heute Covestro) gemeinsam mit Forschungseinrichtungen wie der RWTH Aachen oder dem Karlsruher Institut für Technologie Möglichkeiten erforschte, CO₂ als Rohstoff für chemische Reaktionen zu benützen. Für den Konzern aus Leverkusen standen dabei vor allem Routen zu jenen Kunststoffen im Vorder-

grund, auf die man sich in den vergangenen Jahren fokussiert hat: Polyurethane und Polycarbonate. Die Ideen reichten von der direkten Carboxylierung von Methanol und Carbonylierung von Phenolen bis zur Umsetzung von Kohlendioxid mit Epoxiden zu Polyolen, die in weiterer Folge zu Polyurethanen weiterverarbeitet werden könnten. Covestro betreibt dazu eigens das Katalysezentrum CAT am Standort

und in Kooperation mit der Aachener Universität.

Aus Reaktion wird Produktion

Besonders aussichtsreich erwies sich die Synthese von Polyether-Polycarbonat-Polyolen (PPP). Dabei wird CO₂ mit substituierten Epoxiden zu Polymeren umgesetzt, die abwechselnd Polycar-

bonat- und Polyether-Einheiten enthalten. Die an den Kettenenden freibleibenden OH-Gruppen können in einem weiteren Schritt mit Diisocyanaten zu Polyurethanen weiterverarbeitet werden. Seit 2010 geht man den Schritt von der Traum-Reaktion zur Traum-Produktion: Im Nachfolgeprojekt „Dream Production“ wird daran gearbeitet, die Ergebnisse aus dem Labor schrittweise in den industriellen Maßstab zu übertragen. Im Chempark Leverkusen ist eine Pilot-Anlage entstanden, in der PPPs im Technikumsmaßstab hergestellt werden. Das CO₂ dazu stammt aus dem von der RWE Power AG betriebenen Kraftwerk Niederaußem, das bereits über eine Pilotanlage zur CO₂-Abgaswäsche verfügt. An der RWTH Aachen wird parallel dazu eine Ökoeffizienz-Analyse des gesamten Prozesses durchgeführt. Denn die chemische Nutzung von CO₂ ist ökologisch betrachtet nur dann im Vorteil, wenn beim Vergleich mit alternativen stofflichen Nutzungsmöglichkeiten oder der geologischen Speicherung nachgewiesen wird, dass die Umweltauswirkungen insgesamt niedriger sind. Dabei müssen unterschiedliche Effekte von CO₂ in der Atmosphäre und in geologischen Speichern berücksichtigt werden.

Das erzeugte PPP wird in weiterer Folge zur Herstellung flexibler Schäume verwendet, mit denen man bei Bayer/Covestro gute Erfahrungen gemacht hat. Die Materialeigenschaften entsprechen weitgehend denen herkömmlicher Sorten. Die im Vergleich zu Standard-Polyolen etwas höhere Viskosität der PPPs hat bei der Verarbeitung zu Schäumen kaum Probleme verursacht.

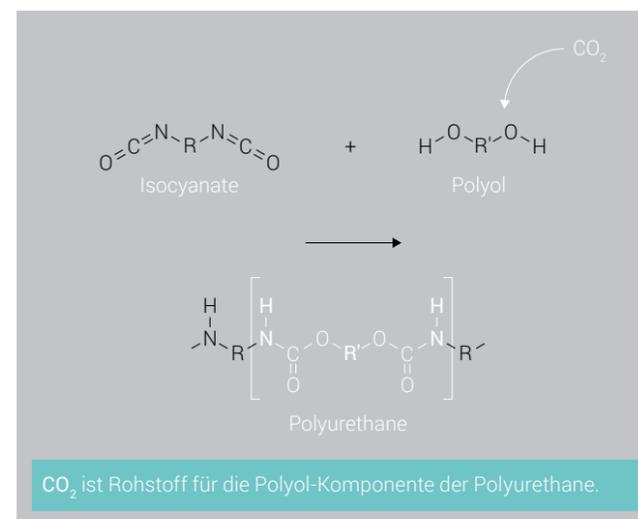
Im Mai 2014 gab das Unternehmen bekannt, aufgrund der erfolgreichen Testphase und vielversprechenden Marktanalysen um 15 Millionen Euro eine Produktionslinie am Standort Dormagen zu errichten, in der die auf dieser Basis erhaltenen Polyurethan-Schäume nun im industriellen Maßstab erzeugt werden sollen. Die Kapazität ist auf eine Jahresproduktionsmenge von 5.000 Tonnen ausgelegt, noch 2016 soll mit der Produktion begonnen werden.

Was tun mit dem trägen CO₂?

Bayer ist nicht das einzige Unternehmen, das an der Umsetzung von CO₂ zu

Polymeren dran ist. Die englische Firma Econic Technologies zielt direkt auf die Verwendung von Polycarbonaten ab, die durch Copolymerisation von Epoxiden mit CO₂ erzeugt werden und, je nach Rezeptur, bis zu 43 Gewichtsprozent CO₂ enthalten. Mithilfe von Additiven können Kettenlängen und Eigenschaften der Polycarbonate beeinflusst werden. Der amerikanische Hersteller Huntsman hat gemeinsam mit der Firma Novomer eine proprietäre Katalysator-Technologie zur Herstellung von Polycarbonat-Polyolen entwickelt, aus denen sich Polyurethane für Elastomere, Schäume oder Klebstoffe herstellen lassen

„Das reaktionsträge CO₂ muss aktiviert werden, damit es mit dem Epoxid reagieren kann.“



schritts führt. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, Katalysator und Prozess so maßzuschneidern, dass sowohl Ausbeute als auch Selektivität in ausreichendem Maß gegeben ist.

Das Potenzial löslicher organischer Übergangsmetallkomplexe ist in der Technischen Chemie schon seit langem bekannt. Auch die Titan- und Zirkonium-Verbindungen der berühmten Ziegler-Natta-Katalysatoren, die auf breiter Basis zur Herstellung von HD-Polyethylen verwendet werden, oder die Rhodium- und Kobaltkomplexe bei der Hydroformylierung von Alkenen gehörten dieser Klasse an. Der Vorteil dieses Verbindungstypus ist, dass das Ligandenumfeld des metallischen Zentralatoms auf einen bestimmten Reaktionsverlauf gleichsam maßgeschneidert werden kann. Sowohl in ökonomischer als auch in ökologischer Hinsicht ist es dabei insbesondere geboten, die gewünschte Hauptsyntheseroute gegenüber Nebenreaktionen zu optimieren. Daher wird heute mit dem ganzen Arsenal spektroskopischer Messmethoden und theoretischer Berechnungen daran gearbeitet, die genauen Bindungsverhältnisse zwischen Katalysator und Reaktanden zu verstehen.

Holz als Quelle für Plattformchemikalien

Geballte Kompetenz zum Thema ist etwa am Leibniz-Institut für Katalyse in Rostock vorhanden. Im Fachbereich „Katalyse mit erneuerbaren Rohstoffen“ werden homo-

gene Katalysatoren dazu verwendet, Plattformchemikalien wie Butadien, Adiponitril, Caprolactam und Adipinsäure aus pflanzlichen Rohstoffquellen herzustellen und sie beispielsweise zu Bausteinen („building blocks“) für Polymere weiterzuverarbeiten. So lässt sich Hexamethylfurfural aus Lignocellulose gewinnen und daraus katalytisch in vier Schritten Caprolactam herstellen. Zum Einsatz kommen dabei in verschiedenen Stufen des Reaktionsschemas unterschiedliche Katalysatoren, etwa auf Basis von Ruthenium-, Rhodium- und Rhenium-Komplexen. Neben dem genauen Verständnis der chemischen Mechanismen ist dabei auch die Entwicklung einer geeigneten Verfahrens- und Reaktionstechnik erforderlich, die gestattet, die ausgetüftelten Prozesse auch in technische Maßstäbe überzuführen. ■



Foto: Covestro

Foto: Chemiereport



Die Teilnehmer des Lehrgangs kommen sowohl aus der Praxis als auch direkt nach Beendigung ihres Studiums.

Lehrgang „Qualitätssicherung im chemischen Labor“

Internationale Normen als Rahmen

Im Juli startet der nächste Durchgang des Universitätslehrgangs „Qualitätssicherung im chemischen Labor“ an der Montanuniversität Leoben. Wir haben mit dem Lehrgangsleiter Wolfhard Wegscheider über die Ausrichtung dieses Ausbildungsangebots gesprochen.

CR: Herr Prof. Wegscheider, was war der Grundgedanke bei der Entwicklung des Lehrgangs „Qualitätssicherung im Chemischen Labor“?

Die Idee entstand, nachdem als Folge des österreichischen EU-Beitritts auch bei uns das Akkreditierungswesen für Labors übernommen wurde. Dieses System wird weltweit angewandt, um bei Akkreditierungen möglichst harmonisiert vorzugehen. Ich habe in den entsprechenden internationalen Gremien mitgewirkt und mit diesem Hintergrund einen Universitätslehrgang konzipiert, der den Themenbereich systematisch abbildet. 2001 hat der Lehrgang zum ersten Mal stattgefunden und wurde seither laufend weiterentwickelt.

CR: Mit welchem Zeitaufwand muss ein Teilnehmer dabei rechnen?

Der Umfang ist so bemessen, dass man den Lehrgang nebenberuflich innerhalb eines Jahres absolvieren kann. In Summe gibt es etwa drei Wochen Präsenzzeit an der Montanuniversität in Leoben, ansonsten erarbeiten sich die Teilnehmer den

Stoff im Selbststudium über das Internet und werden per E-Mail betreut. Der Lehrgang ist in fünf Module gegliedert und endet mit einer Abschlussprüfung. Der Erfolg wird durch ein Universitätszertifikat bestätigt.

CR: Was sind die inhaltlichen Grundpfeiler des Lehrgangs?

Basis ist die internationale Norm ISO 17025, die den großen Rahmen für die Akkreditierung aller Arten von Prüf- und Kalibrierlabors vorgibt. Bei uns wird behandelt, was das speziell für Labors der Chemie, Biologie und Pharmazie bedeutet. Wir füllen also diesen Rahmen mit den Inhalten, die für eine Akkreditierung verlangt werden. Diese Dinge lernt man in keinem Grundstudium, das muss daher von Mitarbeitern solcher Labors nachgeholt werden. Beispielsweise ist die Methodenvalidierung für Prüfstellen, die Chemie-ähnliche Verfahren anbieten, ein heikler Punkt, bei dem die Labortätigkeit mit der Qualitätssicherung in Einklang gebracht werden muss. Nicht validierte Verfahren sind auch nicht akkreditierungsfähig.

CR: Ist Methodenvalidierung nicht auch im Bereich der Grundlagenforschung ein wichtiges Thema?

Das stimmt, das ist auch in der Wissenschaft unabdingbar. Aber mit der ISO 17025 im Hintergrund haben Sie eine ganz andere Basis, von der Sie ausgehen müssen. Ein wissenschaftliches Labor muss seinen eigenen Ansprüchen genügen, hat aber mehr Freiheit in der Vorgehensweise als ein Labor, das die Anforderungen der Akkreditierung einhalten muss, die weltweit harmonisiert sind.

Ein anderes im Lehrgang behandeltes Kernthema ist die externe Qualitätssicherung. So werden etwa die Teilnahme an Laborleistungstests und die Durchführung von Audits – sowohl durch interne als auch durch externe Auditoren – behandelt.

CR: Welche inhaltlichen Neuerungen hat es in jüngerer Zeit gegeben?

Wir passen die Inhalte laufend an, weil sich auch die normativen Grundlagen weiterentwickeln. Beispielsweise haben in den vergangenen Jahren mehrere

neue Verfahren zur Berechnung der Messunsicherheit in die internationalen Dokumente Eingang gefunden.

CR: Werden vor allem Personen, die bereits in einem solchen Prüflabor tätig sind, als Zielgruppe angesprochen oder wenden Sie sich auch direkt an Absolventen einschlägiger Studienrichtungen?

Beides. Empirisch betrachtet kommen sowohl Leute, die unmittelbar nach dem Ende ihres Studiums stehen, als auch solche, die bereits Praxis vorweisen können. Am erfolgreichsten verlaufen jene Kurse, die eine gute Durchmischung aufweisen. Es ist daher keine unabdingbare Voraussetzung, dass man Praxis nachweisen kann. Es ist aber wichtig, dass ein Teilnehmer bereits mit Messmethoden gearbeitet hat und seine berufliche Zukunft im Labor sieht. Wenn jemand vorhat, Anlagen zu planen, ist er hier nicht richtig.

CR: Der Abschluss eines naturwissenschaftlichen Studiums ist aber Voraussetzung.

Ein Studium oder die entsprechende Erfahrung aus der Praxis. Wir werden

nicht jemandem die Teilnahme verweigern, der jahrelang in der Qualitätssicherung mitgearbeitet hat. Diese Leute bringen ja spezielle Voraussetzungen mit, der Theorie-Teil wird dann aber wohl mehr Anstrengung kosten.

CR: Kommen viele Teilnehmer von anderen Universitäten?

Die Teilnehmer kommen aus ganz Österreich. Der Lehrgang ist ja kein Programm, das für Absolventen der Montanuniversität konzipiert wurde. Wir bilden hier in Leoben ja gar keine Chemiker aus, Chemie ist an der Montan-Uni ein Fach im

Lehrplan anderer Studienrichtungen. Die Zusammenarbeit mit anderen Hochschulen ist sehr gut, viele Kollegen schicken uns ihre Dissertanten, die Österreichische Gesellschaft für Analytische Chemie (ASAC) vergibt ein Stipendium für die Teilnahme am Lehrgang.

CR: Aus welchem Kreis kommen die Vortragenden des Lehrgangs?

Die Vortragenden sind ausgewiesene Experten, sowohl aus Unternehmen als auch aus der Forschung und aus klinischen Labors. Auch Vortragende aus dem Bereich der Behörden sind vertreten.

Lehrgang: Qualitätssicherung im Chemischen Labor

Der Lehrgang gliedert sich in fünf Module zu Grundlagen und Anwendung der Qualitätssicherung, Qualitätsmanagement, Messunsicherheit und Prozessanalytik sowie betriebswirtschaftlichen Aspekten.

▶ Start des nächsten Durchgangs: 4. Juli 2016

▶ Lehrgangsleiter Wolfhard Wegscheider ist Professor für Allgemeine und Analytische Chemie an der Montanuniversität Leoben.

◀ Weitere Details und Anmeldung unter: laborqualitaet.unileoben.ac.at



Tel.: +43 (0) 2236/340 60
E-Mail: klaus@krz.co.at



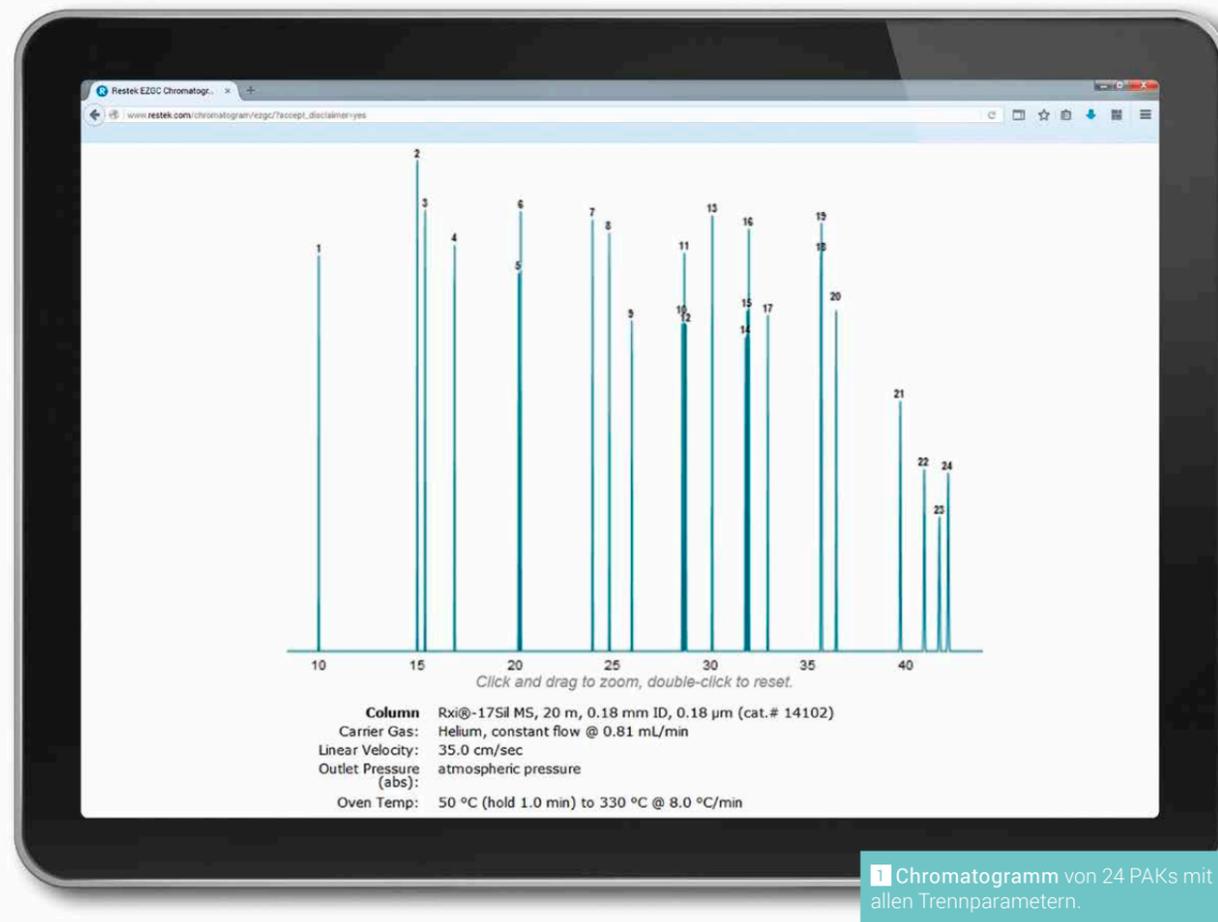
Tel.: +43 (0) 2236/34070
E-Mail: rembe@krz.co.at



Tel.: +43 (0) 2236/34060
E-Mail: zib@krz.co.at



www.krz.co.at



1 Chromatogramm von 24 PAKs mit allen Trennparametern.

Von der Experten-Software zur Web-Applikation

GC-Simulation für jedermann

Die GC-Simulation mit Thermodynamischen Retentionsindizes ist ein wichtiges Hilfsmittel zur raschen Optimierung von Trennbedingungen. Eine Weiterentwicklung zur stark vereinfachten Bedienung erlaubt es nun auch GC-Einsteigern ohne spezielle Kenntnisse, rasch zu guten Fertiglösungen zu gelangen.

Von Wolfgang Brodacz, AGES Lebensmittelsicherheit – Kontaminantenanalytik Linz

Der Autor hat sich schon 1994 mit der GC-Simulation im Allgemeinen und dem innovativen TRI-Konzept (Thermodynamische Retentionsindizes) im besonderen beschäftigt.^{1,2,3,4,5} Die anfängliche Skepsis über die praktische Eignung einer solchen Software ist schnell einer intensiven Nutzung bei der Methodenentwicklung für zahlreiche Analyten gewichen (Pestizide, PCBs, PAHs, CKWs, FSME, Sterole, Trichothecen-Mykotoxine, Transfers von GC-MS-Methoden etc.).^{6,7,8,9,10} Besonders überzeugt haben die Schnelligkeit und Präzision, mit der Chromatogramme auf Knopfdruck vorausgesagt werden konnten. Die Entwicklung des Nachfolgeproduktes mit vereinfach-

ter Bedienung hat nun eine internationale Innovations-Auszeichnung erhalten. Die webbasierte Simulations-Software „EZGC“ war 2014 ein Gewinner des jährlichen „Analytical Scientist Innovation Award“ (TASIA). Laut den Juroren des Innovationspreises „... kann die Zeit, bis zu den (ersten) Ergebnissen erheblich reduziert werden, so dass Labore bei drängenden Fragestellungen schneller Lösungen finden ...“

Thermodynamische Retentionsindizes

1992 wurde von Analytical Innovations Inc. in Zusammenarbeit mit einem großen

Säulenhersteller das GC-Simulationsprogramm „ezGC“ auf DOS-Basis entwickelt. Die computergestützte GC-Trennungsoptimierung basierte auf dem Konzept der sogenannten „thermodynamischen Retentionsindizes“ (TRI). Diese setzen sich aus Enthalpie- und Entropiedaten zusammen und beschreiben das chromatographische Verhalten jedes Analyten auf einer bestimmten stationären Phase. Ein großer Vorteil ist, dass sie unabhängig von der Säulengeometrie und den pneumatischen Parametern sind. Für ihre Berechnung sind zwei Kalibrierexperimente mit linearen Temperaturprogrammen notwendig, deren Steigungen sich um den Faktor zwei bis vier unterscheiden. Die daraus

resultierenden Retentionszeiten und Halbwertsbreiten fließen ebenso in den Berechnungsalgorithmus ein wie die Säulenparameter (Länge, Innendurchmesser und Filmdicke) und alle pneumatischen Einflussgrößen (Trägergas, Vordruck, Enddruck etc.). Diese werden zur Verbesserung der Vorhersagepräzision zusätzlich noch durch exakte Totzeit-Messungen kontrolliert und gegebenenfalls korrigiert. Mittels spezieller mathematischer Modelle werden die thermodynamischen Retentionsindizes und die sogenannte „Coating Efficiency“ (Maßzahl für die Qualität der Phasenbelegung) iterativ berechnet.

Mithilfe dieser Kennzahlen, einer bestimmten Säulendimension und der Pneumatik-Vorgaben können für jedes beliebige Temperaturprogramm Retentionszeiten und Halbwertsbreiten jedes gewünschten Analyten simuliert werden. Die daraus berechneten Auflösungsparameter bzw. die optische Beurteilung der simulierten Chromatogramme ermöglichen eine rasche Erfolgskontrolle der jeweiligen (mehrstufigen) Temperaturprofile. Durch wiederholte Variation der Temperaturprogramme, die nach eigenen Vorgaben automatisch generiert werden können (mehrere Millionen Varianten pro Stunde bis Tag), wird der optimale Temperaturverlauf für eine maximale Auflösung bei kürzester Analysenzeit ermittelt. Darüber hinaus ist es auch möglich, Länge, Innendurchmesser und Filmdicke der Säulen zu verändern bzw. diverse Gasfluss-Änderungen vorzunehmen und damit wiederum mit Millionen von Temperaturprogrammen zu kombinieren. Am Ende einer kompletten Trennungsoptimierung stehen für eine bestimmte stationäre Phase die ideale Geometrie der Kapillare und das optimale Temperaturprogramm fest.

Gemessen an den Standards der Zeit, in der das Programm entwickelt wurde, arbeitete es überaus schnell und ermöglichte erstmals eine präzise Vorhersage und Darstellung von realistischen Chromatogrammen. Die Software konnte nach Vorgaben zwar schnell simulieren, aber nicht „intelligent“ optimieren. Nur GC-Experten mit dem entsprechenden Fachwissen und einer Portion Entwicklungserfahrung konnten das Tool effizient nutzen und eine rasante Beschleunigung des Optimierungsprozesses erzielen. Eine

sinnvolle Auswahl der erwartungsgemäß erfolgreichen Phasen-Polaritäten und Ausgangsparameter musste ausschließlich vom Anwender getroffen werden.

(R)evolution

Gravierende Änderungen bei neuen Windows-Versionen führten zu Kompatibilitätsproblemen. Windows Vista bzw. Windows 7 erfordern eine virtuelle Maschine, und unter Windows 8 lief selbst die neueste Version „Pro ezGC for Win.“

Peaks	Ret. Time (tr)	Res. (R _s)	Peak Width
1. Naphthalene	10.05	128.00	0.04
2. Acenaphthylene	15.10	9.18	0.04
3. Acenaphthene	15.49	9.18	0.04
4. Fluorene	17.00	35.50	0.04
5. Phenanthrene	20.27	2.25	0.05
6. Anthracene	20.37	2.25	0.05
7. Fluoranthene	24.05	18.10	0.05
8. Pyrene	24.91	18.10	0.05
9. Benzo[c]fluorene	26.05	23.70	0.05
10. Benz[a]anthracene	28.63	2.21	0.05
11. Chrysene	28.74	1.60	0.05
12. Cyclopenta[cd]pyrene	28.82	1.60	0.05
13. 5-Methylchrysene	30.17	26.70	0.05
14. Benzo[b]fluoranthene	31.86	1.80	0.05
15. Benzo[k]fluoranthene	31.96	1.69	0.05
16. Benzo[j]fluoranthene	32.04	1.69	0.05
17. Benzo[a]pyrene	33.01	18.80	0.05
18. Indeno[1,2,3-cd]pyrene	35.72	0.67	0.05
19. Dibenzo[a,h]anthracene	35.76	0.67	0.05
20. Benzo[ghi]perylene	36.50	14.00	0.06
21. Dibenzo[a,j]pyrene	39.78	12.90	0.09
22. dibenz[a,e]pyrene	41.01	7.03	0.11
23. Dibenzo(a,i)pyrene	41.77	3.85	0.12
24. Dibenzo(a,h)pyrene	42.23	3.85	0.12

2 Ergebnistabelle der PAKs aus der vereinten US-EPA- und EU-Liste mit rot markierten Auflösungsdefiziten und den Links zu weiteren Informationen (Lupe).

nicht mehr. Daher wurde 2010 die Entscheidung getroffen, keine Windows-Anpassungen mehr zu programmieren, sondern ein völlig neues Konzept umzusetzen. Man hat sich primär an den Wünschen vieler unerfahrener Anwender orientiert, die einfach und schnell und vor allem ohne Expertenwissen zu einem Modell gelangen möchten, das für ein Trennproblem eine sofortige Phasempfehlung, Dimensionierung der Kapillarsäule sowie ein optimiertes Temperaturprogramm zurückmeldet. Das neue

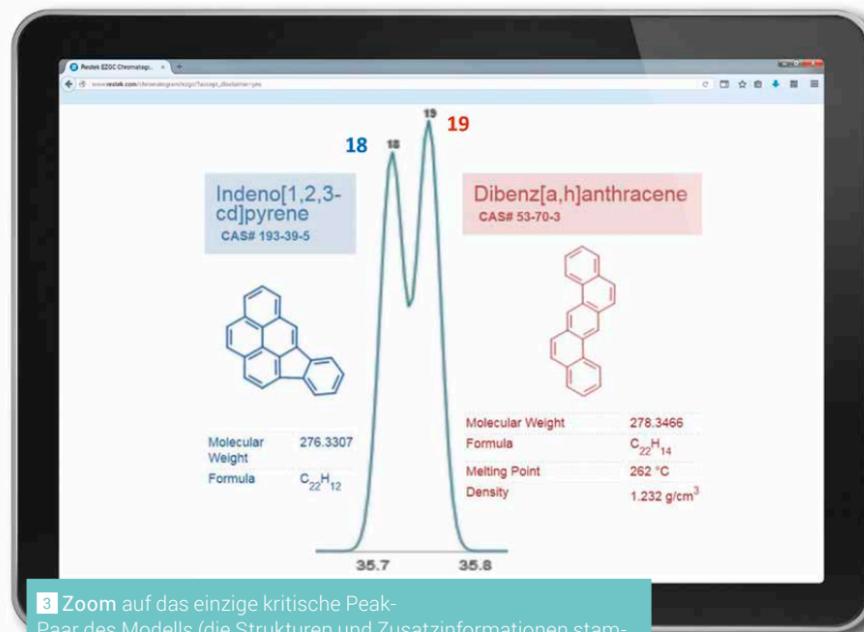
Programm sollte auf Knopfdruck „gute“ Ergebnisse liefern, d. h. alle Zielanalyten werden in kurzer Zeit möglichst basisliniengetreunt. Voraussetzung dafür war auch eine entsprechend umfangreiche TRI-Bibliothek mit verschiedensten GC-Phasentypen. Derzeit sind ca. 10.000 Verbindungen und 17 verschiedene GC-Phasen eingepflegt.

Der Anwender sollte nur wissen müssen, welche Analyten zu analysieren sind. Um eine Plattform-unabhängige Anwendung zu ermöglichen, wurde eine webbasierte Applikation gewählt, die auf einen potenten Linux-Web-Server zurückgreift und von beliebigen Geräten (PCs, Macs, Tablets, Smartphones etc.) per Webbrowser aufgerufen werden kann. Damit wird eine schnelle Rückmeldung für den Anwender angestrebt, der immer von der aktuellsten Software-Version des sog. „EZGC Chromatogramm Modeller“ bedient wird.

Nach einer kurzen Registrierung ist man als kostenloser User freigeschaltet und braucht sich in Folge nur mehr mit Passwort anmelden (www.restek.com/ezgc). Eine neue Aufgabenstellung erfordert nur noch die Eingabe der Substanznamen bzw. einer Liste. Die am besten geeignete GC-Phase mit der am besten geeigneten Säulendimensionierung sowie dem optimierten Temperaturprogramm werden prompt vom Webserver zurückgemeldet. Eine Berechnung des Modells für eine kombinierte Mischung aus den 16 EPA-PAHs und den sogenannten 15+1 EU-PAKs (= 24 polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe; PAK bzw. PAH) dauerte nur ca. eine Sekunde

(Bild 1). Die Ergebnistabelle (Bild 2) enthält die Retentionszeiten, die Halbwertsbreiten und die daraus resultierenden Auflösungen zum jeweils nächstgelegenen Peak. Auf ungenügende chromatographische Resolution wird farblich (gelb bis rot) hingewiesen. Der gezoomte Chromatogramm-Ausschnitt in Bild 3 zeigt das einzige kritische Peak-Paar (Nr. 18 + 19).

Ein zweckmäßiges Feature sind die auf Knopfdruck verfügbaren Zusatzinformationen (Strukturen, Molgewicht etc. via Lupe in Bild 2), und insbesondere das EI-Massenspektrum jedes Analyten, das Massenzahlen mit vier Nachkommastellen bereithält (High Resolution). Beson-



3 Zoom auf das einzige kritische Peak-Paar des Modells (die Strukturen und Zusatzinformationen stammen aus der Lupen-Funktion der Ergebnistabelle).

ders interessant ist dabei die Möglichkeit, bei Co-Elution von zwei Peaks auf Knopfdruck deren Massenspektren farblich codiert übereinanderzulegen. Damit kann sehr schnell überprüft werden, ob für beide Analyten geeignete SIM-Ionen vorhanden sind, welche nicht vom überlappenden Nachbar-Peak beeinflusst werden (Bild 4). Bei der vorliegenden Co-Elution findet sich im Überschneidungsbereich der Peaks kein absolut störungsfreies Ion unter den dominanten Massen, sodass diesbezüglich zumindest Kompromisse eingegangen werden müssen. Wird im Nachhinein ein Zielanalyt ergänzt oder entfernt, erfolgt umgehend der aktualisierte Modellvorschlag, wobei es ohne weiteres vorkommt, dass sich auch die vorgeschlagene GC-Phase ändert.

Simulation in der Praxis

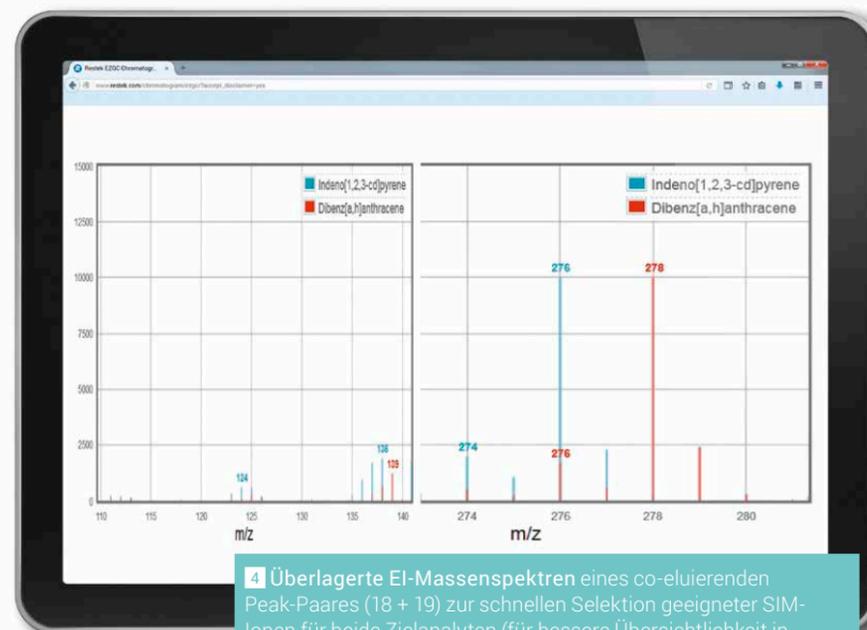
Die einzig wirkliche Herausforderung für den unbedarften Anwender ist die Eingabe der Analyt-Namen, denn die Schreibweise orientiert sich an der englischen Nomenklatur. Daher wurde eine Synonym-Datenbank mit CAS-Nummern und bis zu einem Dutzend unterschiedlicher Bezeichnungen hinterlegt. Zusätzlich online verfügbar bzw. zum Download freigegeben, sind ein „Flow Calculator“ und ein „Method Translator“, mit denen die Randbedingungen des vorgeschlagenen Modells beliebig abgeändert werden können. Damit ist es relativ einfach, das Trägergas, den Vordruck samt Modus, die Säulenabmessungen und den Säulendruck zu ändern oder eine Methode zugunsten von Geschwindigkeit oder Effi-

zienz zu optimieren.

In der Praxis fällt auf, dass auch die Web-Variante, wie die bisherige Offline-Software, so konzipiert ist, dass die Peakbreiten eher etwas größer angenommen werden. Das resultiert in geringfügig unterschätzten Resolution-Werten, was aber den „Sicherheitspolster“ beim realen Chromatogramm verbessert. Die Übereinstimmung der Simulation mit den realen Retentionszeiten¹¹ ist, ermittelt über 22 Substanzen mit durchschnittlich

3,1 Prozent, nur geringfügig schlechter als mit selbst berechneten TRIs. Das ist nicht verwunderlich, wird doch für die TRI-Berechnung und die Realmessung im zweiten Fall nicht nur dieselbe Phase, sondern auch dieselbe Kapillare im selben GC verwendet.¹ Zur Überprüfung der Rückantwortgeschwindigkeit wurde eine umfangreiche Trennaufgabe mit 233 Verbindungen gestellt. Nach dem Start werden Dutzende von GC-Phasen und Säulen-Dimensionen überprüft, und schon nach ca. 25 Sekunden werden die Retentionszeiten, Peakbreiten und Auflösungen aller 233 Verbindungen samt Chromatogramm dargestellt.

Die vorgeschlagenen GC-Säulen sind verständlicherweise Produkte jenes Herstellers, der diese Software kostenlos auf seiner Homepage zur Verfügung stellt. Für fast alle Phasentypen gibt es allerdings von verschiedensten Herstellern gleichwertige Alternativen. Eine exemplarische Übersicht dazu ist auf der Website www.restek.com („GC Column Cross-Reference: Columns by Phase“)¹² verfügbar. Praktisch jeder seriöse Säulenhersteller hält auf seiner Homepage Cross-Referenz-Listen bereit, die über die Äquivalenz seiner Phasen zu jenen der Mitbewerber Auskunft geben. Nur bei Spezialphasen, deren ganz gezielt entwickelte Polarität und Inertheit an eine bestimmte Applikation angepasst wurde, oder wenn im Zweifelsfall die Phasengleichheit mit alternativen Produkten nicht sichergestellt werden kann, ist man auf die vorgeschlagene Säule angewiesen. ▶



4 Überlagerte EI-Massenspektren eines co-eluierenden Peak-Paares (18 + 19) zur schnellen Selektion geeigneter SIM-Ionen für beide Zielanalyten (für bessere Übersichtlichkeit in zwei Grafiken)

Fotos: iStockphoto.com/daboost, Wolfgang Brodacz

Fazit

Der „EZGC Chromatogramm Modeler“ hilft nicht nur Anfängern, sondern auch erfahrenen Anwendern, eine von Grund auf neue Methode einschließlich der Säule und der optimierten Bedingungen rasch zu entwickeln. Dazu ist nur die Analyten-Liste notwendig. Im Gegensatz zu fertigen Applikationsdatenbanken erlaubt diese Anwendung eine äußerst flexible Anpassung der Verbindungsschar. Man ist jedoch darauf angewiesen, dass die eigenen Zielanalyten in der Bibliothek vorhanden sind. Gängige Substanzen, die zum Beispiel in üblichen Messprogrammen gefordert werden, sind jedenfalls umfangreich vorhanden. Es sollte aber ein Addon-Tool („Expertenmodus“) geben, mit dem eine gesonderte TRI-Bestimmung für fehlende Verbindungen (derivatisierte Substanzen, reproduzierbare Störpeaks etc.) auf der aktuellen Phase ermöglicht wird. Ausgehend von der empfohlenen Modell-Phase kann sehr oft auch auf vergleichbare Phasen von anderen Herstellern zurückgegriffen werden. ■

Marine Litter

Dem Plastikmüll im Meer auf der Spur

Ein Modell, um den Eintrag von Kunststoffabfällen in die Weltmeere (Marine Litter) zu erfassen, haben die deutsche und die österreichische Kunststoffindustrie entwickelt. Dieses berücksichtigt sowohl Makroabfälle als auch Mikropartikel und differenziert zwischen den Einträgen aus Oberflächengewässern wie Flüssen sowie küstennahen Einträgen, wie sie beispielsweise an Stränden oder in Häfen erfolgen. Überdies werden sozioökonomische Daten und Daten zur Bevölkerungsdichte aus der europäischen Klassifikation für Gebiets-einheiten („NUTS-Systematik“) herangezogen. Auf diese Weise ist es möglich, für die untersuchten Regionen Aufschlüsse über das Müllaufkommen, bezogen auf Eintragungspfade zu gewinnen. Zurzeit wird die Methodik anhand der deutschen Nordsee erprobt. Dazu werden laut einer Aussendung des europäischen Kunststoffindustrieverbandes PlasticsEurope „Daten und Studien von deutschen und österreichischen Umweltbehörden, Fachverbänden, Kläranlagenbetreibern, internationalen Forschungseinrichtungen und Statistikämtern sowie Unternehmens-



In Erprobung: Derzeit wird das neue Modell anhand der deutschen Nordsee getestet.

beratungen einbezogen und ausgewertet“. Laut der Aussendung „stammt die überwiegende Menge der eingetragenen Kunststoffe aus nicht ordnungsgemäß entsorgten Abfällen und liegt als Mak-

„80 Prozent des Plastikmülls in der Nordsee stammen aus Flüssen und Küstenregionen.“

roknstoff vor“. Als Eintragungspfade für etwa 80 Prozent des Plastikmülls in der Nordsee wurden Flüsse und Küstenregionen identifiziert. Die übrigen etwa 20 Prozent gelangen über die Flussschifffahrt sowie die Häfen ins Meer.

Erstellt wurde das Modell von der Consultic Marketing & Industrieberatung GmbH im Auftrag der Beteiligungs- und Kunststoff-Verwertungsges. mbH (BKV), der Industrievereinigung Kunststoffverpackungen (IK), des Fachverbandes der Chemischen Industrie Österreichs (FCIO) sowie des Fachverbands Kunststoff- und Gummimaschinen im Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA), unterstützt wurde die Entwicklung von PlasticsEurope Deutschland. Das Modell ist kostenfrei bei der BKV erhältlich. Weitere Informationen gibt es unter www.bkv-gmbh.de. ■

Foto: iStockphoto.com/loprince

Fußnoten

- 1 W. Brodacz, „Computersimulation in der Gaschromatographie – Praktische Erfahrungen mit GC-Simulationsprogrammen“ LABO, Leitartikel, S4–13, Heft 8, Juli/August 1995
- 2 W. Brodacz, „Trennungsoptimierung in der Kapillar-GC 1-Teil: Temperaturprogramm und GC-Simulation“ LaborPraxis, S48–52, Februar 1996
- 3 W. Brodacz, „Trennungsoptimierung in der Kapillar-GC 2-Teil: GC-Simulation und Optimierungsstrategien in der Praxis“ LaborPraxis, S46–54, März 1996
- 4 W. Brodacz, „Effiziente GC-Methodenentwicklung mit Computersimulation und TRI-Bibliotheken“ LABO, S32–37, Februar 2000
- 5 W. Brodacz, „Computersimulation – ein wertvolles Hilfsmittel für die Entwicklung und Optimierung von GC-Trennungen“ Österreichische Chemie Zeitschrift, S4–7, 17; Ausgabe Jänner/Februar, 1/2001
- 6 W. Brodacz, „Schnelle GC-Analytik von Sterolen zur Überwachung des Tierfett-Verbotes in Futtermitteln“ LABO, S32–37, Juli 2001
- 7 W. Brodacz, „Optimierte GC-Trennungen in der Mykotoxinanalytik“ LaborPraxis LP 6, S 26–28; Juni 2004
- 8 W. Brodacz, „Auswahl von GC-Phasen und Optimierung von Trichothecen-Trennungen mittels Computersimulation“ Mycotoxin Research Vo. 21, No. 1, S11–14, 2005
- 9 W. Brodacz, „Computersimulation für den Transfer von GC-Methoden Teil 1“ LaborPraxis, S84–91, Februar 1997
- 10 W. Brodacz, „Computersimulation für den Transfer von GC-Methoden Teil 2“ LaborPraxis, S46–49, März 1997
- 11 blog.restek.com/?p=12217
- 12 www.restek.com/Chromatography-Columns/GC-Columns/GC-Column-Cross-Reference-Columns-by-Phase

Linde

Luftzerlegungsanlage für die Türkei

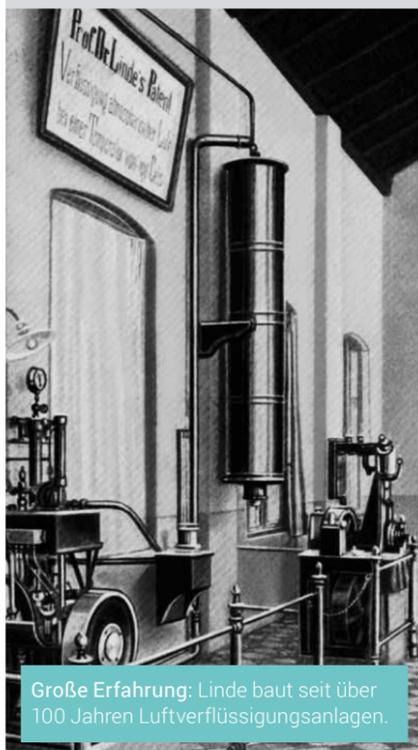
Die Linde Group liefert an den türkischen Stahlkonzern Erdemir eine Luftzerlegungsanlage für den Standort Iskenderun, der an dem nach ihm benannten Golf an der Nordostküste des Mittelmeers liegt. Wie die Linde AG mitteilte, wurde dies Mitte Februar in einem „Letter of Intent“ vereinbart. Vorgesehen ist, ein Joint Venture zu gründen, das die Anlage errichtet, betreibt und wartet. Sie soll 2017 in Betrieb gehen und ein Stahlwerk der Erdemir-Tochtergesellschaft Isdemir täglich mit bis zu 1.700 Tonnen Sauerstoff und Stickstoff versorgen. Damit wäre sie die bis dato größte,

1.700

Tonnen

Sauerstoff und Stickstoff sollen täglich hergestellt werden.

von einem Gasehersteller betriebene Luftzerlegungsanlage in der Türkei. Für Erdemir handelt es sich allerdings nicht nur um eine technische Premiere: Erstmals in seiner 50-jährigen Firmengeschichte beteiligt sich der Konzern an einem internationalen Joint Venture. ■



Große Erfahrung: Linde baut seit über 100 Jahren Luftverflüssigungsanlagen.

TU Wien

Neues Verfahren zur CO₂-Abscheidung



An der TU Wien wird ein neues Verfahren zur CO₂-Wäsche von Kraftwerks-Abgasen entwickelt.

CO₂ wird immer öfter als Rohstoff zukünftiger industrieller Prozesse gehandelt. Schon heute dient die gasförmige Verbindung dazu, das Pflanzenwachstum in Glashäusern zu verbessern. Ebenso arbeitet man daran, CO₂ mithilfe geeigneter Katalysatoren als Baustein für die industrielle organische Synthese zu nutzen.

Am Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und technische Biowissenschaften der TU Wien arbeitet man im Rahmen eines Forschungsprojekts an einem neuen Verfahren, mit dem CO₂ aus Abgasen, etwa von Wärmekraftwerken, abgeschieden werden kann. Bisher kamen dafür vor allem wässrige Aminlösungen als „Waschmittel“ zum Ein-

satz, aus denen das Kohlendioxid aber mit hohem Energieeinsatz wieder abgetrennt werden muss.

Gerhard Schöny von der TU Wien hat gemeinsam mit Partnern von der Universität für Bodenkultur und Shell ein Verfahren entwickelt, bei dem flüssige Amine zum Einsatz kommen, die auf die Oberfläche hochporöser Partikel in einem Wirbelschichtsystem aufgebracht werden. Auf diese Weise soll ein energieeffizienteres CO₂-Abscheidesystem mit kompakterer Bauweise entstehen. Erste Tests im Labormaßstab waren bereits erfolgreich, nun soll an dem von Wien Energie betriebenen Kraftwerk Simmering der Einsatz im industriellen Maßstab getestet werden. ■

Evonik

Neue Kapazitäten für Festbett-Katalysatoren



Der Chemiapark Marl wird um Kapazitäten für die Katalysator-Herstellung erweitert.

Der Standort Marl nahe Recklinghausen hat auf dem Gebiet der Herstellung von Katalysatoren eine jahrzehntelange Tradition. Nun erweitert Evonik die bestehenden Kapazitäten um neue Gebäude für Entwicklung und Produktion von Katalysatoren, die in Festbettreaktoren zur Herstellung von Grundchemikalien zum Einsatz kommen. Nach Angaben des Unternehmens wird ein niedriger zweistelliger Millionen-Eu-

ro-Betrag investiert. Im Zuge der Erweiterung erfolgt die Errichtung einer Scale-up-Anlage, in der Katalysatorrezepturen zunächst im Labormaßstab entwickelt und anschließend auf Pilotaggregaten für größere Maßstäbe optimiert werden. Für die kommerzielle Produktion investiert das Unternehmen in eine zusätzliche Formgebungsanlage, um Katalysatoren in die für die jeweilige Anwendung optimierte Einsatzform zu bringen. ■

Fotos: Linde Group, TU Wien/Julius Pirklbauer, Chemseite



Das Organisationskomitee des Forums (v. l. Günter Allmaier, Gunda Köllensperger, Martina Marchetti-Deschmann, Christopher Gerner) mit Preisträger Alexander Triebel (Mitte)

27. Mass Spec Forum Vienna

Wissenschaft im Hochhaus

Zu seiner 27. Wiederkehr hat das Mass Spec Forum Vienna von der Universität Wien an die TU Wien gewechselt und fand am 22. und 23. Februar im 11. Stock des Chemiehochhauses am Getreidemarkt statt. Mehr als 180 Teilnehmer, darunter Gäste aus Deutschland, Schweiz, Tschechien, Rumänien, Großbritannien, Belgien, Frankreich und Russland lauschten den Kurzvorträgen, betrachteten die Poster und diskutierten intensiv über neue Entwicklungen auf dem Gebiet der Massenspektrometrie.

Besondere Aufmerksamkeit wurde den Hauptvorträgen von Renato Zenobi (ETH Zürich), Frank Vanhaecke (Universität Gent), Rocco Falchetto (Novartis Institute of Biomedical Research, CH) und Michael Linscheid (Humboldt Universität Berlin, D) zuteil. Zenobi präsentierte eine Ionenquelle am Interface von Gasphasenionisation und Desorptions-/Ionisationstechniken, Vanhaecke sprach über die Möglichkeiten der ICP-MS im klinischen

Bereich. Am zweiten Tag wurde von Falchetto über die zunehmende Bedeutung der Massenspektrometrie in der industriellen Arzneistoffentwicklung berichtet, nachmittags sprach Linscheid über die Kombination von Element-MS mit molekularer MS zur Lösung biologischer Fragestellungen.

Für den besten Kurzvortrag eines jungen Wissenschaftlers wurde der nach den österreichischen Massenspektrometrie-Pionieren Franz P. Viehböck (TU Wien) und Klaus Biemann (Massachusetts) benannte und von der Firma Sciex gesponserte Biemann-Viehböck-Preis vergeben. Die beiden Namensgeber haben bahnbrechende Beiträge zur Entwicklung der Massenspektrometrie geleistet. Der Preis ging an Alexander Triebel (Core Facility for Mass Spectrometry, Medizinische Universität Graz) für seine gelungene Präsentation einer neuen Methode zum Studium des Metabolismus von Tumorzellen mittels hochauflösender Tandem-MS. ■



Erhebliche Vorbehalte: Etliche EU-Parlamentarier halten die Verwendung von Antibiotika für höchst problematisch.

Antibiotikabehandlung bei Tieren

EU-Parlament für weitgehendes Verbot

Für ein „Verbot kollektiver und vorbeugender Antibiotikabehandlung bei Tieren sowie die Förderung der Erforschung neuer Medikamente“ votierte das Plenum des Europäischen Parlaments in seiner Sitzung am 10. März. Wie die Abgeordneten betonten, „sollte die Verwendung bestehender antimikrobieller Medikamente eingeschränkt und die Entwicklung neuer Wirkstoffe vorangebracht werden, um die zunehmende Resistenz von Bakterien gegen Antibiotika zu bekämpfen.“ Sorgen machen den Parlamentariern insbesondere die Berichte über „Superbugs“, die gegen eine breite Palette antibakterieller Wirkstoffe teilweise oder vollständige Resistenzen entwickelt haben. Verboten wollen sie vor allem den Einsatz von Antibiotika, um die Leistungsfähigkeit von Zuchtbetrieben zu erhöhen. Der prophylaktische Einsatz solcher Mittel soll nur bei einzelnen Tieren gestattet sein, und auch das nur, wenn

ihn ein Tierarzt „ausführlich“ rechtfertigt. „Da die Weltgesundheitsorganisation uns davor warnt, dass die Welt in einem ‚post-antibiotischen‘ Zeitalter versinken könnte, wo die Antibiotikaresistenz jedes Jahr mehr Todesfälle als Krebs verursachen würde, ist es an der Zeit, starke Maßnahmen zu ergreifen und das Problem an der Wurzel zu lösen“, erläuterte die Berichterstatterin des EU-Parlaments zu der Angelegenheit, die Französin Françoise Grossetête von der Europäischen Volkspartei (EVP). Nicht zuletzt soll der Online-Verkauf von Antibiotika, Impfstoffen und Rauschmitteln verboten werden. Falls die Vorschläge des EU-Parlaments Rechtskraft erlangen, könnte die EU-Kommission künftig festlegen, welche Antibiotika ausschließlich bei Menschen verwendet werden dürfen. Das Parlament will nun mit dem Rat der Europäischen Union Verhandlungen aufnehmen, um rasch zu einer Einigung zu kommen. ■

Fotos: Günter Allmaier, BMLFUW/Alexander Haiden

Kleine Strukturen, große Wirkung

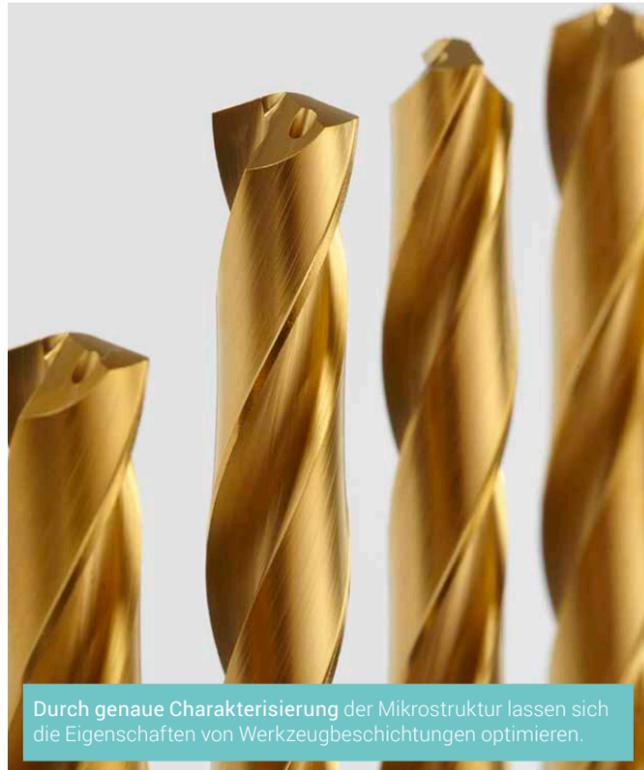
An der Montan-Universität Leoben hat ein CD-Labor seine Arbeit aufgenommen, das sich mit Beschichtungstechnologien für Hochleistungsmaterialien beschäftigt.

Die Werkstoffe, die man heute für hochbeanspruchte Bauteile einsetzt, haben eine erstaunliche Leistungsfähigkeit. Dennoch stößt man an Grenzen: „Beim Einsatz von Zerspanungswerkzeugen oder in Turbinen treten oft Temperaturen von mehr als 1.000 Grad auf. Dabei besteht die Gefahr, dass die Materialien degradieren“, erzählt Rostislav Daniel, der am Department für Metallkunde und Werkstoffprüfung der Montan-Universität Leoben das CD-Labor für Hochentwickelte Synthese neuartiger multifunktionaler Schichten leitet. So kommt es bei derartigen Temperaturen beispielsweise zu Phasenumwandlungen oder Oxidationen, die sich ungünstig auf die Eigenschaften der eingesetzten Materialien auswirken.

Im CD-Labor sucht man daher nach Möglichkeiten der Beschichtung, die die Performance der ohnehin schon leistungsfähigen Grundmaterialien noch erhöht. „Wir verwenden dazu Plasma-unterstützte Beschichtungsverfahren. Dabei entstehen nanostrukturierte Schichten, weitab vom thermodynamischen Gleichgewicht, die in großen Volumina gar nicht herstellbar wären.“ Trotz ihrer Metastabilität zeigen sich die so erzeugten Strukturen äußerst stabil und wandeln sich erst bei weit über 1.000 Grad Celsius um. Grundsätzlich steht eine breite Palette an Materialien zur Verfügung, die in dünnen Schichten (die Schichtdicken liegen zwischen zwei und fünf Mikrometern) auf das Trägermaterial aufgebracht werden können, aus der je nach gewünschter Funktionalität ausgewählt werden kann. Dazu muss man die Zusammenhänge zwischen der Mikro- und Nanostruktur der Schichten und ihren makroskopischen Eigenschaften kennen. Gemeinsam ist den Schichten, dass sie „hierarchisch strukturiert“ sind, also auf verschiedenen Skalen unterschiedliche Strukturen aufweisen.

Die Optimierung des kathodischen Lichtbogens

Ausgangspunkt des CD-Labors ist ein Verfahren, das sich kathodische Lichtbogenverdampfung nennt. Dabei fungiert das aufzubringende Material als Target (Kathode), das von einem elektrischen Lichtbogen in eine Vakuumkammer hineinverdampft wird. Ein großer Teil des verdampften Materials wird ionisiert, liegt also als Plasma vor. Ziel des CD-Labors ist es, die Prozesse, die sich bei diesem Verfahren abspielen, im Detail zu verstehen, um so die Ausbildung hierarchisch strukturierter Nanoschichten noch besser charakterisieren und weiterentwickeln zu können. „Derzeit setzen sich bei diesem Verfahren noch recht große Partikel mit Abmessungen bis zu einigen Mikrometern ab“, erzählt Daniel. Durch genaue Untersuchungen der Bewegung des Lichtbogens, aber auch der komplexen Prozesse, die bei der Entstehung des Plasmas und beim Auftreffen der Partikel auf das Grundmaterial eine Rolle spielen, soll das Wachstum der Nanoschichten besser verstanden werden. Erstes Ziel des Labors ist daher die Weiterentwicklung der Prozesstechnologie, etwa die Optimierung der Kathodengeometrie oder die Erhöhung der Kathodenkühlleistung. In weiterer Folge sollen neuartige Schichtsysteme entwickelt werden, die auch unter extremen Bedingungen gute Leistungen erbringen. Zu diesem Zweck wer-



Durch genaue Charakterisierung der Mikrostruktur lassen sich die Eigenschaften von Werkzeugbeschichtungen optimieren.

den Beziehungen zwischen Mikrostruktur und Eigenschaften mithilfe moderner analytischer Verfahren ermittelt.

Industriepartner des CD-Labors ist die Eifeler-Vacotec GmbH, ein Tochterunternehmen der Voestalpine Stahl. Eifeler-Vacotec benützt seit vielen Jahren Plasma-unterstützte Beschichtungsverfahren, um hochwertige Bauteile, etwa für die Luft- und Raumfahrt, herzustellen. Eine Sparte des Unternehmens beschäftigt sich aber auch selbst mit dem Bau von Beschichtungsanlagen. In diese Geschäftsfelder soll das im CD-Labor erarbeitete Know-how einfließen. ■

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

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

Entgeltliche Einschaltung. Foto: Montan-Universität Leoben

Neu im Blickfeld: Fasern der Brennnessel sind als nachwachsender Rohstoff wieder gefragt.

Bioökonomie

Comeback von Hanf und Brennnessel

Schon vor Jahrtausenden wurden Hanf oder Brennnesseln unter anderem zur Herstellung von Stoffen verwendet. Heute ist das Einsatzgebiet der nachwachsenden Rohstoffe noch breiter gefächert.

Von Ursula Rischaneck

Türverkleidungen oder Armaturenbleche aus Hanf – was für manche wie Zukunftsmusik klingt, ist für verschiedene europäische Autohersteller längst Realität. So war der 2008 präsentierte Lotus Eco Elise das erste straßentaugliche, primär aus Hanfmaterialien, aber auch aus Bio-Wolle und Sisal hergestellte Auto, und zwar nicht nur in Bezug auf die Verkleidung, sondern auch auf die im Innenraum verwendeten Textilien. Aber auch BMW oder Mercedes setzen schon längst auf Verbundstoffe aus Hanf und Co. Demnach stecken in modernen Autos bereits zwischen fünf und sieben Kilo Naturfaserwerkstoffe – von Hanf über Bananen-, Kokos-, Sisal- bis zu Flachfasern. Sie finden sich in den Mulden für Reserveräder genauso wie in Sitzschalen. Verarbeitete Olivenkerne kommen sogar bei der Tankentlüftung zum Einsatz. „Naturfasern haben weniger Dichte und sind daher leichter“, sagte Herfried Lammer vom Kompetenzzentrum Holz im Rahmen seines Vortrags beim 5. Netzwerktreffen von Plastextron am 1. März in St. Pölten. Die um rund zehn Prozent geringere Dichte im Vergleich zu üblichen, mineralgefüllten Materialien ermöglicht aber nicht nur Gewichtseinsparungen, sondern führt durch die Reduktion des Verbrauchs an fossilem Kraftstoff auch zu niedrigeren CO₂-Emissionen. Ein weiterer Vorteil ist die passive Sicherheit: Teile aus Naturfasern brechen stumpf ab und bilden daher keine scharfen Kanten. Darüber hinaus zeichnen sich die naturfaserverstärkten Polymer-Werkstoffe durch eine hervorragende Kosteneffizienz sowie durch die geringere Verarbeitungstemperatur und kürzere Zykluszeiten aus und sparen somit Energie. Ferner kann Hanf auch hierzulande angebaut werden. „Und das ohne Einsatz von Dünger oder Unkrautvernichtungsmitteln“, so Lammer. Schließlich können sowohl Fasern als auch Samen, aus denen das Öl, das zwischen 75 und 80 Prozent ungesättigte Fettsäuren enthält, für die Kunststoffherstellung gewonnen wird, verwendet werden.

Hanf kommt jedoch nicht nur in der Automobilindustrie oder als Papier für Banknoten zum Einsatz, auch die Dämmstoffindustrie schätzt diesen Rohstoff. Außerdem werden Hanffasern, aber auch Flachs, in der Textilproduktion synthetischen Fasern oder Baumwollprodukten beigegeben. Selbst bei Geotextilien für den Straßen-, Wege- und Wasserbau sowie bei der Herstellung von Kondensatoren und Akkus setzt man auf Hanf, möglicherweise bald auch beim Bau von Windrädern.

„Leinwand der Armen“

Ins Sichtfeld der Forscher ist noch eine andere Pflanze geraten: die Brennnessel. Jahrhundertlang galten Stoffe aus Brennnesselfasern als Leinen der armen Leute. Heute gilt die Brennnessel als Hoffnungsträger für die Herstellung von Vliesen oder als Verstärkungsfaser, etwa auch für die Automobilindustrie. Dass nachwachsende Rohstoffe zunehmend in den Fokus der Öffentlichkeit treten, ist vor allem auf die Diskussion um die Verknappung der fossilen Ressourcen und den Klimawandel zurückzuführen. Neben der Verringerung der Abhängigkeit von fossilen Energieträgern, der Schonung von nicht erneuerbaren Ressourcen und ihrer Klimafreundlichkeit punkten nachwachsende Rohstoffe mit der Eigenschaft, biologisch abbaubar zu sein und somit Müllberge und weitere Umweltbelastungen zu reduzieren. Darüber hinaus leisten sie einen wesentlichen Beitrag zur Arbeitsplatzsicherung im ländlichen Raum und zur Wertschöpfung im Inland. Nach Angaben von Hermann Schultes, Präsident der Landwirtschaftskammer Österreich, erwirtschaftet die auf nachwachsenden Rohstoffen basierende

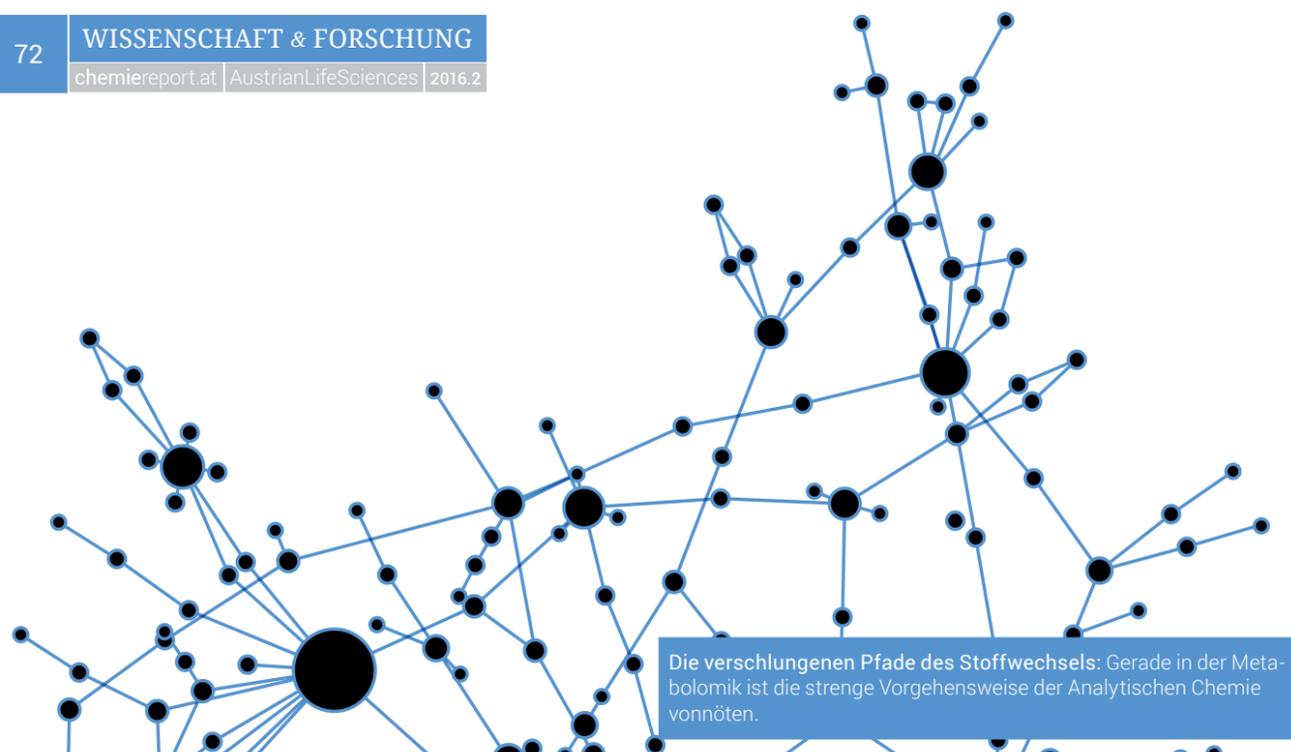
Menschen beschäftigt die europäische Bioökonomie.

22 Mio.

Bioökonomie in der EU heute einen Umsatz von zwei Billionen Euro und beschäftigt rund 22 Millionen Menschen. Ein Gegenargument zum Anbau nachwachsender Rohstoffe ist die Flächenkonkurrenz zu Futter- und Lebensmit-

teln. Zwar schwanken die dafür benötigten Flächen je nach Produktgruppe teils erheblich. Insgesamt gesehen ergibt sich jedoch ein maximaler Flächenbedarf von knapp über 91.000 Hektar Ackerfläche, heißt es in dem im Vorjahr von der Österreichischen Energieagentur im Auftrag des Umweltministeriums erstellten Aktionsplan zur stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe. Dieser Wert ist als Obergrenze anzusehen, bei der jegliche Rohstoffproduktion im Inland erfolgt. Bezogen auf die gesamte Ackerfläche von 1,35 Millionen Hektar beträgt der maximale Flächenbedarf rund 6,7 Prozent. Darüber hinaus können künftig auch Nebenprodukte, Ernterückstände und Reststoffe, die bis dato keinen Absatz gefunden haben, genützt werden. Weiteres Flächenpotenzial liegt aber auch in der Reduktion von Nahrungsmittelverschwendung. Damit würden landwirtschaftliche Flächen frei, die laut Aktionsplan deutlich über dem oben errechneten Bedarf von rund 100.000 Hektar liegen würden. ■

Foto: iStockphoto.com/Lusyaya



Die verschlungenen Pfade des Stoffwechsels: Gerade in der Metabolomik ist die strenge Vorgehensweise der Analytischen Chemie vonnöten.

Metabolomik als Herausforderung für die Analytische Chemie

Gezielt ins Ungezielte

Das 33. Forum Analytik stellte neue Herausforderungen für die Analytische Chemie vor. Solche hält beispielsweise die Erzeugung eines Gesamtbilds der Stoffwechselprodukte eines biologischen Systems bereit.

Von Georg Sachs

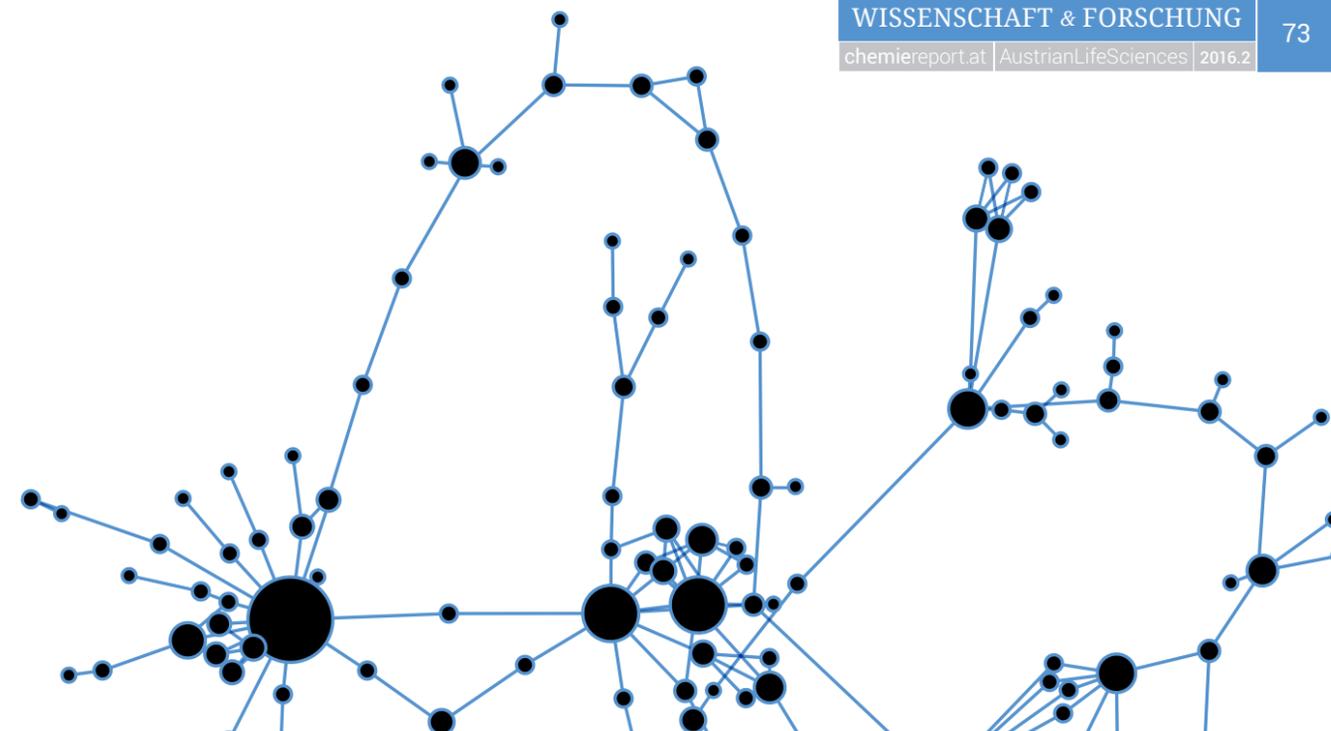
Die Analytische Chemie bekommt durch die Fortschritte der Material- und Biowissenschaften immer neue Aufgaben gestellt. Ein Beispiel dafür sind die sogenannten „-omiken“, also die wissenschaftliche Betrachtung der Gesamtheit aller Gene (Genomik), RNA-Transkripte (Transkriptomik), Proteine (Proteomik) oder Metaboliten (Metabolomik) einer Zelle oder eines Organismus unter bestimmten Konditionen. Besonders die sogenannte „Ungezielte Metabolomik“ (englisch „untargeted metabolomics“) stellt die Analytiker dabei vor eine für sie ungewohnte Situation: Bei diesem Ansatz wird nicht auf bestimmte, im Vorhinein festgelegte Substanzen mit bekannter Molekülstruktur hin analysiert. Vielmehr entnimmt man einem biologischen System (beispielsweise der Körperflüssigkeit oder dem Gewebe eines Patienten) eine Probe und analysiert sie, meist ohne viel Probenvorbereitung, mit Flüssigkeitschromatographie und hochauflösender Massenspektrometrie (LC/MS). Vielfach lässt sich ein guter Teil der gefundenen Signale nicht als diese oder jene Verbindung identifizieren – dennoch erhält man (nach entsprechender Aufbereitung der Daten, etwa mittels Hauptkomponentenanalyse) Signalmuster, die mit bestimmten physiologischen oder pathologischen Zuständen korrelieren.

Das Team von Nicola Zamboni von der ETH Zürich hat ein Versuchsprotokoll entwickelt, das die chromatographische Trennung durch Fließinjektionsanalyse ersetzt und auf diese Weise ermöglicht, lebende Zellen direkt in ein Massenspektrometer zu

injizieren, wie der Forscher im Rahmen des diesjährigen Forums Analytik in Wien erzählte. Zusammen mit dem Scaledown der Zellkultivierung und einer Parallelisierung der Probenvorbereitung konnte der Durchsatz so auf rund 2.000 Proben pro Tag und Gerät erhöht werden. „80 Prozent der gefundenen Metaboliten können wir keine Molekülstruktur zuordnen“, beantwortete Nicola Zamboni eine entsprechende Frage aus dem Publikum. Macht aber nichts, so der Forscher: „Oft ist es gar nicht so wichtig zu wissen, um welche Verbindung es sich handelt.“ Veränderungen im Metabolitenmuster bei wechselnden physiologischen Konditionen seien dennoch zu erkennen, und es bestünden Möglichkeiten, auf dahinterstehende Kausalitäten zu schließen, ohne alle molekularen Details zu kennen, wie Zamboni darlegte.

Eine dieser Möglichkeiten ist, die gefundenen Muster mit Datensätzen von Referenz-Metabolomen zu vergleichen, die man erhält, indem man mit einer kontrollierten Perturbation ins Stoffwechselgeschehen eingreift. Beispielsweise können durch Mutation oder Inhibition einzelne Enzyme in ihrer Funktion „abgeschaltet“ und die Konsequenzen auf das Muster an Stoffwechselprodukten beobachtet werden. „Wenn wir eine andere Störung untersuchen, und wir finden derartige Veränderungen wieder, dann gibt das einen Hinweis darauf, dass dasselbe Protein beteiligt sein könnte“, so Zamboni. Eine andere Möglichkeit ist die Durchführung zeitaufgelöster Experimente. „Wenn wir zu unterschiedlichen Zeitpunkten messen, finden wir unterschiedliche Veränderungen zu unter-

Foto: Chemiereport



schiedlichen Zeiten. Effekte, die später auftreten, können aber nicht die Ursache für jene sein, die früher aufgetreten sind.“ Um Experimente dieser Art durchführen zu können, war es notwendig, den Versuchsaufbau so umzugestalten, dass alle 20 Sekunden eine Probe zum Massenspektrometer geschickt werden kann. Auf diese Weise können nicht nur schnelle von langsamen Prozessen unterschieden werden. Anhand der zeitaufgelösten Metabolomik kann auch geschlossen werden, ob die gefundene Dynamik mit einem bestimmten physiologischen Regulationsmodell erklärt werden kann.

Der strenge Blick des Analytischen Chemikers

Gerade bei einem Ansatz wie der ungezielten Metabolomik ist eine strenge Denk- und Experimentierweise, wie sie der Analytischen Chemie eigen ist, besonders vonnöten. Dies führte der Vortrag von Karin Ortmayr von der Abteilung für Analytische Chemie der Universität für Bodenkultur eindrucksvoll vor Augen. „Methodenvalidierung ist in der Metabolomik heute noch wenig etabliert“, so der Befund der Forscherin. Dem stehe gegenüber, dass gerade auf diesem Gebiet, wo es um differentielle Betrachtung geht, die Anforderungen an die Qualität der Analysenergebnisse besonders hoch seien, um auch tatsächlich biologisch aussagekräftige Datensätze zu erhalten. Die dabei meist verwendete Maßzahl ist der „Fold Change“ (FC), der durch das Verhältnis von Peak-Flächen, gemessen unter verschiedenen physiologischen Konditionen, definiert ist. Ortmayr stellte sich nun die Frage, wie man eine solche Größe kalibriert und was die Limitation eines dabei verwendeten Set-ups ist. Eine der Schwierigkeiten stelle sich schon dadurch, dass für metabolomische Untersuchungen kaum Referenzmaterialien zur Verfügung stehen. Zu den wenigen gehört die Aminosäure Valin, die Ortmayr zur Kalibrierung des Fold Change heranzog. Auch musste beachtet werden, dass Matrixeffekte einen so starken Einfluss haben können, dass die Ionisierung im Massenspektrometer gar nicht mehr repräsentativ für die Konzentration in der Probe ist.

Besonders gründlich hat sich Ortmayr gemeinsam mit Teams an der BOKU und an der Uni Wien mit einer sinnvollen Bestimmung der Messunsicherheit für einen ermittelten Fold-Change-Wert beschäftigt. Dazu wurden Methoden der Fehlerfortpflanzungsrechnung angewandt, die bei der in der Metabolomik

sonst üblichen Varianzanalyse oft zu kurz kommt. Dabei ergab sich, dass die Messunsicherheit des FC-Werts in direktem Zusammenhang mit der Empfindlichkeit des gesamten analytischen Prozesses steht. Um die biologische Signifikanz auch kleiner Veränderungen zuverlässig nachzuweisen, sind somit Methoden von sehr hoher Präzision erforderlich.

Wirkt Kaffee anti-entzündlich?

Christopher Gerner, Professor für Trenntechnologien und Bioanalyse an der Universität Wien, betrachtete in seinem Vortrag eine ganz konkrete Einflussgröße auf physiologische Zustände: Der Konsum von Kaffee steht im Ruf, Entzündungsprozesse im menschlichen Körper zu beeinflussen. Um die Hypothese zu testen, wurden zunächst Zellkulturen durch Stimulanzen gereizt, um herauszufinden, welche Proteine und Lipide einer signifikanten Veränderung durch entzündliche Prozesse unterworfen sind. Für die am besten geeigneten Kandidaten wurden dann gezielte analytische Methoden entwickelt. Im zweiten Schritt wurden Zellen von Testpersonen verwendet – zum einen von solchen, die schon seit 24 Stunden keinen Kaffee getrunken hatten, zum anderen von Personen direkt nach dem Kaffeekonsum. Dabei zeigte sich, dass – sowohl bei den betrachteten Cytokinen also auch bei ausgewählten Lipiden – die Modulation durch Kaffee sehr stark von der jeweiligen Testperson abhing. „Wir können zwar zeigen, dass Kaffee wirklich Entzündungsvorgänge moduliert. Nicht bei jedem Menschen wirkt er aber anti-entzündlich“, so Gerner's Resümee. ■

Das 33. Forum Analytik

Das 33. Forum Analytik fand am 9. und 10. Februar im Parkhotel Schönbrunn statt. Das Forum ist seit Jahrzehnten wichtiger Treffpunkt der Analytischen Chemiker in Österreich, die Österreichische Gesellschaft für Analytische Chemie (ASAC) fungiert als wissenschaftlicher Beirat (siehe auch Interview mit ASAC-Präsident Wolfgang Buchberger auf Seite 76). Veranstalter des Forums Analytik ist der Laborgeräte-Anbieter Agilent Technologies.

Foto: Chemiereport



Aus den Altersunterschieden von Oberflächen- zu Tiefenwässern konnte ein Bild davon entworfen werden, was mit den Wassermengen im Ozean geschieht.

Radiokohlenstoff als Indikator für Umweltveränderungen im Anthropozän

Signaturen des Menschen

Atombombentests und Verbrennung fossiler Brennstoffe haben das Verhältnis der Kohlenstoffisotope in der Atmosphäre verändert. Dies kann man dazu benutzen, Umweltveränderung im Zeitalter des „Anthropozäns“ zu untersuchen.

Von Walter Kutschera

Der Autor

Walter Kutschera ist emeritierter Professor für Physik und ehemaliger Vorstand des Instituts für Isotopenforschung und Kernphysik an der Universität Wien.

Das Element Kohlenstoff (C) kommt in der Natur in Form der zwei stabilen Isotope ^{12}C (99 %) und ^{13}C (ca. 1%) und Spuren des instabilen ^{14}C (auf eine Billion ^{12}C -Atome kommt ein ^{14}C) vor. ^{14}C entsteht fortwährend durch Kernreaktionen der kosmischen Strahlung in der Atmosphäre und zerfällt mit einer Halbwertszeit von rund 5.700 Jahren. Ebenso wie die stabilen C-Isotope ist ^{14}C über den Kohlenstoffkreislauf in den CO_2 -Austausch zwischen Atmosphäre, Biosphäre und Hydrosphäre eingebunden. Es wird über die Photosynthese in Pflanzen eingebaut, abgeatmet und verteilt sich über die Nahrungskette in der gesamten Biosphäre.

Das Verhältnis der Kohlenstoffisotope hat im Laufe der Jahrtausende einen Gleichgewichtszustand erreicht – alle belebte Materie auf der Erde weist in etwa dasselbe Verhältnis von $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ auf. Beim Tod eines Lebewesens endet der Austausch, zerfallendes ^{14}C wird nicht mehr ersetzt. Darauf beruht die Altersbestimmung mittels ^{14}C (Radiocarbonmethode),

die seit langem in der Archäologie, aber auch in anderen Gebieten erfolgreich eingesetzt wird: Aus dem abnehmenden Isotopenverhältnis von $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ lässt sich auf den Todeszeitpunkt des biologischen Materials schließen.

Seit dem Beginn der Industrialisierung nimmt der Mensch einen so massiven Einfluss auf die geologischen, atmosphärischen und biologischen Prozesse der Erde, dass es berechtigt erscheint, dafür ein neues Zeitalter, das „Anthropozän“, zu definieren. Bei einer Halbwertszeit von 5.700 Jahren ist der Zerfall von ^{14}C viel zu langsam, als dass er in dieser Zeitspanne eine Bedeutung für Altersbestimmungen hätte. Es gibt aber zwei menschliche Aktivitäten, die das Isotopenverhältnis von $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ in charakteristischer Weise geändert haben, nämlich:

- ▶ die atmosphärischen Kernwaffentests in den Jahren 1950 bis 1963 und
- ▶ die Emissionen von CO_2 durch Verfeuerung fossiler Brennstoffe, die seit ungefähr 1900 andauern.

^{14}C wird damit zu einem außerordentlichen Spurenisotop für Veränderungen der Umwelt im Anthropozän; seine Bestimmung erlaubt eine Vielzahl von Anwendungen, von denen einige klimarelevant sind, andere überraschende Untersuchungen in der Biologie ermöglichen.

Veränderungen durch Bombenpeak und fossile Brennstoffe

Neutronen, die in Kernexplosionen freigesetzt werden, erzeugen – wie die kosmische Strahlung – das Isotop ^{14}C . In beiden Fällen wird es in der Atmosphäre zu $^{14}\text{CO}_2$ oxidiert, das sich einerseits gut in der Hydrosphäre löst und andererseits über die Photosynthese in die Pflanzen und über die Nahrungskette letztlich in die gesamte Biosphäre gelangt. Zum $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ Gleichgewicht im CO_2 unserer Luft vor 1950 liegen Daten aus den Jahresringen von Bäumen vor, deren Alter genau bekannt ist. Diese zeigen, dass in den letzten 4.000 Jahren vor dem Einsetzen der Bombentests nur geringfügige Schwankungen von wenigen Prozent stattgefunden haben. Die Tests haben das atmosphärische $^{14}\text{CO}_2$ aber um 100 Prozent – auf das Doppelte – ansteigen lassen. Seit diesem Stopp von Atomtests in der Atmosphäre im Jahr 1963 fällt der ^{14}C -Gehalt in der Luft nun durch Austauschvorgänge des Kohlenstoffs zwischen Atmosphäre, Biosphäre, Hydrosphäre und Lithosphäre wieder ab.

Seit dem Beginn der Industrialisierung ist der CO_2 -Gehalt der Atmosphäre stetig angestiegen. Die Nutzung fossiler Brennstoffe ist ein wesentlicher Mitverursacher der anthropogenen Emissionen. Das durch menschliche Aktivitäten

emittierte CO_2 kann durch die Photosynthese der Pflanzen nicht mehr schnell genug umgesetzt werden, etwa die Hälfte davon bleibt in der Luft, deren CO_2 -Gehalt pro Jahr dadurch um etwa 0,5 Prozent steigt.

Nun sind fossile Brennstoffe bereits so alt, dass alles ursprünglich darin enthaltene ^{14}C schon zerfallen ist. Bei der Verfeuerung dieser Brennstoffe wird daher das $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ -Verhältnis reduziert – zunächst in der Atmosphäre, durch Austauschprozesse aber auch darüber hinaus: Etwa ein Fünftel des atmosphärischen CO_2 tauscht jährlich mit der Biosphäre und Hydrosphäre aus. Je nachdem wie sich der CO_2 -Gehalt in der Atmosphäre weiterentwickeln wird (der ^{14}C -Überschuss vom Bombenpeak beträgt heute nur noch wenige Prozent), kann dies zu einem Problem für die Altersbestimmung mittels ^{14}C werden: Ein durch den fossilen Eintrag stark reduziertes $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ -Verhältnis kann ein wesentlich höheres Alter einer Probe vortäuschen.

Höchstempfindliche ^{14}C -Bestimmung mit der „Atomzählmaschine“

Vor 70 Jahren hat Willard F. Libby den Grundstein für die Altersbestimmung mittels der Radiocarbonmethode gelegt (dafür wurde er 1960 mit dem Nobelpreis für Chemie ausgezeichnet), wobei ^{14}C über seinen radioaktiven Zerfall gemessen wurde. In den späten 1970er-Jahren kam eine neue Methode auf: Die Beschleuniger-Massenspektrometrie (AMS = Accelerator Mass Spectrometry), mit der sich die Kohlenstoffisotope aufgrund ihrer unterschiedlichen Massen voneinander und vom Stickstoffisotop ^{14}N separieren lassen. Gegenüber der Zählung der radioaktiven Zerfälle ermöglichte die AMS eine Steigerung der Nachweisempfindlichkeit um eine Million. Dadurch konnte die notwendige Probenmenge von mehreren Gramm Kohlenstoff auf Milligramm, ja sogar Mikrogramm reduziert werden.

Ein Beispiel für eine Anlage, die derartige „Atomzählungen“ ausführen kann, ist der Vienna Environmental Research Accelerator (VERA). Er steht an der Universität in Wien, misst stolze 200 m² und feiert heuer bereits seinen 20. Geburtstag. Weltweit gibt es heute etwa 100 derartige Anlagen, die modernsten davon sind aufgrund technologischer Verbesserungen in ihren Dimensionen stark geschrumpft. Das derzeit kompakteste System, das „Mini Carbon Dating System“ (MICADAS) wurde an der ETH Zürich entwickelt und nimmt bei gleicher Nachweisempfindlichkeit wie VERA nur mehr rund 7,5 m² Fläche ein.

Die Untersuchung des Anthropozäns mittels der ^{14}C -Sprache

Aus den Forschungsrichtungen, die durch die rasche und hochsensitive Bestimmung des $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ -Verhältnisses mittels AMS ermöglicht werden, sei die Erfassung der Strömungen im Ozean herausgegriffen. Ozeane bedecken rund zwei Drittel unserer Erdoberfläche; sie transportieren Wärme von den Gebieten am Äquator in die höheren Breiten, haben damit enormen Einfluss auf das Klima und geben unserer Erde das heutige Aussehen. Um die weitere, globale Entwicklung des Klimas modellieren und prognostizieren zu können, ist ein Verstehen der Strömungen in den Ozeanen – und zwar in drei Dimensionen – äußerst wichtig.

Messungen des $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ -Verhältnisses an den Oberflächen und in den Tiefen der Ozeane haben bereits in den frühen 1970er-Jahren begonnen, noch bevor es die AMS-Technik gab. Man hat an repräsentativen Stellen der Ozeane jeweils an der Oberfläche und in 3.000 m Tiefe gemessen, wobei man für eine einzige ^{14}C -Bestimmung 250 Liter Wasser benötigte. Aus den Altersunterschieden von Oberflächen- zu Tiefenwässern (im Atlantik 250 Jahre, im Pazifik bis zu 3.000 Jahre) konnte ein erstes, einfaches Bild davon entworfen werden, was mit den Wassermengen im Ozean geschieht. Dieses als „Großes Ozeanisches Förderband (Great Ocean Conveyor)“ benannte System zeigt

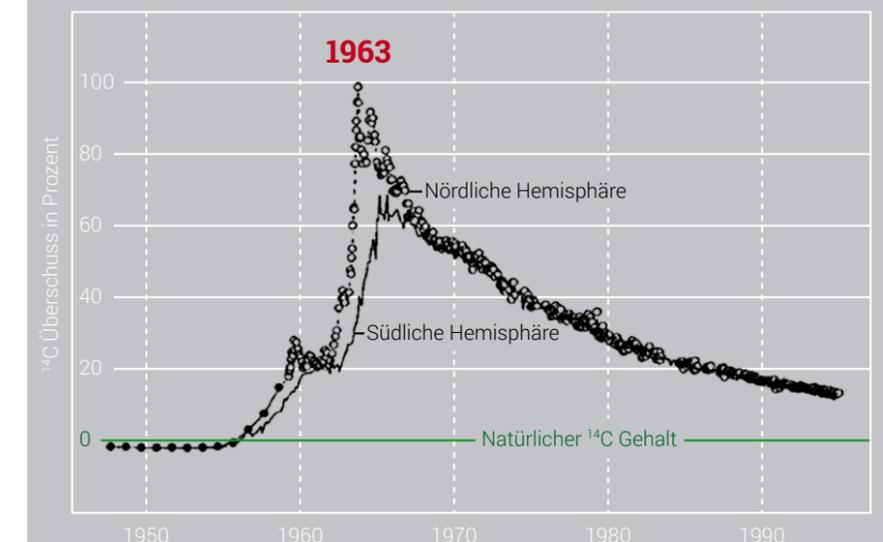
Zirkulationsströme, die alle Ozeane miteinander verbinden: Das warme Wasser, das in den äquatorialen Ebenen an der Oberfläche gebildet wird, strömt nach Norden, kühlt sich dort ab, wird dichter, sinkt in die Tiefe und kommt im Indischen Ozean und im Pazifik wieder an die Oberfläche.

Dieses Bild verbessert sich seit der Anwendung der AMS-Technik: Für eine ^{14}C -Bestimmung wird nur ein halber Liter Wasser benötigt und Hochdurchsatzverfahren, beispielsweise an der National Ocean Sciences AMS-Anlage am Woods Hole Oceanographic Institution (Boston) erlauben Tausende und Abertausende Messungen. Das internationale Projekt „World Ocean Circulation Experiment (WOCE)“¹ hat über 13.000 Wasserproben der großen Weltmeere auf ^{14}C analysiert und daraus eine ungeheure Fülle an Informationen über Meeresströmungen erhalten. Um diese in Modellrechnungen zum Treibhauseffekt/Klimawandel einfließen zu lassen, müssen auch die Anteile der durch fossile Brennstoffe verringerten $^{14}\text{CO}_2$ -Gehalte berücksichtigt werden. ■

Der vorliegende Artikel ist die gekürzte Version eines Beitrags auf scienceblog.at

¹ Ocean Circulation and Climate. World Ocean Climate Experiment. WOCE Report No. 154/97. <http://www.nodc.noaa.gov/woce/wdiu/wocedocs/brochure97.pdf> (free access)

^{14}C im CO_2 der Atmosphäre



Der ^{14}C -Bombenpeak: Als Folge der oberirdischen Bombentests stieg der $^{14}\text{CO}_2$ -Gehalt in der Atmosphäre stark an.



„Wir werden oft dafür bewundert, welchen Stellenwert die Analytische Chemie in Österreich hat.“

ASAC-Präsident Wolfgang Buchberger im Gespräch

Gemeinsam statt einsam

Wolfgang Buchberger ist zum dritten Mal zum Präsidenten der Österreichischen Gesellschaft für Analytische Chemie gewählt worden, die er vor allem als Plattform zur Bündelung von Aktivitäten sieht.

Zur Person

Wolfgang Buchberger wurde 1953 in Linz geboren. Er studierte Technische Chemie an der TU Wien und wechselte zum Doktoratsstudium an die Johannes-Kepler-Universität Linz, wo er 1978 Assistent wurde und sich 1989 habilitierte. Nach Forschungsaufenthalten an der Universität von New South Wales in Sydney sowie an der Universität von Tasmanien in Hobart wurde er 1996 zum ordentlichen Universitätsprofessor nach Linz berufen und fungiert dort als Leiter des Instituts für Analytische Chemie. In seiner Forschungsarbeit beschäftigt er sich mit Umwelt- und Kunststoffanalytik.

CR: Was ist die Grundidee der Österreichischen Gesellschaft für Analytische Chemie?

Die Gesellschaft wurde nach dem Zweiten Weltkrieg gegründet. Zu Beginn spielte das Gebiet der Mikrochemie, auf dem Österreich damals eine führende Position hatte, eine wichtige Rolle, später hat man auf das gesamte Gebiet der Analytischen Chemie ausgeweitet. Heute sind von allen relevanten Universitäten Vertreter in den Vorstand entsandt. Das hat den Vorteil, dass sich jeder einbringen kann und nicht nur seine eigenen Aktivitäten verfolgt.

CR: Was sind heute die wichtigsten Aufgaben der ASAC?

Alles, was zur Förderung der Analytischen Chemie beiträgt. Dazu gehören die Etablierung von Kontakten zu internationalen Organisationen, die Förderung des Nachwuchses und das Erzielen internationaler Sichtbarkeit durch die Organisation von Tagungen. 2014 haben wir etwa das „International Symposium on Chromatography“ nach Österreich geholt und konnten rund 700 Teilnehmer in Salzburg begrüßen. Gemeinsam mit der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) haben wir vergangenes Jahr die Konferenz „Anakon“ in Graz veranstaltet. Zudem gibt es immer wieder kleinere Kongresse und Aktivitäten, die uns im internationalen Feld einen hohen Bekanntheitsgrad verschafft haben. Wir werden oft dafür bewundert, welchen Stellenwert die Analytische Chemie in Österreich hat, anderswo werden Lehrveranstaltungen gestrichen. Gemeinsam kann man da mehr Gewicht in die Waagschale werfen.

Zur internationalen Vernetzung trägt auch die Vergabe von Preisen (Fritz-Feigl-Preis, Fritz-Pregl-Medaille, JunganalytikerInnen-Preis) bei, bei denen auch schon ausländische Wissenschaftler ausgezeichnet wurden. Das steigert den Ruf der österreichischen Analytiker.

Eine andere bedeutende Aufgabe ist die Nachwuchsförderung. Heuer veranstalten wir zum zwölften Mal das „JunganalytikerInnen-Forum“, das unter den jungen For-

schern einen guten Namen hat. Es war mir sehr wichtig, darauf zu schauen, dass sich dieses Format gut entwickelt. Darüber hinaus vergeben wir Stipendien für Tagungsbesuche und Fortbildungskurse.

CR: Die Analytische Chemie ist in Österreich damit sehr sichtbar. Gibt es vergleichbare Aktivitäten auf anderen Teilgebieten der Chemie?

Wir heißen ja „Österreichische Gesellschaft für Analytische Chemie in der Gesellschaft Österreichischer Chemiker“, sind also mit der GÖCH organisatorisch verknüpft. Andere Fachgebiete wie die Organische Chemie oder die Lebensmittelchemie bilden Arbeitsgruppen in der GÖCH.

CR: Welche Pläne haben sie nun für Ihre dritte Periode als Präsident?

Wichtig ist mir die Sichtbarkeit der Gesellschaft. Ich versuche die Leute zu motivieren, ihre Aktivitäten auf der Plattform der ASAC zu machen, damit man nicht lauter Einzelaktivitäten setzt, sondern das Gemeinsame im Vordergrund steht.

CR: Wie viele Mitglieder hat die ASAC? Und wie ist die Verteilung zwischen akademischem Bereich und Unternehmen?

Wir haben rund 500 Mitglieder. Der Schwerpunkt liegt dabei im universitären Bereich, es gibt aber auch die Möglichkeit einer Firmenmitgliedschaft über die GÖCH. (gs)

Foto: JKU Linz



Angriff der Leukozyten:
Bei Erkrankungen wie GPA ist die Autoimmunantwort gestört.

MedUni Wien

Gestörte Immunantwort als Ursache für seltene Autoimmunerkrankung

Eine gestörte Immunantwort ist am Entstehen von seltenen Autoimmunerkrankungen, wie die granulomatöse Polyangiitis (GPA), maßgeblich beteiligt. Zu diesem Ergebnis gelangte ein Forschungsteam unter Leitung von Renate Kain vom Klinischen Institut für Pathologie der MedUni Wien im Rahmen des multizentrischen EU-Projekts INTRICATE. Untersucht wurden Patienten mit Autoimmunvaskulitis, einer Erkrankung, bei der es autoimmunologisch bedingt zur Zerstörung kleiner Gefäße kommt. Das Ziel war, laut Kain, „herauszufinden, ob die mikrobakterielle Besiedelung des menschlichen Körpers, etwa in der Nasenschleimhaut oder bei Harnwegsinfekten, bei der Entstehung der Autoimmunität eine Rolle spielt.“ Dies konnte ihr zufolge zwar nicht bestätigt werden. Indessen zeigte sich, „dass die Immunantwort auf die Infektion bei den Betroffenen gestört war und von einer großen Anzahl von weißen Blutkörperchen immer wieder befeuert wurde. Dadurch laufen im Körper ständig Entzündungsprozesse ab, die maßgeblich an der Entstehung dieser Autoimmunerkrankungen beteiligt sind.“ Auch längere Zeit nach dem Ende der Infektion „war die überbordende Immunantwort noch aktiv“.

Wie die Forscher ferner zeigten, bestehen innerhalb der Immunantwort klare Hierarchien je nach der Aggressivität der Autoantigene. Darüber hinaus wurden weitere neue Autoantigene entdeckt, die sich gegen Proteine richten. Laut Kain könnten sich aus diesen Erkenntnissen

„neue Therapie-Optionen für diese seltenen Erkrankungen ergeben“. Ihr zufolge leiden an einer Autoimmunerkrankung wie Vaskulitis etwa 40 von einer Million Personen. Infolge der Studie verfügt die MedUni nun auch über eine „sehr große, einzigartige Anzahl von Blut-Samples von über 400 PatientInnen, eine „Blut-Daten-

400.000

Österreicher

leiden an „seltenen Erkrankungen“.

bank“, die auch für zukünftige Forschungen rund um verschiedene Autoimmunerkrankungen hilfreich sein wird“.

Das multizentrische Projekt INTRICATE lief unter dem 7. Rahmenprogramm der EU und wurde von dieser mit knapp sechs Millionen Euro gefördert. Beteiligt waren elf internationale Partner, darunter akademische Partner, zwei Klein- und Mittelbetriebe sowie eine Managementfirma. Die Wissenschaftler gehören der Max Planck Gesellschaft München, dem Universitätskrankenhaus Groningen, der Technischen Universität Dänemark, der Universität Cambridge, dem Universitätsklinikum Bonn, der Mayo Clinic und der Universität Stanford an.

Ganz so selten sind die rund 6.000 bis 8.000 „seltenen Erkrankungen“ übrigens auch wieder nicht: In Österreich leiden rund acht Prozent der Bevölkerung oder 400.000 Personen an ihnen. ■

IMP-Forscher ausgezeichnet

Zuber erhält Deutschen Krebspreis

Johannes Zuber, Gruppenleiter am Forschungsinstitut für Molekulare Pathologie (IMP) in Wien, erhält den Deutschen Krebspreis 2016 in der Kategorie experimentelle Krebsforschung. Erstmals empfängt den Preis damit ein Forscher an einer österreichischen Institution.

Zuber hat die funktionelle Krebsgenetik maßgeblich geprägt. Wie das IMP verlautete, sucht der Mediziner und Molekularbiologe mit seinem Team „nach Genen, die für das Überleben von Krebszellen wichtig sind und als Angriffspunkte für zielgerichtete Krebstherapien dienen könnten“. Unter anderem entdeckte er BRD4, das als Ausgangspunkt für die Bekämpfung der akuten myeloischen Leukämie (AML) dienen kann, einer besonders aggressiven Form von Blutkrebs. BRD4-Hemmer haben bereits wichtige Effekte bei der Behandlung von AML und anderen Krebsarten gezeigt. Vor kurzem konnten Zuber und seine Mitarbeiter molekulare Mechanismen aufklären, die Krebszellen gegen solche Substanzen resistent machen könnten. Das ist wichtig für die weitere klinische Entwicklung wirksamer BRD4-Hemmer. Johannes Zuber, 1974 in Dresden geboren, absolvierte das Studium der Humanmedizin und promovierte in molekularer Krebsforschung an der Berliner Charité. Im Jahr 2005 trat er ins Forschungsteam von Scott Lowe am Cold Spring Harbor Laboratory in den USA ein und entwickelte dort innovative genetische Modelle zur Erforschung zielgerichteter Leukämie-Therapien. Seit 2011 ist Zuber Gruppenleiter am IMP in Wien.

Der Deutsche Krebspreis ist eine der bedeutendsten wissenschaftlichen Auszeichnungen im deutschen Sprachraum.

Der Preis ist mit insgesamt 22.500 Euro dotiert. Er wird jährlich von der Deutschen Krebsgesellschaft und der Deutschen Krebsstiftung für hervorragende Arbeiten in drei Kategorien verliehen, der experimentellen onkologischen Grundlagenforschung, der Transferforschung und der klinischen Forschung. Kriterien für die Zuerkennung sind herausragende wissenschaftliche Originalität und die Qualität aktueller und zukunftsweisender Arbeiten im Bereich Onkologie. Unter früheren Preisträgern ist der Nobelpreisträger Harald zur Hausen. ■

Foto: iStockphoto.com/spanteldotru

Pulverzelle für Rheometer von Anton Paar

Das Fließverhalten von Pulver ist messbar

Eine neue Pulverzelle verwandelt jedes Rheometer der renommierten Anton Paar MCR-Serie in ein Pulver-Rheometer. Somit wird es möglich, alle aus der Rheologie bekannten Messmethoden auch auf Pulver anzuwenden.

Die Verarbeitung und Lagerung, aber auch die Ein- und Ausgangskontrolle von granularen Medien birgt Herausforderungen. Ein Großteil dieser Herausforderungen ist auf das komplexe Fließverhalten von Pulver zurückzuführen, das durch eine Vielzahl von Faktoren beeinflusst wird: Partikelgröße und -form, chemische Struktur, Feuchtigkeit, Temperatur, Packverhalten, statische Aufladung, Oberflächenmorphologie etc. Der Bestimmung des Fließverhaltens eines Pulvers dient ein Pulver-Rheometer. Durch eine neu entwickelte Pulvermesszelle für Rheometer der MCR-Serie von Anton Paar wird es nun möglich, diese Geräte für solche Untersuchungen heranzuziehen und dadurch eine effiziente Qualitätskontrolle und reibungslose Verarbeitung von Pulvern zu gewährleisten.

Summenwert „Kohäsionsstärke“ vereinfacht Komplexität

Pulver – als Mischung aus Feststoff, Flüssigkeit und Gas – sind komplex. Diese Komplexität kann mit der Messung des Summenwerts „Cohesion Strength“ (Kohäsionsstärke) vereinfacht werden. Die Kohäsionsstärke beschreibt den internen Fließwiderstand des Pulvers. Durch die Messung dieser Größe kann man beispielsweise bestimmen, ob sich die Qualität des Pulvers verändert hat und sich damit Probleme im Prozess ergeben könnten. Ungeachtet dessen, welcher der vielen möglichen Faktoren das Pulver beeinflusst, wird diese Beeinflussung durch den sich ebenfalls ändernden Kohäsionsstärke-Wert detektiert. Dieser Wert ist einfach und zuverlässig mit einem Pulver-Rheometer der MCR-Serie zu bestimmen.

Die außerordentliche Reproduzierbarkeit der Resultate, die das Pulver-Rheometer liefert, wird durch einen Fluidisierungs-Schritt zur Löschung des „Pulver-Gedächtnisses“ erreicht. Die Möglichkeit eines automatischen Messprogramms und die damit einhergehende kurze Messdauer von ca. zwei Minuten lassen einen hohen Probendurchsatz zu. Die Pulverzelle ist durch die automatische Kalibrierung und Live-Visualisierung der Messungen einfach zu bedienen. Zudem sind die Betriebskosten gering, und die einzigartige Staubschutzhaube schützt Bediener und Instrument vor dem Austritt von Pulver.

Granulare Medien in unterschiedlichen Fluidisierungszuständen

Die Pulverzelle für Rheometer der MCR-Serie ist aber weit mehr als ein Werkzeug für die Qualitätskontrolle, auch wissenschaftliche Untersuchungen des Fließverhaltens von granularen Medien im unfluidisierten, sub-fluidisierten und fluidisierten Zustand sind möglich. Die hohe Präzision und Auflösung der Anton Paar MCR-Rheometer im Rotations- und Oszillationsmodus sowie in verschiedenen Fluidisierungszuständen ist nun auch für das Gebiet der granularen Medien zugänglich. Zusätzlich ist die Zelle selbst mit einem hochpräzisen Pressure-Drop-Messgerät ausgestattet. ■



Mit einem Pulver-Rheometer der MCR-Serie können rheologische Messungen von Pulvern in Qualitätskontrolle und Forschung durchgeführt werden.

www.anton-paar.com

Foto: Anton Paar

Lastganganalyse: Energieverbrauch im Griff

Auf einen Blick zu erkennen, wann ein Gebäude wie viel Energie verbraucht, ermöglicht das Lastganganalyse-Tool von e7 Energie Markt Analyse. So können der Energiebedarf und damit die Energiekosten um bis zu zehn Prozent vermindert werden. Lastganganalysen untersuchen den Energiebedarf in seinem zeitlichen Verlauf. Sinnvoll ist das vor allem für Klein- und Mittelbetriebe, für die sich Energiemanagementsysteme nicht lohnen und die keine Pflichten aufgrund des Energieeffizienzgesetzes haben, aber doch ihren Energiebedarf unter Kontrolle halten wollen. Oft fällt ein erheblicher Teil des Energieverbrauchs dann an, wenn das Gebäude nicht genutzt wird, etwa nachts sowie an Wochenenden und zu sonstigen betriebsfreien Zeiten.

Für die Lastganganalyse beschafft der Kunde bei seinem Netzbetreiber die viertelstundengenauen Daten über seinen Energieverbrauch in den vergangenen zwölf Monaten und übermittelt diese an e7. Auch erhebt er die Jahresdurchschnittstemperaturen in diesem Zeitraum und leitet auch sie an e7 weiter. Weiters teilt er e7 mit, um welche Art von Gebäude es sich handelt (etwa ein Bürogebäude) und stellt wesentliche Daten zur Nutzung zur Verfügung, etwa die Fläche des Gebäudes sowie die Zahl der Nutzer.

Binnen acht Wochen analysiert e7 den Energieverbrauch in seinem zeitlichen Verlauf. Anschließend erhält der Kunde einen etwa 20-seitigen Bericht, in dem der Lastgang sowie mögliche Auffälligkeiten erläutert und Ansatzpunkte für Energieeffizienzmaßnahmen dargestellt werden. Die Informationen,



insbesondere zu den Effizienzpotenzialen, werden grafisch übersichtlich aufbereitet. Auf Wunsch erfolgt auch eine Nachbesprechung. Als hilfreich erweist sich, den Energiebedarf mehrerer ähnlicher Gebäude zu analysieren, um durch den Vergleich neue Erkenntnisse zu gewinnen.

e7 führte bisher etwa 350 Lastganganalysen bei Kunden in Österreich und Deutschland durch. Vor allem wurden Bürogebäude, Krankenhäuser und Geschäftslokale untersucht, aber auch einige Gebäude der öffentlichen Hand. ■

www.e-sieben.at

Auf leisen Pfoten



Gardner Denver zeigt im Rahmen der Fachmesse Powtech mehrere Exponate der Marke Elmo Rietschle. So wurde die Klauenpumpen-Baureihe „Zephyr C-VLR“ durch gezieltes „Sound-Engineering“ auf einen deutlich verringerten Geräuschpegel hin optimiert und ermöglicht durch drehzahl-geregelten Antrieb und strömungsoptimierte Geometrie eine bedarfsgerechte Fahrweise der Pumpe. Ebenso wird eine neue Generation von Seitenkanalverdichtern der Baureihe „Velocis“ (Bild) vorgestellt, die reduzierte Lebenszykluskosten aufweist. Nach Angaben des Herstellers ist ein Lagerwechsel erst nach 40.000 Betriebsstunden erforderlich. ■

www.gardnerdenver.com

Fotos: iStockphoto.com/perets, Gardner Denver, Endress+Hauser

Mehr als die Feldebene



Endress & Hauser zeigt auf der Fachmesse Powtech, die vom 19. bis 21. April in Nürnberg stattfindet, ein auf die Schüttgut- und Pharma-Produktion abgestimmtes Programm. So dient etwa der Sensor „Micropilot FMR57“ der kontinuierlichen, berührungslosen Füllstandmessung in pulverförmigen bis körnigen Schüttgütern. Mit „Promass P 100“ steht ein Coriolis-Durchflussmesser in kompakter, hygienischer Ausführung zur Verfügung, der besonders für die Life-Sciences-Branche konzipiert wurde. Auch das Thermometer „iTherm TM411“ erfüllt die Anforderungen der Industrie an Hygiene und Robustheit. Mit der Konzeption seines Messeauftritts betont Endress+Hauser aber, dass all diese Produkte in ein Komplettangebot der Prozessautomatisierung eingebettet sind. Über die Feldebene hinaus würden Automatisierungsprojekte von Engineering und Programmierung bis hin zu Inbetriebnahme und Wartung realisiert, wie das Unternehmen angibt. ■

www.at.endress.com

Aufreinigung

optek mit neuem Single-use-Messsystem

Die neue Single-use-Geräteserie des Essener Unternehmens ist besonders für die Herstellung biopharmazeutischer Produkte geeignet.



Vollständiges optek-Single-Use Messsystem für sichere Produktion

Die optek-Danulat GmbH hat eine neue Single-use-Messzelle (S.U.C.) entwickelt, die sich speziell für Messungen in der Aufreinigung (Downstream-Prozess) bei der Herstellung biopharmazeutischer Produkte eignet. In Kombination mit dem Konverter C8000 kann die S.U.C. simultan bis zu vier Messwerte (Leitfähigkeit, UV, pH und Temperatur) aufnehmen. Sie ist mit FOUNDATION™-Fieldbus-Technologie ausgestattet und kann in Verbindung mit UV-, NIR- und Farbsensoren als vollständiges Messsystem für eine sichere und effizientere Produktion eingesetzt werden. Erhältlich ist die S.U.C. in vier Grundausführungen mit unterschiedlichen Nennweiten, was die einfache Integration in bestehende Prozesse erlaubt. Die S.U.C. verfügt über die USP-Class-VI-Zertifizierung und ist von der US-amerikanischen Food and Drug Administration (FDA) zugelassen. Damit erfüllt die S.U.C. alle Anforderungen der pharmazeutischen und biochemischen Industrie. Das kompakte Design macht das Gerät zügig und unkompliziert austauschbar.

30 Jahre Erfahrung

Die optek-Danulat GmbH wurde 1984 gegründet und hat sich in den vergangenen 30 Jahren auf die Messung von Prozessflüssigkeiten und ihre Wechselwirkung mit Licht spezialisiert. Derzeit sind weltweit mehr als 30.000 Anlagen mit Produkten des Familienunternehmens ausgestattet. Seine Messgeräte sind auch für aggressive Medien, hohe Temperaturen und Hochdruckapplikationen geeignet. Neben dem rund 4.700 Quadratmeter großen Hauptsitz in Essen verfügt optek-Danulat über eine Niederlassung in Germantown (USA) sowie über Zweigstellen in Singapur und Schanghai. Über ein weltweites Distributorennetzwerk werden Kunden in mehr als 60 Ländern betreut. ■

➤ Weitere Informationen sind auf den Webseiten www.optek.de sowie www.krz.co.at verfügbar.

Saubere Tanks



In der Pharma- und Lebensmittelindustrie ist es wichtig, Tanks und Behälter mit Produktkontakt auch bei größeren Behälterdurchmessern reinigen zu können und so die erforderliche Prozesshygiene zu gewährleisten. Für solche Zwecke hat die Armaturenwerk Hötensleben GmbH (AWH) einen neuen Zielstrahlreiniger (Modell „Tanko MX-125“) entwickelt, der auf der Fachmesse Powtech (von 19. bis 21. April in Nürnberg) erstmals gezeigt wird. Das Gerät kann bei Durchmessern bis zu zehn Metern eingesetzt werden und befreit aufgrund seines 3D-Reinigungsmusters auch anhaftende Substanzen. Der Zielstrahlreiniger ist auf Drücke von 3 bis 10 bar sowie für Volumenströme von 3,9 bis 10 m³/h ausgelegt. ■

➤ www.awh.eu

Frei fließende Daten



Siemens präsentiert sich auf der Hannover-Messe 2016, die vom 25. bis 29. April stattfindet, als Vorreiter des „Digital Enterprise“ – also des durchgängig digital vernetzten Unternehmens. Dazu werden Lösungen aus den Bereichen Energieverteilung, Automatisierungs- und Antriebstechnik sowie Industriesoftware gezeigt, die einen unternehmensweiten Informationsfluss gewährleisten sollen. Ein Schritt dorthin ist die vor kurzem bekannt gegebene, beabsichtigte Übernahme des US-Unternehmens CD-adapco, das das Siemens-Portfolio an industriellen Simulations-Werkzeugen um ein Tool zur Strömungssimulation („Computational Fluid Dynamics“) erweitert. In der unternehmenseigenen „Digital Enterprise Software Suite“ sollen künftig Werkzeuge des Product Lifecycle Management (PLM), Manufacturing Execution Systeme (MES) und Automatisierungssoftware („Totally Integrated Automation“) nahtlos miteinander verbunden werden, so die Vision. Unter dem Namen „Mind Sphere“ bietet der Konzern darüber hinaus eine SAP-basierte industrielle Cloud-Lösung an. ■

➤ www.siemens.com/hannovermesse

Fotos: optek, Siemens, Armaturenwerk Hötensleben GmbH

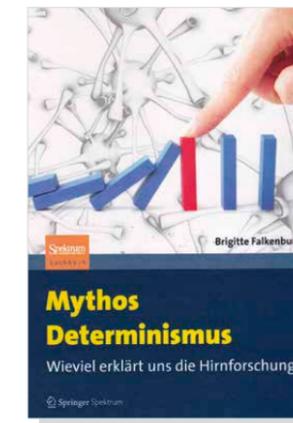
Für Sie gelesen

Ist unser Geist vorherbestimmt?

Von Georg Sachs

Den meisten Erörterungen der philosophischen Konsequenzen der Gehirnforschung fehlt es entweder an genauen Kenntnissen der naturwissenschaftlichen Grundlagen oder an präzisiertem Gebrauch des philosophischen Vokabulars. Brigitte Falkenburg ist dagegen in beiden Welten zu Hause. Sie hat sowohl in Physik als auch in Philosophie promoviert und sitzt auf einem Lehrstuhl der TU Dortmund für Philosophie der Wissenschaft und Technik. In ihrem Buch „Mythos Determinismus“ nimmt sie mit wissenschaftstheoretischer Exaktheit Methoden und Ergebnisse der Neurowissenschaften unter die Lupe. Insbesondere fragt sie gewissenhaft danach, inwieweit mentale Phänomene überhaupt Gegenstand eines exakten wissenschaftlichen Experiments sein können. Denn das wäre die Voraussetzung dafür, dass die These vieler Gehirnforscher: „Psychische Prozesse sind die kausale Folge von neuronalen Prozessen“ auch wirklich überprüfbar wäre. Insbesondere

stellt Falkenburg die auf dieser Grundlage behauptete Determiniertheit des menschlichen Bewusstseins infrage – mit dem Hinweis darauf, dass die gegenwärtige Physik keinen strengen Determinismus der Natur annimmt (sondern teilweise stochastische Gesetze), und mit dem dringenden Verdacht, dass auch



Brigitte Falkenburg: „Mythos Determinismus. Wieviel erklärt uns die Hirnforschung?“, Springer Spektrum, 2012

„Die Physik nimmt keinen strengen Determinismus an.“

noch so ausgefeilte neurowissenschaftliche Experimente nicht über Analogieschlüsse zwischen der materiellen und der mentalen Welt hinauskommen. Oder frei nach Leibniz: Wenn man zwischen unseren Neuronen spazieren geht, wird man niemals so etwas wie Gedanken finden. ■

Die USA und die Weltherrschaft

Von Klaus Fischer

Bei seinem ersten Erscheinen im Jahr 1997 war es ein Bestseller: das Buch „Die einzige Weltmacht. Amerikas Strategie der Vorherrschaft“, das vor wenigen Monaten vom Kopp Verlag, Rottenburg, neu herausgebracht wurde. Der Autor, Zbigniew Brzezinski, gilt als einer der wichtigsten außenpoli-



Zbigniew Brzezinski: Die einzige Weltmacht. Amerikas Strategie der Vorherrschaft. Kopp Verlag, Rottenburg 2015

„Divide et impera“

tischen Strategen der USA. Unter seinen vielen Funktionen im Dienst US-amerikanischer Regierungen waren unter anderem die des Sicherheitsberaters Präsident Jimmy Carters in den Jahren 1977 bis 1981 sowie die des stellvertretenden Vorsitzenden der National Security Task Force von Präsident George H. W. Bush im Jahr 1988. In dem Buch unternimmt es Brzezinski, „im Hinblick auf Eurasien eine umfassende und in sich geschlossene Geostrategie zu entwerfen“. Unter Rückgriff auf den britischen Geografen Halford Mackinder begreift Brzezinski Eurasien als das „Heartland“, das Kernland der Welt, dessen Beherrschung die Weltherrschaft sichert. Folglich gilt es für die USA als einzige Weltmacht, die allein die politische Stabilität des Planeten garantieren kann, sich die Kontrolle über die-

ses „Heartland“ zu sichern. Dies soll im Wesentlichen erfolgen, indem Europa im Status eines Juniorpartners gehalten wird und die Russländische Föderation sowie China in ihren Ambitionen, in Eurasien zu dominieren, so weit wie irgend möglich behindert werden. Eine entscheidende Rolle bei der Eindämmung Russlands spielt die westliche und damit letztlich US-amerikanische Kontrolle über die Ukraine, die mittels Ausweitung der EU und der amerikanisch dominierten NATO erreicht werden soll. Als Zeitraum, in dem die Ukraine dafür reif ist, nennt Brzezinski in „Die einzige Weltmacht“ die Jahre 2005 bis 2010, also jene Periode, in der die Verhandlungen über das Assoziierungsabkommen mit der EU tatsächlich begannen. Für die Russländische Föderation schwebte Brzezinski die Umgestaltung in eine „lockere“ Konföderation vor, bestehend

aus einem „europäischen Russland, einer sibirischen Republik und einer fernöstlichen Republik“. Seiner Ansicht nach sollten die USA die Strategie einer solchen Umwandlung verfolgen, „um damit allen imperialen Versuchen den Boden zu entziehen“, gemäß der klassischen Devise „divide et impera“. Helmut Schmidt konstatierte seinerzeit, „Die einzige Weltmacht“ sei „ein Buch, das man lesen und ernst nehmen sollte“. Dies kann auch heute noch wärmstens empfohlen werden. ■

Fotos: Chemiereport.

April 2016

11. 4. bis 14. 4. 2016

Bioprocess International European Summit (BPI), Wien, Österreich

www.informa-ls.com/event/BPI2016

19. 4. bis 20. 4. 2016

Nahrungsergänzungsmittel & Functional Foods, Wien, Österreich

www.iir.at/veranstaltungen/seminar/kompaktkurs-nahrungsergaenzungsmittel-functional-foods

19. 4. bis 21. 4. 2016

Powtech/Technopharm, Nürnberg, Deutschland

www.powtech.de

19. 4. bis 22. 4. 2016

Carbon Dioxide Catalysis, Carvoeiro, Portugal

www.zingconferences.com/conferences/carbon-dioxide-catalysis

25. 4. bis 28. 4. 2016

International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films, San Diego, Kalifornien

www2.avso.org/conferences/ICMCTF

26. 4. bis 29. 4. 2016

1st European Young Chemists Meeting (1st EYChem), Guimaraes, Portugal

5pychem.eventos.chemistry.pt

Mai 2016

22. 5. bis 26. 5. 2016

7th International Symposium on Molecular Aspects of Catalysis by Sulfides (MACS-VII), Utrecht, Niederlande

www.macs2016.com

Juni 2016

6. 6. bis 8. 6. 2016

International Symposium on Loss Prevention and Safety Promotion in the Process Industries, Freiburg, Deutschland

events.dechema.de/events/en/lossprevention2016.html

7. 6. bis 10. 6. 2016

3rd NovAliX Conference – Biophysics in Drug Discovery 2016, Straßburg, Frankreich

www.ldorganisation.com/v2/produits.php?langue=english&cle_menus=1238916168&cle_data=1360153450

10. 6. bis 11. 6. 2016

ASAC-JunganalytikerInnenforum 2016, Graz, Österreich

asac-jaforum2016.uni-graz.at

Juli 2016

3. 7. bis 8. 7. 2016

16th EUCHEM Conference on Molten Salts and Ionic Liquids, Wien, Österreich

www.euchem2016.org

10. 7. bis 14. 7. 2016

80th Prague Meeting on Macromolecules – Self-Organization in the World of Polymers, Prag, Tschechien

www.imc.cas.cz/sympo/80pmm

20. 7. bis 22. 7. 2016

2nd International Conference on Green Chemistry and Sustainable Engineering, Rom, Italien

www.greenchemistry.skconferences.com

September 2016

28. 9. bis 30. 9. 2016

International Conference On Nanomedicine And Nanobiotechnology (ICONAN 2016), Paris, Fr.

premc.org/iconan2016

Lebensmittelqualität

Österreichische Lebensmittelchemikertage

Vom 8. bis 10. Juni finden in St. Pölten die Österreichischen Lebensmittelchemikertage statt. Schwerpunkte der Veranstaltung, zu der die Gesellschaft Österreichischer Chemiker einlädt, sind Kontaminanten sowie deren Risikokommunikation und -wahrnehmung, Verpackung, Sensorik-Aromen-Genuss, Authentizität, bioaktive Inhaltsstoffe sowie neue Trends und Entwicklungen in der Lebensmittelchemie. Die Tagung wendet sich insbesondere an Lebensmittelchemiker, Lebensmitteltechnologien, Ernährungswissenschaftler, Gesundheitsberufe, Mitglieder der amtlichen Lebensmittelkontrolle sowie Mitarbeiter

der Lebensmittelwirtschaft. Die Veranstalter konnten eine Reihe hochrangiger Referenten aus Österreich und Deutschland gewinnen, darunter Franz Vojir, Klaus Dürrschmid, Friedrich Bauer, Helmut Mayer, Johannes Novak, Veronika Somoza, Ingrid Kiefer, Johannes Bergmair, Klaus Riediger sowie Erich Leitner. Im Rahmen der Lebensmittelchemikertage wird der Czedik-Eysenberg-Preis 2016 verliehen.

Nähere Informationen und Anmeldung unter www.goech.at



Na Mahlzeit: Nicht zuletzt um Lebensmittelanalytik geht es im Juni bei den Lebensmittelchemikertagen in St. Pölten.

Impressum

Chemiereport.at - Österreichs Magazin für Wirtschaft, Technik und Forschung. Internet: www.chemiereport.at • Medieninhaber, Verleger, Herausgeber, Anzeigenverwaltung, Redaktion: Josef Brodacz, Rathausplatz 4, 2351 Wiener Neudorf, Tel.: +43 (0) 699 967 36 31, E-Mail: brodacz@chemiereport.at • Anzeigen- und Marketingleitung: Ing. Mag. (FH) Gerhard Wiesbauer, Tel.: +43 (0) 676 511 80 70, E-Mail: wiesbauer@chemiereport.at • Chefredaktion: Mag. Georg Sachs, Tel.: +43 (0) 699 171 204 70, E-Mail: sachs@chemiereport.at • Redaktion: Dr. Klaus Fischer, Simone Hörrlein MSc, Dipl.-HTL-Ing. Wolfgang Brodacz, Dr. Horst Pichlmüller, Dr. Ursula Rischaneck, Mag. Volkmar Weilguni, Dr. Karl Zojer • Lektorat: Mag. Gabriele Fernbach • Coverfoto: iStockphoto.com/spawns • Layout: Mag. art Stefan Pommer • Druck: OUTDOOR PRODUCTION, E. & F. Gabner GmbH, Wien • Erscheinungsweise: 8-mal jährlich, Druckauflage 9.200 • Anzeigenpreisliste gültig ab 1. 1. 2016

Offenlegung nach § 25 Mediengesetz

Medieninhaber, Verleger, Herausgeber: Josef Brodacz, Rathausplatz 4, 2351 Wiener Neudorf, Tel.: +43 (0) 699 196 736 31, Blattlinie: Chemiereport.at versteht sich als unabhängige Plattform für die gesamte Chemie- und Lifescience-Branche Österreichs. Chemiereport.at orientiert sich strikt am Nutzen für die berufliche Praxis von Entscheidungsträgern in Wirtschaft, Wissenschaft und Politik.

SHIMADZU
Excellence in Science

i-Series



i make the difference

The new driver of i-volution in HPLC analysis

Innovative

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

Intuitive

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

Intelligent

- Automation of routine procedures
- Simple transfer of legacy methods

www.shimadzu.at



New Industry Standard HPLCs



Shake

like a pro

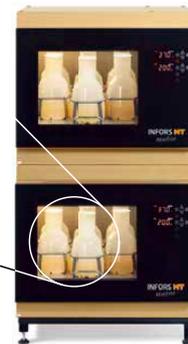
CHUCK, 300 min⁻¹

UP TO 6 TIMES MORE YIELD

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

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

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



Minitron
20 – 400 min⁻¹



Multitron
20 – 400 min⁻¹

 QUALITY – MADE IN SWITZERLAND

We bring life to your laboratory.

INFORS HT

bartelt 
Bartelt Gesellschaft m. b. H.

IHR LABOR-KOMPLETTAUSSTATTER
VERKAUF – GERÄTESERVICE – SOFTWARE



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

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

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

Verkaufsbüro Innsbruck
4020 Innsbruck, Anichstraße 29/2
Telefon: +43 (512) 58 13 55 - 0
Fax-Dw.: 55, bat@bartelt.at

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