Chemie | Labor | Biotech | Pharma | Lebensmittel | Material Science

AUSTRIAN LIFE SCIENCES

chemiereport.at

Österreichs Magazin für Wirtschaft, Technik und Forschung

Verlagspostamt: 2351 Wiener Neudorf • P.b.b. • 03Z035165 M

2017.6



Coverthema auf Seite 38

UNBEGRENZTE GEFRIERTROCKNUNG

Büchi mit jahrzehntelanger Erfahrung in der Laborverdampfung

Österreichische Chemietage 2017 auf Seite 45

Chemie schafft Verbindungen



Boehringer Ingelheim investiert in Wien auf Seite 32

Das Fundament für die künftige Produktion



Bilder: Boehringer Ingelheim RCV, Büchi, Universität Salzburg

SIEMENS
Ingenuity for life

Raum für neue Perspektiven

SIMATIC PCS 7 V9.0: Mehr Flexibilität in der Prozessautomatisierung

In der Prozessindustrie muss schnell auf geänderte Rahmenbedingungen reagiert werden. Heute werden flexible und platzsparende Lösungen verlangt, die gleichzeitig durch große Nutzerfreundlichkeit überzeugen. Dafür steht SIMATIC PCS 7 V9.0. Die neue Version des bewährten Prozessleitsystems bietet Ihnen ein deutliches Plus an Leistung auf Basis eines durchgängigen Digitalisierungsansatzes und kompakterer Hardware. Für mehr Flexibilität und Effizienz – in der Tradition von „Performance you trust".

siemens.de/simatic-pcs7-v9

Brückenschläge

Vielerorts wird das „Denken in Silos" beklagt. Communities entwickeln ihre eigenen Fach- und Binnensprachen, bleiben mit ihren Vorstellungen unter sich und haben zunehmend Verständigungsschwierigkeiten über Grenzen hinweg (oder schlichtweg keine Ahnung, was sich jenseits der sichernden Silowände abspielt). Das gilt auch für das, was im weitesten Sinne unter „Chemie" verstanden wird (und in dieser Zeitschrift immer in diesem weitesten Sinne verstanden wurde). Schon in fachlicher Hinsicht muss immer wieder argumentiert werden, dass die Chemie mit ihrer spezifischen Herangehensweise und ihrem Begriffs- und Methodenrepertoire die Basis für eine Vielfalt von Disziplinen und Forschungsfronten bildet. Was wäre etwa die Molekularbiologie ohne das von der Chemie geprägte Verständnis molekularer Struktur und Funktion? Was wären die Materialwissenschaften ohne

> „Was wäre die Molekularbiologie ohne das von der Chemie geprägte Verständnis molekularer Struktur und Funktion?"

das Wissen um den Zusammenhang von Struktur und Eigenschaften, wie ihn die Chemie in ihrer Tradition geschaffen hat? Oliver Diwald, Professor für Materialwissenschaften an der Uni Salzburg und einer der Mitgestalter der diesjährigen Österreichischen Chemietage, gab gegenüber dem Chemiereport ein deutliches Plädoyer dafür ab, dass diese Zusammenhänge als unverzichtbares Wissensgut auch in der universitären Ausbildung verankert bleiben (siehe dazu den Artikel auf Seite 46).

Die Chemietage sind aber auch insofern ein interessantes Beispiel, weil bei deren Programmierung in diesem Jahr auch verstärkt versucht wurde, eine Reihe anderer Brücken zu schlagen. GÖCH-Präsident Ernst Gruber bringt das so auf den Punkt: „Verbindungen schaffen heißt auch: Vom Mittelschullehrer zum Hochschullehrer, vom Jungchemiker zum erfahrenen Forscher oder von der universitären Forschung zur Privatindustrie." Damit sind Verbindungen angesprochen, von deren Funktionieren es abhängt, ob eine Fachrichtung in der Gesellschaft lebendig bleibt und Akzeptanz findet. Wenn die Industrie nicht im stetigen Austausch mit der akademischen Forschung steht, bleibt Erstere von neuen wissenschaftlichen Konzepten abgeschnitten und die Zweite ohne Bezug zum wirtschaftlichen Impact, den sie haben könnte. Wenn die etablierten Forscher Klüngel bilden, in die ein Jungakademiker nur schwer eindringen kann (anstatt Mentoren und Förderer zu finden), entstehen Brüche und gehen Traditionen verloren. Wenn ein Chemielehrer auf das einst im Studium Gelernte angewiesen ist und keinen Zugang zum Puls der Entwicklungen in Wissenschaft und Industrie hat, fehlt es dem Unterricht bald an Begeisterung und Relevanz.

Die personellen Weichenstellungen der letzten Zeit scheinen günstig für ein Aufbrechen einiger der besagten Silos. Mit GÖCH-Präsident Ernst Gruber ist vor kurzem ein Industriemanager in dieses Amt gewählt worden, was im Vortragsstrang „Industry Meets University" bereits auf das Programm der bisher sehr akademisch orientierten Chemietage abgefärbt hat. FCIO-Präsident Hubert Culik öffnet den Fachverband verstärkt in Richtung Innovationsplattform, der vergangenen Herbst veranstaltete Innovation Day zog auch viele Vertreter der Wissenschaft an. Am 8. November wird es dazu eine Fortsetzung mit dem Fokus-Thema „Kunststoffe" geben. Nicht zuletzt versteht sich auch diese Zeitschrift als Papier gewordener Brückenschlag zwischen der angestammten Chemie, den Life Sciences und den Materialwissenschaften, aber auch hinein in alle Winkel der Community: vom Ministerium bis zum Kleingewerbe, vom Rektor bis zum Laboranten, vom CEO bis zum Erstsemestrigen, von der Schule bis zum wohlverdienten Ruhestand. ■

In diesem Sinne eine anregende Lektüre wünscht Ihnen

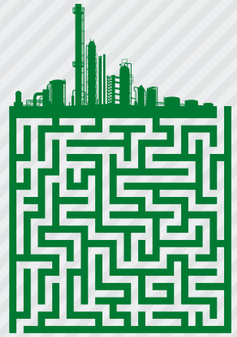


Georg Sachs
Chefredakteur

VTU engineering



Wir kennen den Weg zum Projekterfolg.



Conceptual Design
Basic Engineering
Projektmanagement
Generalplanung
Qualifizierung nach cGMP

www.vtu.com
Österreich
Deutschland
Italien
Schweiz
Rumänien

CLS
CLEANROOM & LIFE SCIENCE SOLUTIONS

PHARMA
LABOR
REINRAUM
APOTHEKE
KRANKENHAUS



AKTUELL

Qualifizierung & Validierung
GMPkonform umgesetzt

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

CLS Ingenieur GmbH
Rathausviertel 4
A-2353 Guntramsdorf

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

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

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

INHALT

chemiereport.at | AustrianLifeSciences | 2017.6

MÄRKTE & MANAGEMENT

6 Medikamentenverbrauch
Wider die Gewässerbelastung

7 Personalmeldungen

8 Kurzmeldungen

12 Wirtschaftsentwicklung
VCI meldet „positives zweites Quartal"

17 Kunststoff ist in
FCIO veranstaltet Innovation Day Kunststoff

18 Unternehmensporträt
Durchbruch für Ionis Pharmaceuticals: Kalifornisches Unternehmen erzielte durchschlagenden Erfolg

20 REACH
Die Zeit wird knapp

28 Gesundheitspolitik
„Die Gesundheitsreform lässt uns nicht mehr los" – Pharmig-Generalsekretär Jan Oliver Huber im Chemiereport-Interview

30 Interview
Eva-Kathrin Sinner, Leiterin des Instituts für Synthetische Bioarchitekturen an der Wiener Universität für Bodenkultur, im Gespräch mit Karl Zojer über neue Wirkungsverfahren jenseits der Gentechnik, internationale Konkurrenzfähigkeit und die Interaktion zwischen Gesellschaft und Forschung

32 Boehringer Ingelheim investiert
Das Fundament für die künftige Produktion



Die Gründungsarbeiten für die neue Produktionsstätte von Boehringer Ingelheim in Wien bedurften besonderer Vorkehrungen. Nun wird das Gewerk Hochbau ausgeschrieben.

34 Führungskompetenz
Wenn Experten führen (sollten)

36 Recht
Mit agilem Vertragsrahmen zu innovativen (Labor-)Geräten

COVERTHEMA

38 Laborverdampfung
Unbegrenzte Gefriertrocknung für Proben



Seit über 55 Jahren ist Büchi in der Laborverdampfung tätig.

Als Marktführer in der Laborverdampfung präsentiert die Büchi Labortechnik AG die modulare Lyovapor-Plattform für das Gefriertrocknen. Mit Infinite-Technology ist erstmals die kontinuierliche Sublimation möglich. Infinite-Control ermöglicht zudem eine komplette Überwachung und Kontrolle aller relevanten Prozessparameter, auch über mobile Geräte.

46 Österreichische Chemietage
Chemie schafft Verbindungen

Bilder: Boehringer Ingelheim RCV, Büchi

INHALT

chemiereport.at | AustrianLifeSciences | 2017.6

LIFE SCIENCES

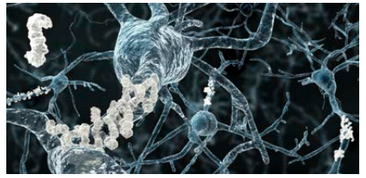
49 In der Pipeline

50 Klinische Studien am Standort Wien
Forschung am Patientenbett

54 Technopol Wiener Neustadt
Medizingeräte aus dem Drucker

56 Kreislaufwirtschaft
Bioplastik vom Schimmelpilz

58 Arzneimittelforschung
Was hat Typ-2-Diabetes mit BSE zu tun?



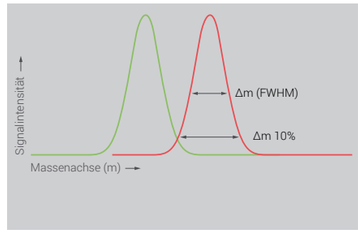
Eine US-Studie bringt einen Prion-ähnlichen Mechanismus mit Zuckerkrankheit in Verbindung.

CHEMIE & TECHNIK

64 Kontinuierliches Bioprocessing
Kontinuierliche Chromatographie in der Biologika-Herstellung

66 Lebensmittelbranche
Auf Herz und Nieren geprüft

69 Tandem-Massenspektrometrie
Hochauflösung in der zweiten Dimension



Niederauflösende Massenspektrometrie-Analysatoren in Tandem-Konfiguration haben als Triple-Quadrupol-Massenspektrometer die organische Rückstandsanalytik revolutioniert. Was liegt näher, als die Erfolgsgeschichte der Kopplung von Massenanalysatoren zu wiederholen und durch Kombination mit der Hochauflösung aufzuwerten?

Bilder: iStockphoto.com/selvanegra, iStockphoto.com/tchara, Bayer AG

WISSENSCHAFT & FORSCHUNG

74 Forscherporträt
Aus Wärme wird Elektrizität



Bei der Verbrennung von Pellets fällt Energie an, die für die Erzeugung von Strom genutzt werden kann.

77 Wirkstoffforschung
EIB-Darlehen für Evotec

SERVICE

78 Produkte

81 Bücher
Fragmentierte Hochschulen in einer vernetzten Welt

Radikalreform

82 Termine
Termine, Impressum



Auftakt: Dieter Weinand, Mitglied des Vorstands der Bayer AG, hält heuer den Eröffnungsvortrag bei der Bio-Europe in Berlin.

solutions made by...

SMB
Industrieanlagenbau GmbH

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

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



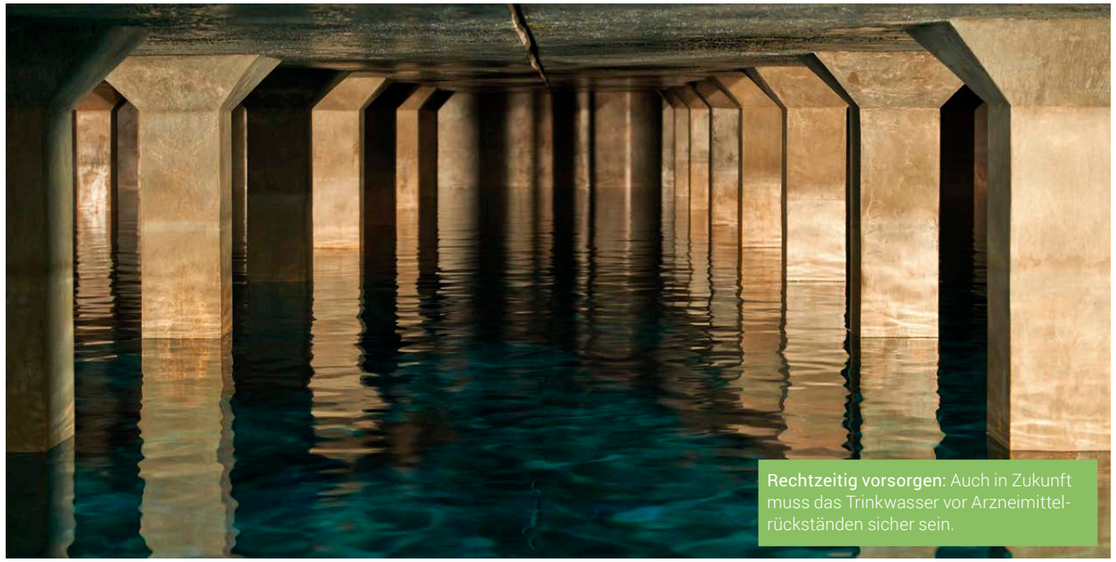
SMB Industrieanlagenbau GmbH

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

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

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

www.smb.at



Rechtzeitig vorsorgen: Auch in Zukunft muss das Trinkwasser vor Arzneimittelrückständen sicher sein.

Medikamentenverbrauch

Wider die Gewässerbelastung

Laut einer Studie des BDEW dürfte der Arzneimittelbedarf in den kommenden Jahrzehnten steigen. Ihr zufolge erfordert das eine „ganzheitliche Strategie" zum Schutz des Trinkwassers.

Die Bevölkerung altert. Und damit steigt auch der Arzneimittelverbrauch – sowohl der Pro-Kopf-Bedarf als auch die Gesamtmenge, zeigt eine Studie des Berliner Beratungsunternehmens Civity Management Consultants im Auftrag des deutschen Bundesverbands der Energie-und Wasserwirtschaft (BDEW). Ihr zufolge ist bis 2045 eine Zunahme des Medikamentenbedarfs um bis zu 70 Prozent zu erwarten. Denn obwohl die Bevölkerung schrumpft, wächst der Anteil der über 60-Jährigen im selben Zeitraum von derzeit 27 Prozent voraussichtlich auf etwa 36 Prozent. Die über 60-Jährigen sind aber schon heute für 64 Prozent des Gesamtverbrauchs an Medikamenten verantwortlich, bis 2045 dürfte ihr Anteil auf 71 Prozent steigen.

Um 70

Prozent könnte der Arzneimittelverbrauch bis 2045 zunehmen.

Das Problem: Der zunehmende Bedarf an Arzneimitteln könnte seine Auswirkungen auf die Qualität des Trinkwassers haben, warnt BDEW-Hauptgeschäftsführer Martin Weyand. Ihm zufolge gibt es zwar „ heute keinerlei Anlass zur Sorge um die hohe Trinkwasserqualität. Dennoch sollte alleine aus Sicht eines vorsorgenden Umwelt- und Gesundheitsschutzes der Eintrag von Arzneimitteln in die Umwelt so gering wie möglich sein. Notwendig ist deshalb eine ganzheitliche Arzneimittelstrategie zu seiner Vermeidung, die unter Berücksichtigung des Verursacherprinzips ein breites Maßnahmenpaket umsetzt".

Umfassend ansetzen

Wie eine solche Strategie aussehen könnte, ließ der BDEW in der Studie ebenfalls erheben. Das Resultat: Die Arzneimittelhersteller sollten „zielgenauere und biologisch besser abbaubare Arzneimittel" entwickeln, umweltschädliche Wirkstoffe so weit wie möglich durch unbedenklich(er)e Substanzen ersetzen und die Qualität der Informationen hinsichtlich der Umweltverträglichkeit ihrer Erzeugnisse verbessern. Die Behörden wiederum hätten die Aufgabe, die Umweltverträglichkeit zum Zulassungskriterium für Medikamente zu erklären, ein einheitliches Kennzeichnungs- und Informationssystem zur Umweltrelevanz einzuführen, ein „Monitoringsystem zum Mengenverbrauch von Arzneimitteln" zu etablieren und die Rezeptfreigabe restriktiver zu handhaben.

Vom Gesundheitswesen wiederum fordern die Autoren der Studie eine „nachhaltige Verschreibungspraxis, das heißt, therapiegerechte Mengen und passgenaue Packungsgrößen", wobei für die Packungsgrößen freilich wohl weniger die Ärzte als vielmehr die Pharmafirmen verantwortlich zeichnen. Ferner sollte in Deutschland das seinerzeitige flächendeckende Rücknahmesystem in Apotheken wieder eingeführt werden. Auch ein „sparsamer Einsatz" von Arzneimitteln in der Veterinärmedizin sowie die „Verbesserung des Tierwohls als Gesundheitsprophylaxe" werden vorgeschlagen. Zu guter Letzt nehmen die Civity Management Consultants auch die Verbraucher in die Pflicht. Sie sollten nicht-verbrauchte Arzneimittel „sachgemäß" entsorgen und bei der Selbstmedikation ein „verantwortungsbewusstes Maß" zeigen. Darüber hinaus wäre auch die „Sensibilisierung für ökologischere Produkte aus der Viehwirtschaft" ratsam, heißt es in der Studie. ■

Bild: BMLFUW/Alexander Haiden



Covestro

Meyer leitet Polyurethanes

Mit 1. September übernahm Daniel Meyer das Segment Polyurethanes bei Covestro. Er leitete dort bisher den Bereich Coatings, Adhesives, Specialties. Meyer arbeitete seit 1992 für den Bayer-Konzern, dessen Bereich Bayer MaterialScience unter der Bezeichnung Covestro ausgegliedert wurde. Bei Bayer war Meyer zuerst im Pigmentgeschäft im Einsatz, 2002 wurde er Produktmanager für Lackharze. Von 2004 bis 2012 arbeitete er für den Konzern in der Region Asien-Pazifik. Dort leitete er das Business Development und anschließend das ganze Segment Coatings, Adhesives, Specialties. Zuletzt war er dafür weltweit zuständig. ■

Gerresheimer

Fischer leitet Gerresheimer

Christian Fischer leitet seit 1. September den deutschen Pharmazulieferer Gerresheimer. Er war seit 1. August Mitglied des Vorstands des Unternehmens und zuvor President Performance Chemicals bei der BASF, für die er 24 Jahre lang arbeitete. Unter anderem vermarktete er als Group Vice President, Feinchemikalien Asien Pacific, von 2004 bis 2008 von Hongkong aus Produkte für die Pharma-, Kosmetik-, Aroma-, Tier- und Nahrungsmittelindustrie. Fischer ist Chemiker und Betriebswirt. Im Jahr 2014 wurde er zum Honorarprofessor der Technischen Universität München (TUM) ernannt. ■





Novartis

Narasimhan folgt Jimenez

Vasant Narasimhan leitet ab 1. Februar 2018 den Schweizer Pharmagiganten Novartis. Er folgt Joseph Jimenez, der Anfang September überraschend seinen Rückzug bekanntgab. Er war seit 2010 CEO des Konzerns. Narasimhan ist seit 2005 für Novartis tätig, gehört dem Unternehmensvorstand an und ist Head of Development for Novartis Pharmaceuticals. Vor seiner Tätigkeit für den Pharmakonzern arbeitete er für das Beratungsunternehmen McKinsey & Company. Er ist Absolvent der Harvard Medical School und der John F. Kennedy School of Government der Harvard University. ■

Bilder: Covestro, obs/Gerresheimer AG/Andreas Pohlmann, Novartis

ZETA
EVOLUTION OF TECHNOLOGY

MAGNETIC MIXING TECHNOLOGY FOR
XXL
BIOREACTORS

- magnetic agitators for high performance mixing up to 30.000 l vessels
- no microcontamination – no product loss
- outstanding hygiene design
- product innovation scientifically tested & proven



www.zeta.com

Wirtschaftspolitik

Bohuslav: Arbeitstreffen mit MSD Animal Health

Zu einem ersten Arbeitsgespräch über die Zukunft des vormaligen Shire-Standorts Krems trafen einander die niederösterreichische Wirtschafts- und Technologielandesrätin Petra Bohuslav und der Site Director von MSD Animal Health, Martin Kern. MSD Animal Health übernahm den Standort Anfang August und plant, dort mit bis zu 400 Beschäftigten Impfstoffe zum Schutz von Tieren zu erzeugen. Insgesamt sollen bis 2022 rund 225 Millionen US-Dollar (rund 190 Millionen Euro) investiert werden. Laut Kern ist die Liegenschaft „ideal gelegen. Sie bietet uns zusätzliche Produktionsressourcen und modernste Industrieplattformen, um die wachsende Nachfrage nach unseren Impfstoffen zum Schutz von Tieren zu bedienen und unser starkes, langfristiges Wachstum sicherzustellen". Ferner seien in Krems „mehrere renommierte Forschungseinrichtungen" ansässig: „Damit bietet sich auch die Chance, von den innovativen Wissenschaften auf dem Gebiet der Biotechnologie zu profitieren." Bohuslav konstatierte, die Entscheidung von MSD, sich in Niederösterreich anzusiedeln, zeige, „dass unsere langjährigen strategischen Bemühungen zur Positionierung des Forschungs-, Technologie- und Wissenschaftsstandortes Niederösterreich Früchte tragen. Wir sind als Region im Herzen Europas international absolut wettbewerbsfähig und werden MSD nach besten Kräften bei den nächsten Schritten zum Aufbau des Produktionsstandortes unterstützen. Ganz besonders freut mich aber auch, dass damit auch der ehemaligen Shire-Belegschaft neue Perspektiven gegeben werden". ■



Schutz gefragt: MSD Animal Health will in Krems Impfstoffe für Tiere erzeugen.

Zwischenbilanz

Lenzing mit „Rekordergebnis"

Es ist ein Rekordergebnis an allen Fronten." So kommentiert Stefan Doboczky, der Vorstandsvorsitzende der Lenzing AG, die Bilanz seines Unternehmens im ersten Halbjahr 2017. Der Konzernumsatz stieg im Vergleich zum ersten Halbjahr 2016 um 11,0 Prozent auf 1,14 Milliarden Euro. Das EBITDA erhöhte sich um 38,8 Prozent auf 270,7 Millionen, das EBIT sogar um 57,4 Prozent auf 204,2 Millionen Euro. Mit 150,3 Millionen Euro lag schließlich das Periodenergebnis um 58,9 Prozent über jenem des ersten Halbjahrs 2016. Laut Doboczky gibt es dafür im Wesentlichen zwei Gründe: höhere Preise und einen weiter verbesserten Produktmix.

Um 58,9

Prozent ist unser Periodenergebnis gestiegen.

Wie Vertriebschef Robert van de Kerkhof erläuterte, lagen die Baumwollpreise im zweiten Quartal 2017 um rund 21,8 Prozent über jenen im zweiten Quartal 2016. Der Verbrauch liegt unverändert bei 24 Millionen Tonnen pro Jahr und ist damit höher als die Produktion von etwa 23 Millionen Tonnen. Auch die Lagerbestände gehen weiter zurück. Belaufen sie sich derzeit auf etwa 17,3 Millionen Tonnen, werden es kommendes Jahr nur mehr knapp 17 Millionen Tonnen sein. Was Spezialfasern anlangt, haben diese am Umsatz der Lenzing mittlerweile einen Anteil von etwa 41,9 Prozent. Seit rund drei Jahren verzeichnet die Lenzing auch ein stark steigendes Interesse ihrer Abnehmer am Thema Nachhaltigkeit. Dem trägt das Unternehmen mit den Produkten Ecovero und Refibra Rechnung. Ecovero ist eine Viskosefaser, die aus zertifiziertem Holz und mittels eines ebenfalls als „nachhaltig" bestätigten Produktionsprozesses erzeugt wird. Laut van de Kerkhof ist die „Nachfrage unglaublich stark". Mit Refibra-Fasern wiederum entwickeln derzeit bereits 25 „führende, einflussreiche Marken" Kollektionen für die kommenden Jahre. Weitere 30 Marken führen Tests mit der Recyclingfaser durch. ■



„Rekordergebnis": Lenzing-Vorstände Heiko Arnold, Stefan Doboczky, Robert van de Kerkhof und Thomas Obendrauf (v. l.)

Bilder: iStockphoto.com/murengstockphoto, Lenzing AG/Christian Leopold

VWR We Enable Science
thermoscientific

Thermo Scientific
Heraeus Megafuge 8 / 8R

Diese robusten Tischzentrifugen sind mit oder ohne Kühlung erhältlich und verfügen über ein außergewöhnliches Fassungsvermögen in einem kompakten Design mit einer intelligenten, einfachen Benutzeroberfläche.



- Leiser Betrieb sorgt für eine sichere, stressfreie Umgebung
- One-Touch-Betrieb mit Speicherung der Protokolle und Passwortschutz
- Sehr gut sichtbare Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung für leichtes Ablesen der Parameter
- Sichere Auto-Lock™-Funktion per Tastendruck ermöglicht den schnellen und einfachen Rotoraustausch und Zugriff auf die Kammer für eine leichte Reinigung
- Verschlussoptionen mit Bioabdichtung, einschließlich zertifizierter ClickSeal® Deckel für handschuhfreundliche einhändige Bedienbarkeit
- Modell 8R: Leistungsstarkes Kühlsystem mit Vorkühlfunktion



Thermo Scientific Samco Clicktainer Gefäße

Das einzigartige System mit dem Click zum Schutz der Proben und für die Sicherheit der Anwender

Unser Laborgeräte Spezialist berät Sie gerne!

Herr Gerald Feyerer
Tel.: +43 1 97002 322
Mobil: +43 664 80970 322
E-Mail: gerald.feyerer@vwr.com

VWR International GmbH | Graumanngasse 7 | 1150 Wien | Tel. 01 97002-0 | Fax: 01 97002-600 | E-Mail: info.at@vwr.com | http://at.vwr.com

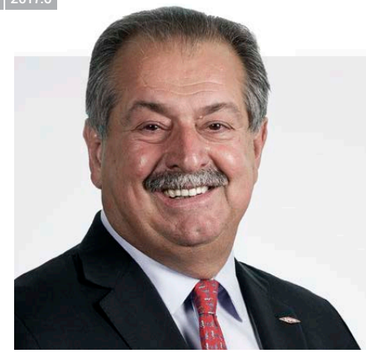
Bayer-Monsanto-Fusion

EU-Kommission prüft „eingehend“

Bis 8. Jänner 2018 hat die EU-Kommission Zeit, zu entscheiden, ob Bayer den US-Agrarkonzern Monsanto übernehmen darf. Eine erweiterte Prüfung der Transaktion läuft, weil die beiden Unternehmen bisher nicht ausreichend auf die Vorbehalte der Kommission reagierten. Diese ist „besorgt darüber, dass der Zusammenschluss den Wettbewerb in Bereichen wie Pestiziden, Saatgut und agronomischen Merkmalen beeinträchtigen könnte“. Wettbewerbskommissarin Margrethe Vestager betonte, „Saatgut und Pestizide sind für Landwirte und letztlich auch für die Verbraucher von entscheidender Bedeutung. Wir müssen auf diesen Märkten einen wirksamen Wettbewerb sicherstellen“. Angemeldet haben Bayer und Monsanto die geplante Transaktion am 30. Juni des heurigen Jahres. Bayer sieht „einer Fortsetzung der konstruktiven Zusammenarbeit mit der EU-Kommission entgegen, mit dem Ziel, die Genehmigung der Kommission für die Transaktion bis Ende 2017 zu erhalten“. Der Konzern gibt sich „von den Vorteilen des geplanten Zusammenschlusses für die Landwirte und Kunden überzeugt und wird die EU-Kommission bei der Untersuchung wie bisher eng und konstruktiv unterstützen“. ■



EU-Wettbewerbskommissarin Margrethe Vestager: Bedenken durch Bayer und Monsanto nicht ausgeräumt



Gut lachen: Andrew Liveris steht an der Spitze von DowDuPont.

DowDuPont

Megafusion abgeschlossen

Die US-amerikanischen Chemiekonzerne Dow und DuPont haben ihre Fusion abgeschlossen, meldeten sie in einer Aussendung am 1. September. Ab sofort firmieren die beiden Unternehmen unter einer gemeinsamen Holding mit der Bezeichnung DowDuPont mit den drei operativen Geschäftsbereichen Agriculture, Materials Science und Specialty Products. Oberster Manager von DowDuPont (Executive Chairman of the Board) ist der vormalige Dow-Chef Andrew N. Liveris. Als Chief Executive Officer fungiert Edward D. Breen, der bisher DuPont geleitet hatte.

Liveris sprach von einem „Meilenstein in der Geschichte der beiden Unternehmen“. In den drei neuen Geschäftsbereichen würden eigenständige börsennotierte Unternehmen geschaffen, die „Wachstum zum Wohl der Aktieninhaber generieren“ würden. Breen zeigte sich überzeugt, dass diese Unternehmen führende Positionen in ihren jeweiligen Geschäftsbereichen erringen werden.

Der erwartete Nettoumsatz von DowDuPont beläuft sich auf rund 73 Milliarden US-Dollar (61 Milliarden Euro) pro Jahr. Binnen 24 Monaten sollen sich durch die Fusion kostenseitig Synergien von rund drei Milliarden US-Dollar (2,5 Milliarden Euro) ergeben. Ferner wird mit wachstumsseitigen Synergien von etwa einer Milliarde US-Dollar (840 Millionen Euro) gerechnet.

Dow und DuPont hatten ihre geplante Fusion am 11. Dezember 2015 bekannt gegeben. Nach der Genehmigung durch sämtliche zuständigen Behörden trat die Transaktion per 31. August 2017 in Kraft. ■

Britische Chemieindustrie

Freihandel auch nach „Brexit“

Auf gutem Kurs sieht die britische Chemical Industries Association (CIA) das Land in Sachen EU-Austritt („Brexit“) – zumindest, was die Auswirkungen auf die eigene Branche betrifft. Generaldirektor Steve Elliott verlautete, die Regierung habe anerkannt, dass Regulatorien wie REACH auch nach dem „Brexit“ in Kraft bleiben müssen. Nun brauche es allerdings eine formelle Klarstellung, dass die einschlägigen Genehmigungen, Zertifikate und Registrierungen auch nach dem Austritt in der EU weiterhin gelten. Etwa 60 Prozent der Exporte der britischen Chemieindustrie gehen in die EU, aus der 75 Prozent der von der Branche importierten Güter stammen. Daher müsse auch weiterhin der möglichst ungestörte Handel gewährleistet sein, betonte Elliott. ■



Klarstellungen nötig: Die britische Chemieindustrie will weiter mit Europa handeln.

Bilder: DowDuPont, EC-Audiovisual Service/François Walschaerts, MoD/Pete Gowing

Perspektiven-Workshops an Schulen | Bayer Austria öffnet Zukunftsperspektiven für Jugendliche



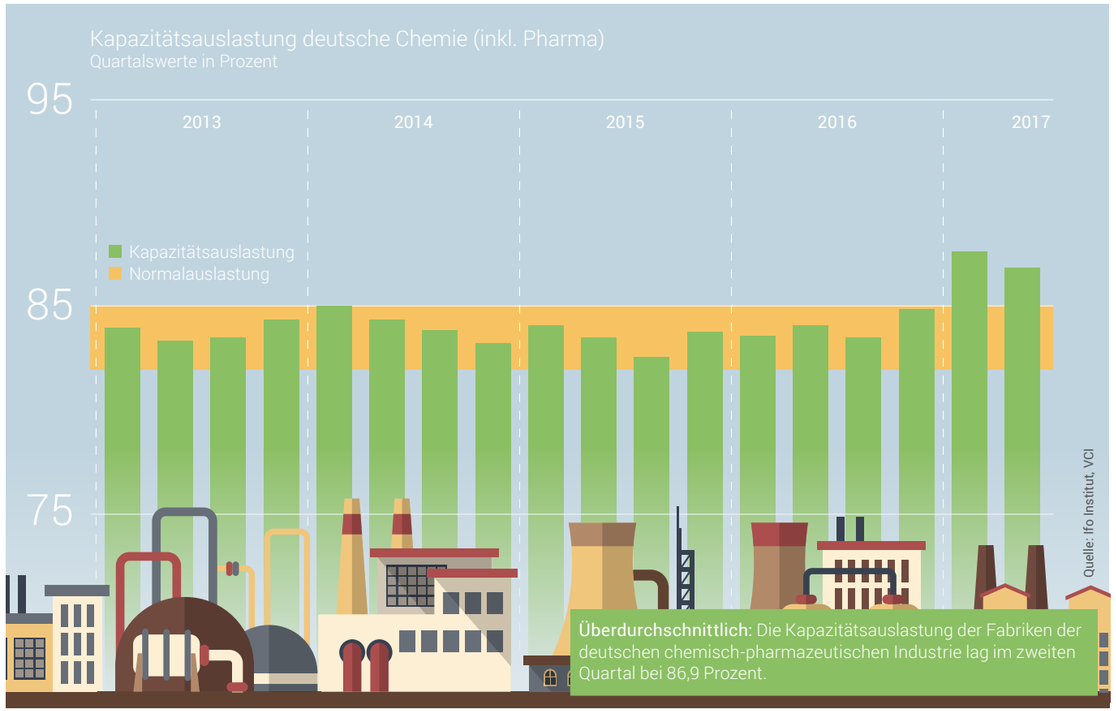
Im Bild v.l.n.r.: Mag. Minoo Amir-Mokri-Belza (Projektleitung Perspektiven-Workshops), Franz Prokop (Bezirksvorsteher Ottakring), Dipl. Päd. Eva Wersching (Lehrerin), Dr. Martin Hagenlocher (Geschäftsführer Bayer Austria) / Fotocredit: Bayer Austria/APA-Fotoservice/Rastegar

Bayer Austria engagiert sich mit Perspektiven-Workshops an Schulen Ottakrings. Sie wollen mit Ihrem Unternehmen, Ihrer Organisation auch in Bildung investieren? Dann machen Sie mit!

Informationen rund um das Projekt und ein Video finden Sie unter:
www.bayer.at/perspektiven-workshops

BAYER

Science For A Better Life



Wirtschaftsentwicklung

VCI: „Positives zweites Quartal“

Der deutsche Verband der Chemischen Industrie zeigt sich mit der aktuellen Lage und den Aussichten zufrieden.

Der Umsatz der chemisch-pharmazeutischen Industrie Deutschlands betrug im zweiten Quartal 2017 rund 46,9 Milliarden Euro. Er lag damit um 7,1 Prozent über dem Vergleichswert des Vorjahres, meldete der Verband der Chemischen Industrie (VCI), der die beiden Branchen vertritt. In Deutschland selbst erhöhte sich der Umsatz um etwa 4,1 Prozent. Im Ausland erwirtschaftete die chemisch-pharmazeutische Industrie ein Umsatzplus von 8,5 Prozent.

Nach Angaben des Verbands lagen die Erzeugerpreise um 4,1 Prozent über dem Vorjahreswert, die Produktion stieg um 1,6 Prozent. Die Auslastung der Fabriken belief sich auf rund 86,9 Prozent und war damit „überdurchschnittlich hoch“, berichtete der VCI. Ihm zufolge liegt die „Normalauslastung“ der Anlagen bei rund 85 Prozent. Was die Zahl der Beschäftigten betrifft, verzeichneten die beiden Branchen ein Plus von 0,5 Prozent auf 449.300 Personen. Aus diesen Gründen sprach der VCI von einem „insgesamt positiven zweiten Quartal“.

Auch die Aussichten für das Gesamtjahr sind laut VCI zufriedenstellend. Der Verband erwartet im Vergleich mit 2016 einen Produktionszuwachs von 1,5 Prozent. Und: „Durch einen starken Anstieg der Chemikalienpreise um 3,5 Prozent kann der Branchenumsatz um 5,0 Prozent auf 193,9 Milliarden Euro zulegen.“ VCI-Präsident Kurt Bock zufolge sind die „Chancen gut, dass die deutschen Chemie- und Pharmaunternehmen auch in der zweiten Jahreshälfte gute Geschäfte machen. In Europa hellt sich die Lage weiter auf: Die Industrie befindet sich im Aufschwung, dadurch steigt die Nachfrage nach Chemikalien. Auch in Deutschland geht es weiter aufwärts“.

Um 7,1

Prozent ist unser Umsatz gestiegen.

Preise unter Druck

Laut dem Quartalsbericht gehen die Unternehmen zwar mehrheitlich davon aus, dass die Preise und damit die Gewinnspannen „unter Druck“ geraten. Doch habe der Austritt Großbritanniens aus der EU wenigstens kurzfristig an Schrecken verloren. Europas Industrie ist laut VCI „im Aufschwung und die Nachfrage nach Chemikalien steigt“. Andererseits wiederum verringerten „chemieintensive Branchen“ wie etwa die Papier- und Druckindustrie ihre Erzeugung. Gleichzeitig steige der Wettbewerbsdruck im Bereich der chemischen Grundstoffe. Folglich bleibe die Wachstumsdynamik „insgesamt verhalten“. Wegen der „unsteten“ US-amerikanischen Wirtschaftspolitik seien auch im US-Geschäft „große Sprünge nicht zu erwarten. Ähnliches gilt für Südamerika, das sich nur langsam aus der Rezession befreien kann“. ■

Bilder: iStockphoto.com/MicrovOne

www.ecoplus.at

ecoplus

Zugänge öffnen
und Wissen bündeln

Vier Technopole vernetzen international anerkannte Spitzenforschungs- und Ausbildungseinrichtungen mit der Wirtschaft. Die Schwerpunkte sind in Tulln natürliche Ressourcen und biobasierte Technologien, in Krems Gesundheitstechnologien, in Wr. Neustadt Medizin- und Materialtechnologien und in Wieselburg Bioenergie, Agrar- und Lebensmitteltechnologie.

ecoplus. Die Wirtschaftsagentur des Landes Niederösterreich.



Europäische Union Investitionen in Wachstum & Beschäftigung. Österreich.
EFRE

Konvekta und der österreichische Markt

„Das Ergebnis überzeugt die Kunden“

Konvekta, ein Schweizer Hersteller von Wärmerückgewinnungssystemen, hat in Österreich Fuß gefasst. Die Systeme des Unternehmens sind vor allem für Labor- und Produktionsgebäude interessant.

Seit mehr als drei Jahren bearbeitet Amir Ibrahimagic für die Schweizer Firma Konvekta nun den österreichischen Markt, mittlerweile hat er das Unternehmen gut etablieren können: „Wir haben bereits mehrere Anlagen in Österreich realisiert. Markt und Mitbewerber sind auf uns aufmerksam geworden“, erzählt der Vertriebsprofi. Dabei hat man auch die Schwachstelle des Anbieters von Hochleistungs-Wärmerückgewinnungssystemen entdeckt: „Unsere Systeme werden vollständig in der Schweiz produziert. Wir sind daher beim Preis nicht so flexibel wie andere.“

Dass es trotz der nach wie vor oft vorherrschenden Vorliebe für die Minimierung von Investitionskosten gelungen ist, auch hierzulande einen schönen Marktanteil zu erobern, ist laut Ibrahimagic vor allem dem guten Ruf der angebotenen Technologie zu verdanken: Konvekta produziert Wärmerückgewinnungsanlagen auf der Basis von Kreislaufverbundsystemen mit zugehöriger hydraulischer Baugruppe und bedarfsgerechter Steuerung. Im Unterschied zu herkömmlichen Rotor- oder Plattenwärmetauschern handelt es sich dabei nicht um isolierte Komponenten, sondern um ein System, das mit dem gesamten Energiehaushalt eines Gebäudes in Verbindung steht. „Unsere Technologie ist nicht einfach Teil der Lüftungstechnik, sie ist an der Schnittstelle verschiedener Gewerke angesiedelt: Lüftung, Heizung, Kältetechnik, Regelungstechnik“, erzählt Ibrahimagic. Besonders die Gebäudeleittechnik sei ein Knackpunkt, um die Effizienzgewinne der Technologie von Konvekta ausnutzen zu können. „Die Technologie wurde schon in den 1970er-Jahren erfunden, wurde aber erst interessant, als die Steuerungssysteme besser wurden“, erzählt der Techniker. Konvekta sei auf diesem Gebiet seit längerem Technologieführer und treibende Kraft in der Normierung.

Referenzprojekt IMP

Dem höheren Planungs- und Installationsaufwand stehen Einsparungen im Betrieb gegenüber, an die andere Systeme nicht herankommen und die sowohl im Sommer- als auch im Winterbetrieb zu verbuchen sind. Ein KVS-System ist daher vor allem für größere, technisch aufwendigere Produkte interessant. Die USA stellt dabei den größten Kuchen dar, deshalb ist Konvekta dort auch mit einem eigenen Standort vertreten. Weltweit macht die Chemie- und Pharmaindustrie dabei zwischen 40 und 50 Prozent des Geschäfts von Konvekta aus. In Österreich ist man noch nicht so weit: „Wir haben uns im ersten Schritt auf Krankenhäuser fokussiert, vor allem auf Labor Facilities.“ Referenzprojekte in Tirol und Niederösterreich öffneten hier Tore zu weiteren Aufträgen. Ibrahimagic sieht aber großes Potenzial in der heimischen Branche. Ein Vorzeigeprojekt aus dem Bereich Life Sciences ist der Neubau des Instituts für Molekulare Pathologie (IMP) in Wien. „Hier waren Planer und Betreiber bereit, sich näher mit einer neuen Technologie zu beschäftigen. Der Planer hat eine Amortisationszeit von vier Jahren berechnet. Die ersten Erfahrungen im Betrieb bestätigen das“, erzählt Ibrahimagic.

Anlaufstelle für ein neues Projekt ist zunächst oft der Haustechnik-Planer:„Für den Planer stellt die Beschäftigung mit einer neuen Technologie oft mehr Arbeit und mehr Risiko dar.“ Genau diese Konstellation versucht Ibrahimagic aufzubrechen. In vielen Fällen gelingt dies über den technischen Entscheidungsträger beim Endkunden: „Wenn ich dort überzeugen kann, setzt man oft auch bei Folgeprojekten auf uns.“ Denn mit den Ergebnissen seien die Kunden bisher stets zufrieden gewesen. Idealerweise stößt Konvekta dabei schon in der Vorentwurfsphase zu einem Investitionsprojekt dazu. „Unser System muss in der energetischen Auslegung der ganzen Anlage berücksichtigt werden. Wenn einmal eine detailliertere Planung vorliegt und die Ausschreibung erfolgt, ist es schwierig, unser Konzept noch hineinzubringen“, so Ibrahimagic.

Teil der Dienstleistung von Konvekta ist, dass Projekte zu Beginn des Betriebs begleitet werden, ohne dass dafür ein eigener Servicevertrag notwendig wäre. „Gerade im ersten Jahr gibt es oft viele Änderungen. Wir können unser System darauf flexibel anpassen.“ Zudem habe das Service-Team in St. Gallen Online-Zugriff auf die Anlage und könne bei Problemen schnell reagieren. ■

Beispiel für eine Amortisationsrechnung

Hochleistungs-Kreislaufverbundsystem: Kosten bei einer Luftmenge von 50.000 m3/h und einer Rückwärmzahl von 70 %:

- Komponenten – 160.000 €
- Wärme- und Kälteeinspeisung – inklusive
- Regelung Luftkonditionierung – inklusive
- Jahresnutzungsgrad Wärmedeckung – 85 %
- Platzersparnis von ca. 15 m^2 in der Technikzentrale

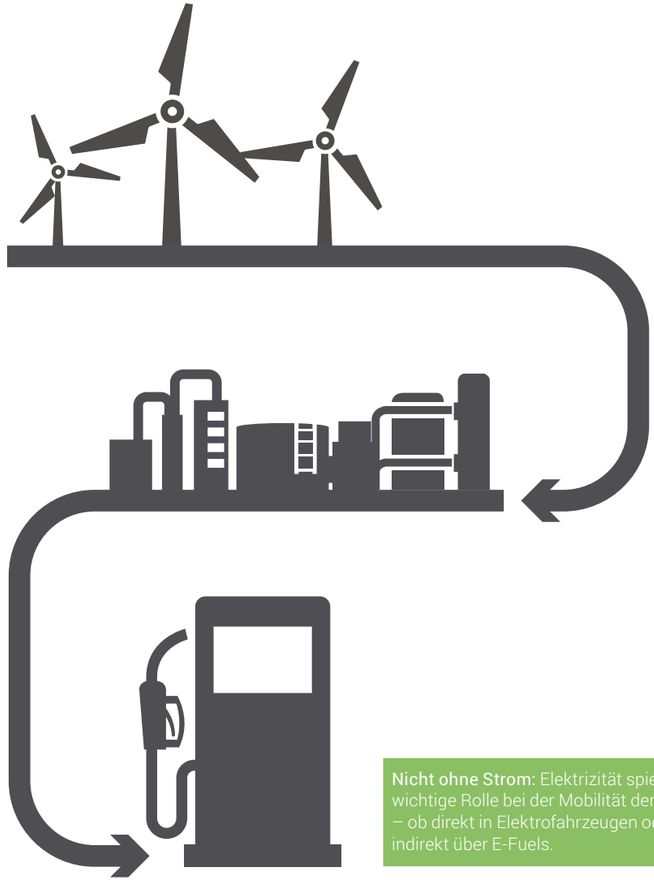
Kreuzplattentauscher: Kosten bei gleicher Funktionsdeckung, bei 50.000 m^3/h und einer Rückwärmzahl von 75 %:

- Komponenten – 55.000 €
- Wärme- und Kälteeinspeisung – 35.000 €
- Regelung Luftkonditionierung inkl. Regelkomponenten – 15.000 €
- Jahresnutzungsgrad Wärmedeckung – 70 %
- Bauliche Maßnahmen in der Technikzentrale notwendig.

Gesamtkostenvergleich:

- Hochleistungskreislaufverbundsystem – 160.000 €
- Kreuzplattentauscher – 105.000 €
- Differenz 55.000 €, inklusive aller baulichen Zusatzkosten (Gesamtinvestitionskosten) – 30.000 Euro.

Ein Hochleistungskreislaufverbundsystem hat einen höheren Energierückgewinn (abzüglich zusätzlichem Strombedarf) von 15–20 % zum Kreuzplattentauscher. Beim Energieverbrauch einer Lüftungsanlage von 50.000 m^3/h und unter Betrachtung des höheren Energierückgewinns ergibt dies eine direkte Amortisation von 2–3 Jahren.



Nicht ohne Strom: Elektrizität spielt eine wichtige Rolle bei der Mobilität der Zukunft – ob direkt in Elektrofahrzeugen oder indirekt über E-Fuels.

Bilder: iStockphoto.com/ajt, /nuiiun, /bsd555, /Skarin

Kraftstoffe der Zukunft

Mobil mit E-Fuels

Sogenannte E-Fuels können einen wichtigen Beitrag zur Mobilität der Zukunft leisten. Das zeigt ein neues White Paper im Auftrag der Dechema. Hergestellt werden können die E-Fuels durch elektrolytische Zerlegung von Wasser in Sauerstoff und Wasserstoff, wobei Strom aus erneuerbaren Energien (im Wesentlichen Wasserkraft, Photovoltaik, Windenergie und Biomasse) zum Einsatz gelangt. Der Wasserstoff kann selbst als Kraftstoff verwendet werden. Durch Reaktion mit CO_2 lässt er sich aber auch in künstliches Methan umwandeln. Als weitere Optionen nennt das White Paper die Erzeugung von Methanol, Kohlenwasserstoffen mithilfe von Methanol (Methanol-to-Gasoline), Fischer-Tropsch-Kraftstoffen, Oxymethylenether (OME) sowie anderen sauerstoffhältigen Energieträgern, darunter Dimethylcarbonat (DMC) und Methylformiat. Dem Papier zufolge haben E-Fuels den Vorteil, CO_2- sowie NOx- und Feinstaubemissionen weitgehend zu vermeiden. Ferner sind sie „innerhalb der bestehenden Infrastruktur und mit vorhandenen Technologien nutzbar“. Zudem wären sie ein Beitrag zur sogenannten „Sektorkopplung“ zwischen Elektrizität und Mobilität und können auch die Brücke zu „E-Chemicals“ schlagen. Mit diesem Begriff wird mancherorts eine Chemieindustrie bezeichnet, die weitgehend auf erneuerbaren Energien und CO_2 beruht. Kohlendioxid, als „Schadstoff“ und „Klimakiller“ denunziert, würde damit zu einem wertvollen Rohstoff für die künftige Wirtschaft. Um das zu erreichen, ist laut dem White Paper allerdings der fortgesetzte massive Ausbau der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien vonnöten. Unverzichtbar sind auch „hohe Investitionen in Forschung, Entwicklung und den Aufbau der Produktionsanlagen“. ■

Kostenlos verfügbar ist das White Paper unter ogy.de/dechema-whitepaper-e-fuels

Kunststoff ist in

FCIO veranstaltet Innovation Day Kunststoff

Der Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs (FCIO) veranstaltet am 8. November von 10 bis 16 Uhr in der Wirtschaftskammer Österreich in Wien den „Innovation Day Kunststoff“. Dabei präsentieren österreichische Unternehmen innovative Projekte, aktuelle Lösungen und zukunftsträchtige Strategien im Bereich der Forschung. Den Keynote-Vortrag hält Werner Gruber, Physiker und Direktor des Planetariums der Stadt Wien.
Kunststoffe gehören zu den wichtigsten Erzeugnissen der österreichischen Chemiebranche. Laut FCIO sind etwa 225 Betriebe mit 26.000 Beschäftigten in diesem Sektor tätig. Der Produktionswert liegt bei fünf Milliarden Euro pro Jahr. Rund zwei Drittel der Erzeugnisse werden exportiert, insbesondere nach Deutschland. Im ersten Quartal 2017 war im Vergleich zum ersten Quartal 2016 ein Exportzuwachs von 2,8 Prozent zu verzeichnen. Von ihren Umsätzen investiert die Kunststoffsparte etwa vier Prozent in Forschung, im Jahr 2015 beliefen sich die diesbezüglichen Aufwendungen auf 194 Millionen Euro. ■

4 %

ihrer Umsätze investierte die Kunststoffsparte in Forschung.



Politikberatung

Gut möglich, dass Frankreichs Präsident Emmanuel Macron seinen Machiavelli gelesen hat. Der Altmeister dessen, was heute „Politikberatung“ heißt, empfahl dem Fürsten bekanntlich, alle nötigen Gewalttaten nach Möglichkeit auf einmal zu begehen, „damit sie weniger fühlbar werden und dadurch weniger verletzen. Wohltaten hingegen muss man nach und nach erweisen, damit sie besser wahrgenommen werden“. Und so lässt Macron ein Stakkato an sogenannten „Reformen“ los, allen voran gravierende Einschnitte in die Rechte der Arbeitnehmer. Wer protestiert, wird von Monsieur le Président höchstpersönlich als „fainéant“ (Nichtstuer) gebrandmarkt. Und Premierminister Edouard Philippe attestiert den wider die Politik der Staatspitze Demonstrierenden, sie hätten „keine Berufung, den Inhalt unserer Verfügungen zu ändern“. Angeblich sind Macron und seine Vertrauten überzeugt, dass sich bis Weihnachten entscheidet, ob die Präsidentschaft ein Erfolg wird oder scheitert, berichtet die Tageszeitung „Libération“. Geht die Nationalratswahl am 15. Oktober so aus, wie allgemein erwartet, ist hierzulande ein ähnliches Szenario nicht auszuschließen. Vielleicht wäre es in diesem Falle indessen ratsam, mit „Reformen“, die ins frühe 19. Jahrhundert statt in die Zukunft führen, nicht zu übertreiben. Denn „ein neuer Fürst wird bei seinen Taten viel genauer beobachtet als ein angestammter“, warnte Machiavelli. Und dann könnte die Herrschaft noch schneller verspielt als gewonnen sein. *(kf)* ■

Dornen

Erfreuliche Nachrichten klingen wohl anders: Gut zwei Meter stünden Teile des Geländes unter Wasser, über dem sich eine Rauchsäule erhebe. Zumindest einer von insgesamt neun Containern mit organischen Peroxiden brenne. Mit weiteren Bränden sei zu rechnen, weil die Behälter nicht gekühlt werden könnten. Daher bestehe eine Evakuierungszone im Umkreis von 2,5 Kilometern um das Areal, meldete der französische Chemiekonzern Arkema, nachdem der Hurrikan „Harvey“ seine Fabrik in Crosby nordöstlich von Houston in Mitleidenschaft gezogen hatte. Zehn Tage später war die Lage bereinigt: Die Schäden seien geringer als erwartet, berichtete Arkema. Befürchtete Explosionen hätten sich nicht ereignet. Personenschäden wurden nicht verzeichnet. Kein bloßes Glück: Planmäßig ging die Fabrik außer Betrieb, als sich „Harvey“ näherte. Das Personal sicherte die Anlage so gut wie möglich, bevor es gezwungenermaßen abzog. Nicht zu erwarten ist freilich, dass Zwischenfälle in der (Chemie-)Industrie stets so glimpflich abgehen. Erst vor kurzem erlag ein BASF-Mitarbeiter den Verletzungen, die er sich bei einem Unfall in Ludwigshafen im vergangenen Jahr zugezogen hatte. Laut CEFIC-Generaldirektor Marco Mensink lassen sich solche Vorfälle nicht vermeiden – trotz noch so hochentwickelter Sicherheitsvorkehrungen. Das ist der Preis, den die moderne Industriegesellschaft immer wieder zu zahlen hat. Wer die Rose will, muss auch die Dornen wollen, besagt ein georgisches Sprichwort. *(kf)* ■

OFFEN GESAGT



„Das Geschäftsmodell der Pharmaindustrie ist außer Kontrolle geraten. Die Unternehmen können grundsätzlich jeden Preis verlangen, den sie wollen.“
Ursula Schmidt-Erfurth, Vizepräsidentin des Europäischen Forums Alpbach



„Konflikte, zumal persönliche, sollten einer Kooperation nicht im Wege stehen.“
Pharmig-Präsident Martin Munte in Reaktion auf Schmidt-Erfurths Schelte



„Das österreichische Sozialversicherungssystem steht hervorragend da.“
Sozialminister Alois Stöger zur von ihm beauftragten Studie der London School of Economics bezüglich der Effizienz des Gesundheitssystems (LSE-Studie)



„Der Nutzen der Studie ist gleich null. Alles, was sie aufzeigt, war schon vorher bekannt.“
Gerald Loacker, NEOS-Sozialsprecher, zur LSE-Studie



„Ich habe extra meinen Urlaub unterbrochen. Aber die Studie ist wichtig.“
Ingrid Reischl, Vorsitzende der Trägerkonferenz des Hauptverbands der Sozialversicherungsträger, zur LSE-Studie



„Vielen sind die wissenschaftlichen Ergebnisse egal. Denen geht es nur darum, wie viele Sozialversicherungsträger sich zusammenlegen lassen.“
Bernhard Achitz, stellvertretender Vorsitzender des Verbandsvorstandes des Hauptverbands der Sozialversicherungsträger, zum selben Thema



„Das Engagement in der Türkei ist sicher nicht gewinnbringend gewesen.“
OMV-Generaldirektor Rainer Seele zum Verkauf der Petrol Ofisi



„Im Vergleich zum sehr starken Vorjahr erwarten wir für das zweite Halbjahr 2017 eine etwas abgeschwächte Dynamik.“
Lanxess-Vorstandsvorsitzender Matthias Zachert

Bilder: Andrei Pungovschi, Christian Husar, Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz, Parlamentsdirektion/Photo Simonis, Lanxess, OMV, Hauptverband der Sozialversicherungsträger, Wiener Gebietskrankenkasse

PALL Life Sciences

Economy
Reduce virus filter spend

Reliability
Robust, high LRV for total confidence

Simplicity
Irradiated and ready to use

Pegasus™ Prime

The first choice for reliable virus filtration

Count on Pegasus Prime virus removal filters to deliver first rate performance every time.

Our latest innovation in virus filtration provides the most consistent and robust virus retention to protect your critical manufacturing processes, ensure drug quality and help guarantee patient safety. The unique pre-sterilized filters and filter capsules combine high flow and robust capacity and will simplify your development and manufacturing processes while delivering sustainable economy at all scales.

Let the test results speak for themselves. Discover more at www.pall.com/prime

Continuously Improving Bioprocesses



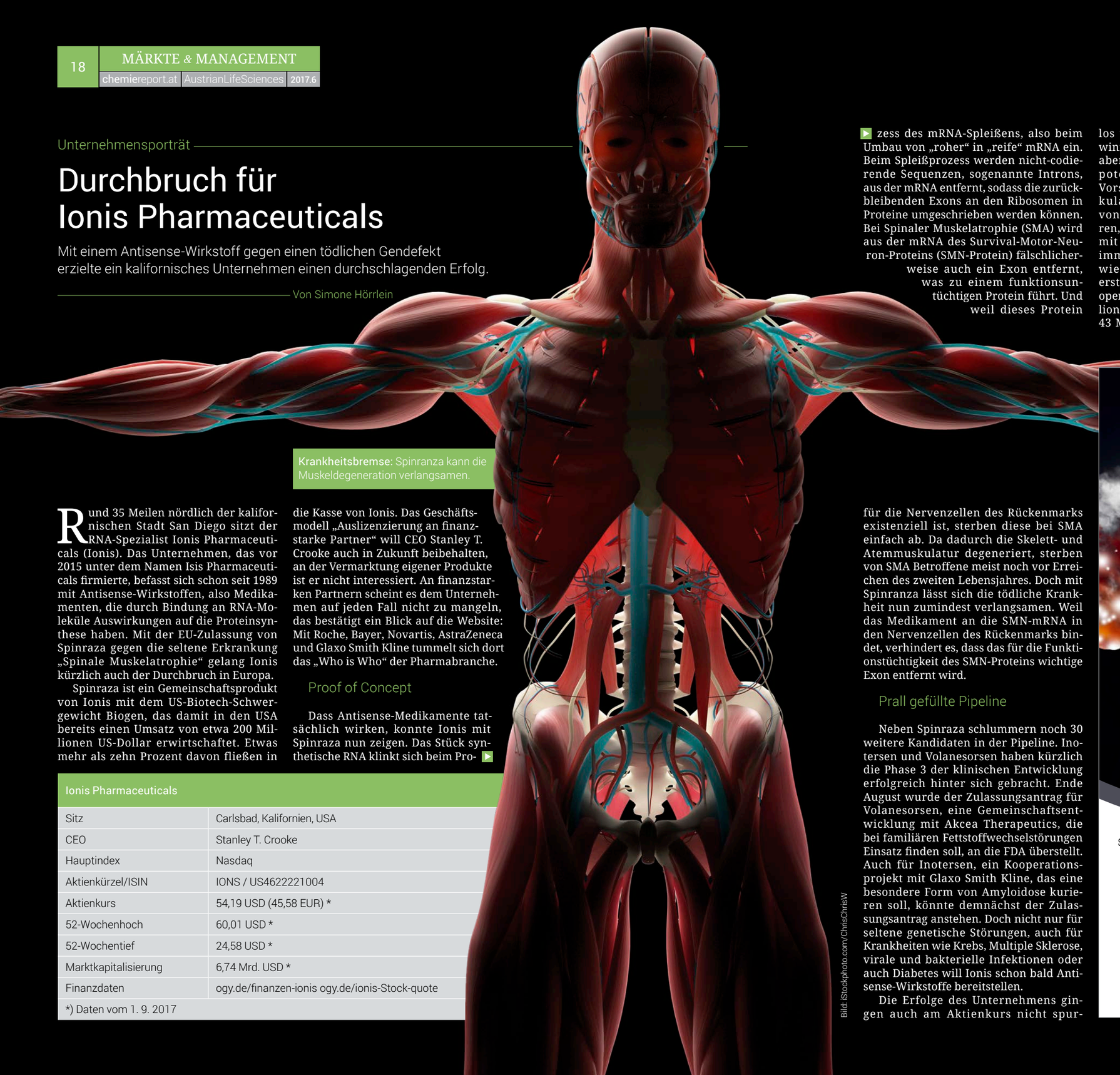
© 2016 Pall Corporation. Pall, PALL and Pegasus are trademarks of Pall Corporation.
® indicates a trademark registered in the USA. GN16.6591

Unternehmensporträt

Durchbruch für Ionis Pharmaceuticals

Mit einem Antisense-Wirkstoff gegen einen tödlichen Gendefekt erzielte ein kalifornisches Unternehmen einen durchschlagenden Erfolg.

Von Simone Hörrlein



Krankheitsbremse: Spinranza kann die Muskeldegeneration verlangsamen.

Rund 35 Meilen nördlich der kalifornischen Stadt San Diego sitzt der RNA-Spezialist Ionis Pharmaceuticals (Ionis). Das Unternehmen, das vor 2015 unter dem Namen Isis Pharmaceuticals firmierte, befasst sich schon seit 1989 mit Antisense-Wirkstoffen, also Medikamenten, die durch Bindung an RNA-Moleküle Auswirkungen auf die Proteinsynthese haben. Mit der EU-Zulassung von Spinraza gegen die seltene Erkrankung „Spinale Muskelatrophie“ gelang Ionis kürzlich auch der Durchbruch in Europa.

Spinraza ist ein Gemeinschaftsprodukt von Ionis mit dem US-Biotech-Schwergewicht Biogen, das damit in den USA bereits einen Umsatz von etwa 200 Millionen US-Dollar erwirtschaftet. Etwas mehr als zehn Prozent davon fließen in die Kasse von Ionis. Das Geschäftsmodell „Auslizenzierung an finanzstarke Partner“ will CEO Stanley T. Crooke auch in Zukunft beibehalten, an der Vermarktung eigener Produkte ist er nicht interessiert. An finanzstarken Partnern scheint es dem Unternehmen auf jeden Fall nicht zu mangeln, das bestätigt ein Blick auf die Website: Mit Roche, Bayer, Novartis, AstraZeneca und Glaxo Smith Kline tummelt sich dort das „Who is Who“ der Pharmabranche.

Proof of Concept

Dass Antisense-Medikamente tatsächlich wirken, konnte Ionis mit Spinraza nun zeigen. Das Stück synthetische RNA klinkt sich beim Prozess des mRNA-Spleißens, also beim Umbau von „roher“ in „reife“ mRNA ein. Beim Spleißprozess werden nicht-codierende Sequenzen, sogenannte Introns, aus der mRNA entfernt, sodass die zurückbleibenden Exons an den Ribosomen in Proteine umgeschrieben werden können. Bei Spinaler Muskelatrophie (SMA) wird aus der mRNA des Survival-Motor-Neuron-Proteins (SMN-Protein) fälschlicherweise auch ein Exon entfernt, was zu einem funktionsuntüchtigen Protein führt. Und weil dieses Protein für die Nervenzellen des Rückenmarks existenziell ist, sterben diese bei SMA einfach ab. Da dadurch die Skelett- und Atemmuskulatur degeneriert, sterben von SMA Betroffene meist noch vor Erreichen des zweiten Lebensjahres. Doch mit Spinranza lässt sich die tödliche Krankheit nun zumindest verlangsamen. Weil das Medikament an die SMN-mRNA in den Nervenzellen des Rückenmarks bindet, verhindert es, dass das für die Funktionstüchtigkeit des SMN-Proteins wichtige Exon entfernt wird.

Ionis Pharmaceuticals	
Sitz	Carlsbad, Kalifornien, USA
CEO	Stanley T. Crooke
Hauptindex	Nasdaq
Aktienkürzel/ISIN	IONS / US4622221004
Aktienkurs	54,19 USD (45,58 EUR) *
52-Wochenhoch	60,01 USD *
52-Wochentief	24,58 USD *
Marktkapitalisierung	6,74 Mrd. USD *
Finanzdaten	ogy.de/finanzen-ionis ogy.de/ionis-Stock-quote

*) Daten vom 1. 9. 2017

Prall gefüllte Pipeline

Neben Spinraza schlummern noch 30 weitere Kandidaten in der Pipeline. Inotersen und Volanesorsen haben kürzlich die Phase 3 der klinischen Entwicklung erfolgreich hinter sich gebracht. Ende August wurde der Zulassungsantrag für Volanesorsen, eine Gemeinschaftsentwicklung mit Akcea Therapeutics, die bei familiären Fettstoffwechselstörungen Einsatz finden soll, an die FDA überstellt. Auch für Inotersen, ein Kooperationsprojekt mit Glaxo Smith Kline, das eine besondere Form von Amyloidose kurieren soll, könnte demnächst der Zulassungsantrag anstehen. Doch nicht nur für seltene genetische Störungen, auch für Krankheiten wie Krebs, Multiple Sklerose, virale und bakterielle Infektionen oder auch Diabetes will Ionis schon bald Antisense-Wirkstoffe bereitstellen.

Die Erfolge des Unternehmens gingen auch am Aktienkurs nicht spurlos vorüber. Da das aktuelle Kurs-Gewinn-Verhältnis mit über 200 aber extrem hoch ist, sollten potenzielle Interessenten Vorsicht walten lassen. Spekulative Anleger könnten von der Volatilität profitieren, denn die Aktie schwankt mit einem Beta von über 3 immerhin dreimal so stark wie der Gesamtmarkt. Im ersten Halbjahr 2017 lag das operative Ergebnis bei 54 Millionen, das Nettoergebnis bei 43 Millionen US-Dollar. Der Gesamtumsatz war mit 214,5 Millionen US-Dollar fast dreimal so hoch wie der Vorjahresumsatz (75,3 Millionen). Die Kooperationspartner überwiesen in der ersten Jahreshälfte mehr als 380 Millionen US-Dollar, und die Bargeldreserven kletterten auf 855 Millionen US-Dollar. Für eine weitere Kursfantasie könnten neben den Zulassungen auch die demnächst anstehenden Phase-1- und Phase-2-Daten von neun weiteren Wirkstoffen aus der Pipeline sorgen. ■

„Wir haben 30 Wirkstoffkandidaten in der Pipeline.“

Bild: iStockphoto.com/ChrisChrisW





Weckruf: In einem Dreivierteljahr endet die letzte REACH-Registrierungsfrist.

Chemikalienmanagement

Die Zeit wird knapp

Unternehmen, die noch nicht mit den Vorbereitungen für die letzte REACH-Registrierungsfrist begonnen haben, sollten das schleunigst tun. Denn ein ordentliches Durchlaufen der nötigen Prozeduren dauert mehrere Monate.

„Jetzt wird es wirklich eng“, warnt Thomas Jakl, der Leiter der Abteilung V/5 „Chemiepolitik und Biozide“ im Umweltministerium. Am 31. Mai 2018 endet die letzte Registrierungsfrist gemäß der EU-Chemikalienmanagementverordnung REACH. Von der Registrierungspflicht betroffen ist diesmal, wer einen chemischen Stoff im Sinne von REACH in einer Menge von mindestens einer Tonne pro Jahr innerhalb der EU erzeugt oder ihn in die EU einführt. In Österreich dürfte es laut Jakl um „einige hundert“ Klein- und Mittelbetriebe (KMU) gehen. Und die stammen nicht nur aus der Chemieindustrie, sondern können auch anderen Branchen angehören. Nicht zuletzt in Zusammenarbeit mit der Wirtschaftskammer (WKÖ) bemühte sich das Umweltministerium deshalb, das Thema möglichst breit zu kommunizieren. Jakl kann nach eigenem Bekunden zwar „nicht garantieren, dass uns niemand entgangen ist“. Aber von der europäischen Chemikalienagentur ECHA in Helsinki abwärts hätten sich alle Behörden und sonstigen zuständigen Institutionen nach Kräften bemüht, sämtliche notwendigen Informationen zu verbreiten. Im Wesentlichen geht es für die Betroffenen um folgende Schritte, erläutert Jakl: „Werden Sie sich klar über Ihr Portfolio. Finden Sie Koregistranten heraus. Treten Sie mit denen in Kontakt. Stellen Sie fest, dass Eigenschaft und Risiken der Chemikalie erfasst sind, schreiben Sie ein Dossier und bringen Sie es ein.“ Das sei keine wirkliche Hexerei, aber es dauere seine Zeit. „Wenn man den ganzen Prozess ordentlich durchläuft, braucht man schon einige Monate“, stellt Jakl klar.

„Wenn die Unternehmen sich nicht auskennen, machen wir eben eine Guidance.“

Anlass für Panik sieht er dennoch nicht. Die REACH-Registrierungsfrist endete am 31. Mai 2008, die zweite fünf Jahre später. Mittlerweile haben die ECHA und die Behörden in den Mitgliedsstaaten sowie die Industrie und ihre Interessenvertretungen der EU umfangreiche Erfahrungen im Umgang mit REACH gesammelt. Die einschlägigen Softwareprogramme laufen stabil, meist bereits als schnelle und umfassend gesicherte Cloud-Anwendungen. Jakls Fazit: „Ich bin sehr zuversichtlich, dass die letzte Frist zu bewältigen ist.“

Ihr Update, bitte!

Abgeschlossen ist das Thema REACH für die Unternehmen damit allerdings nicht: Sie sind verpflichtet, die Registrierungsdossiers auf dem jeweils aktuellen Stand zu halten. Und damit hapert es noch kräftig, zeigt eine kürzlich veröffentlichte Studie im Auftrag der ECHA (siehe Seite 22). An die zwei Drittel der Dossiers wurden noch nie aktualisiert, weil etliche Unternehmen vermeinen, mit der Registrierung ihre Pflichten in Hinsicht auf REACH ein für allemal erledigt zu haben.

Immer wieder wird der Studie zufolge auch beklagt, dass die Formulierungen bezüglich der Aktualisierungspflicht im Artikel 22 der REACH-Richtlinie unklar seien. Nicht zuletzt betreffe dies die Frage, wer in einer Registrierungsgruppe (Substance Information Exchange Forum, SIEF) für die Aktualisierungen zuständig ist. Kritisiert werden auch die mit den Aktualisierungen verbundenen Kosten, denen nach Ansicht der Wirtschaft wenig Nutzen gegenübersteht – wenn sie denn überhaupt einen Nutzen bringen. Diese Klage bringen vor allem Klein- und Mittelbetriebe vor. Jakl sieht die Angelegenheit pragmatisch: Falls erforderlich, werde die ECHA gemeinsam mit den Behörden der Mitgliedsstaaten eine „Guidance“ erarbeiten, um offene Fragen zu klären.

Ohnehin sind die ECHA-Experten und ihre Kollegen in den EU-Mitgliedsländern gerade dabei, die Rechtssicherheit weiter zu verbessern. Zwar ist REACH eine Verordnung und damit unmittelbar anwendbares EU-Recht. Aber dessen Vollzug obliegt den Behörden der einzelnen Staaten. Und denen ist bisweilen nicht klar, auf welche innerstaatlichen Vorschriften sie sich zu stützen haben und welche Verwaltungsstrafen sie erforderlichenfalls verhängen können. Auch dazu wird es daher eine „Guidance“ geben, kündigt Jakl an.

Getan, was möglich

Der Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs (FCIO) verlautete gegenüber dem Chemiereport: „Wir haben unser Möglichstes getan, um unsere Mitglieder auf die verschiedenen Phasen von REACH vorzubereiten. Dies gilt vor allem für jene Unternehmen, die bei der letzten Registrierungs-Deadline aktiv werden müssen. Schwieriger ist die Situation für die FCIO-Mitglieder, die im REACH-Kontext nachgeschaltete Anwender sind, etwa Kunststoffverarbeiter, Farben- und Lackhersteller sowie Produzenten von Waschmitteln und Kosmetika. Hier ist die Unsicherheit durchaus gegeben, ob nach dem Mai 2018 alle notwendigen der geschätzten 25.000 Spezialchemikalien weiterhin zur Verfügung stehen werden. Neben der rechtzeitigen Identifikation von wesentlichen Spezialchemikalien und der zielgerichteten Kommunikation in der Lieferkette bezüglich einer möglichen Registrierung gibt es auch hier unternehmensspezifische Lösungen, um große Probleme zu vermeiden.“

Speziell KMU seien in einer alles andere als einfachen Lage, weil üblicherweise „eine einzige Person alle rechtlichen Rahmenbedingungen im Auge behalten muss, und das meist neben dem eigentlichen Job“. Der FCIO habe sich bemüht, das Thema REACH in der eigenen Branche so verständlich wie möglich aufzubereiten: „Wie gut der Wissenstand bzw. die Vorbereitung auf REACH 2018 in anderen Wirtschaftszweigen ist, können wir nicht beurteilen.“

Bild: iStockphoto.com/Oleghz

„Absolut ungünstig“

„Absolut ungünstig“ ist dem FCIO zufolge der Zeitpunkt für die Dossier-Updates. Das Problem dabei sei „nicht unbedingt das fehlende Wissen. Aus unserer Sicht ist es ganz wichtig zu betonen, dass REACH nicht mit 31. Mai 2018 endet, sondern dann erst eigentlich beginnt. Die Registrierung ist ja der erste Schritt für die sichere Verwendung von Chemikalien bzw. die REACH-Folgemaßnahmen Evaluierung, Autorisierung und Beschränkung.

Aus diesem Grund halten wir es auch für ganz wesentlich, dass REACH auch nach 2018 mit derzeit existierenden Eckpfeilern bestehen bleibt und nicht bereits im kommenden Jahr wieder über substanzielle Änderungen der rechtlichen Anforderungen nachgedacht wird. Unser Appell an die Behörden der EU-Mitgliedsstaaten also: Änderungen von REACH sollten sehr zielgerichtet zur Verbesserung der Durchführbarkeit von REACH für alle Beteiligten diskutiert werden. Gleiches gilt für die ECHA: Ständige Änderungen bei den IT-Werkzeugen REACH-IT und IUCLID sind für Dossier-Updates nicht besonders förderlich“.

Jedenfalls brauche die Chemieindustrie auch nach dem Mai 2018 stabile Rahmenbedingungen. Nur dann habe sie ausreichend Zeit für die Dossier-Updates. Und ein stabiler Rechtsrahmen sei ja „auch die Basis für einen EU-weit akkordierten, verbesserten Vollzug der Bestimmungen von REACH“.

„Presidency“ im Kommen

In vollem Gang sind auch die Vorbereitungen auf die EU-Ratspräsidentschaft, die Österreich im zweiten Halbjahr 2018 innehat. Auf dem Programm stehen unter anderem die zweite Vertragsstaatenkonferenz der Quecksilberschutz-Konvention (Minamata-Konvention) sowie die Vertragsstaatentagung zum freiwilligen globalen Chemikaliensicherheitssystem SAICM. Letztere ist insofern wichtig, weil Vorentscheidungen darüber fallen könnten, wie es mit SAICM nach dem Auslaufen des derzeitigen Programms im Jahr 2020 weitergeht. Wie berichtet, will das Umweltministerium in Sachen Chemikalienpolitik auch eigene Akzente setzen. Einer davon ist eine internationale Konferenz zum Thema „Green Chemistry“, bei der es um den Beitrag chemischer Stoffe und Verfahren zur Kreislaufwirtschaft geht. Als Mitveranstalter agieren die Europäische Umweltagentur sowie das im Mai gegründete International Sustainable Chemistry Collaborative Centre (ISC3). Mit der UNIDO sind Gespräche über eine Beteiligung im Gang. Überdies hält Österreich im September 2018 die Jahrestagung des EU-Programms zum Human Biomonitoring ab. Dieses läuft noch bis 2020 und ist mit insgesamt 74 Millionen Euro dotiert. Sein Zweck besteht darin, die Belastung der EU-Bürger durch chemische Substanzen zu erfassen und nach Möglichkeit zu vermindern. Laut Jakl wird derzeit eine Methode erarbeitet, um die Bevölkerung der EU repräsentativ zu erfassen und festzulegen, welche Substanzen untersucht werden sollen. Jakl kommt in diesem Zusammenhang eine besondere Aufgabe zu: Er ist seit kurzem Vorsitzender des Governing Board des Programms.

Laut FCIO fanden zu den chemiepolitischen Schwerpunkten der „Presidency“ bereits Gespräche mit dem Umwelt- und dem Wirtschaftsministerium statt. Das endgültige Programm hänge „aber natürlich einerseits von den Ergebnissen der Ratspräsidentschaften Estlands und Bulgariens ab, andererseits auch von der Regierungskonstellation in Österreich nach den Wahlen im Herbst. REACH wird dabei aber sicherlich eine Rolle spielen, ebenso wie das Thema Chemikalienleasing, bei dem der Fachverband schon heuer eine Veranstaltung gemeinsam mit dem Umweltministerium organisierte, oder Green Jobs. Im Rahmen der Kreislaufwirtschaft werden die Schnittstelle zwischen REACH und dem Abfallrecht sowie die Kunststoffstrategie sicherlich durch die österreichische Präsidentschaft zu behandeln sein“. *(kf)*

Julabo
THE TEMPERATURE CONTROL COMPANY
PRESTO™
PRESTO™ – Höchstleistung für anspruchsvolle Temperieraufgaben
JULABO PRESTO steht für Bestleistung bei dynamischen Temperiersystemen. In einem Temperaturbereich von -92 °C bis +250 °C bieten die PRESTO Geräte höchste Heiz- und Kälteleistungen gepaart mit kraftvollen und wartungsfreien Pumpen. Die wassergekühlten PRESTO W50 und W50t decken den Temperaturbereich von -50 °C bis +250 °C ab.
Unsere Experten beraten Sie gerne und finden die optimale Lösung für Ihre Anwendung.
Informationen zu allen Modellen:
www.julabo.com/presto
50 YEARS 1967 – 2017
JULABO GmbH
Gerhard-Juchheim-Strasse 1
77960 Seelbach/Germany
Tel. +49 (0) 7823 51-0



Empfehlung an die ECHA: Mehr Klarheit bezüglich der Aktualisierungen

REACH-Dossiers

Aktualisierung nötig

Vielen Unternehmen ist nicht klar, dass mit der einmaligen Registrierung ihre Pflichten hinsichtlich des EU-Chemikalienmanagementsystems nicht erfüllt sind, zeigt eine neue Studie.

Die Stoffregistrierungsdossiers im Rahmen des Chemikalienmanagementsystems REACH müssen stets aktuell gehalten werden. Dies ist der Wirtschaft jedoch auch elf Jahre nach Inkrafttreten des Systems noch immer nicht ausreichend klar, zeigt eine Studie im Auftrag der europäischen Chemikalienagentur ECHA. Durchgeführt wurde diese von den Beratungsunternehmen Peter Fisk Associates und Amec Foster Wheeler mittels Fragebögen und vertiefenden Interviews. Aus 5.700 Kontakten mit betroffenen Unternehmen und Institutionen ergaben sich 322 ausgefüllte Fragebögen und 20 Interviews.

64

Prozent der Dossiers wurden noch nie aktualisiert.

Den Antworten zufolge wurden 64 Prozent der Dossiers noch nie aktualisiert, obwohl die ersten Chemikalienregistrierungen bereits 2008 zu erfolgen hatten. Viele Unternehmen sind der Ansicht, dass mit der Registrierung ihre Pflichten in Hinsicht auf REACH ein für allemal erledigt sind. Immer wieder wird auch beklagt, dass die Formulierungen bezüglich der Aktualisierungspflicht im Artikel 22 der REACH-Richtlinie unklar seien. Nicht zuletzt betreffe dies die Frage, wer in einer Registrierungsgruppe (Substance Information Exchange Forum, SIEF) für die Aktualisierungen zuständig ist. Kritisiert werden auch die mit den Aktualisierungen verbundenen Kosten, denen nach Ansicht der Wirtschaft wenig Nutzen gegenübersteht – wenn sie denn überhaupt einen Nutzen bringen. Diese Klage wird vor allem von Klein- und Mittelbetrieben vorgebracht. Ferner verweisen die Unternehmen auf Probleme mit der Registrierungssoftware IUCLID, die Aktualisierungen alles andere als einfach mache. Dazu kommt eine gewisse „REACH-Müdigkeit“ in der Wirtschaft, wobei auf den erheblichen Zeit- und Finanzaufwand mit den erstmaligen Registrierungen verwiesen wird.

Daraus leiten die Autoren der Studie vier wesentliche Empfehlungen ab:

- Erstens ist klarzustellen, was aktualisiert werden muss. So lässt sich der Aufwand minimieren und der Nutzen maximieren.
- Zweitens ist zu klären, wer für die Aktualisierungen verantwortlich ist.
- Drittens empfehlen die Autoren einen regulatorischen Mechanismus, um die Erfüllung der Aktualisierungspflicht zu verbessern. Beispielsweise könnten regelmäßige Aktualisierungen mit klaren Zeitvorgaben vorgeschrieben werden.
- Viertens ist zu erläutern, warum die Aktualisierungen wichtig sind und dass diese Auswirkungen auf den Schutz von Gesundheit und Umwelt haben.

Wie die Autoren festhalten, richten sich die Empfehlungen in erster Linie an die ECHA und in zweiter Linie an die Wirtschaftsverbände der EU-Mitgliedsstaaten. Zu guter Letzt sei aber auch die Politik aufgerufen, geeignete Maßnahmen zu setzen. *(kf)* ■

Bild: ECHA/Lauri Rotko



Combined forces

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

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

Boosted operating efficiency
through multiplexing technology

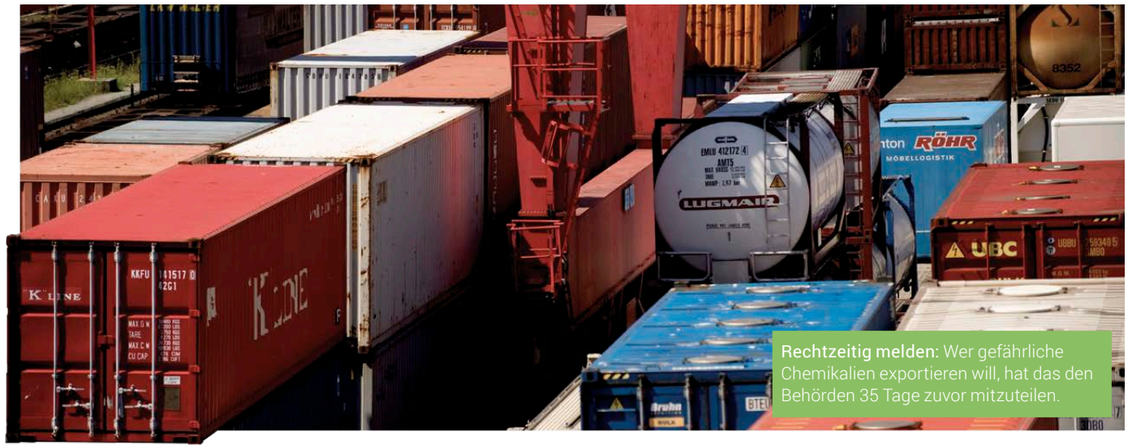
Unmatched speed
with fastest sample injection, data acquisition and polarity switching time

Dedicated software packages
for automated method and batch creation as well as simplified data evaluation



Nexera MX and LCMS-8060

www.shimadzu.eu/nexera-mx



Rechtzeitig melden: Wer gefährliche Chemikalien exportieren will, hat das den Behörden 35 Tage zuvor mitzuteilen.

Chemikalienhandel

Erfolg für PIC

Die Verordnung über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien bewährt sich bestens, zeigt eine Studie der Chemikalienagentur ECHA.

Die europäische Chemikalienagentur ECHA veröffentlichte Mitte September ihren ersten Bericht zur Umsetzung der sogenannten „Prior Informed Consent Regulation“ (Verordnung über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien, PIC-Verordnung). In Kraft trat diese im Jahr 2012. Angewandt wird sie seit 2014, jenem Jahr, in dem die ECHA die entsprechenden Kompetenzen von der Europäischen Kommission übernahm. Die Verordnung regelt den Export bestimmter gefährlicher Chemikalien in Drittstaaten sowie deren Import aus Drittstaaten in die Europäische Union. Verpflichtungen in diesem Zusammenhang bestehen hauptsächlich für Unternehmungen, die die betreffenden Substanzen aus der EU ausführen wollen. Sie haben die zuständigen Behörden des Landes, in dem sie ihren Firmensitz haben, 35 Tage vor dem Beginn des geplanten Exports zu unterrichten. Handelt es sich um einen jährlich wiederkehrenden Export, hat die Unterrichtung ebenfalls jährlich zu erfolgen. Bekanntzugeben ist unter anderem, welche Substanz in welcher Menge exportiert werden soll, von welchem Land aus in welches Drittland dies vorgesehen ist, der Zeitpunkt des Exports sowie die geplante Art der Verwendung im Destinationsland. Ferner sind auch der Name des Exporteurs und des Importeurs zu melden. Die betreffende Behörde im jeweiligen EU-Mitgliedsland hat die Notifizierung zu validieren und spätestens 25 Tage vor dem Beginn des geplanten Exports an die ECHA weiterzuleiten. Die ECHA wiederum ist verpflichtet, die Notifizierung längstens 15 Tage vor dem Ausfuhrdatum an die Behörden des importierenden Staates weiterzuleiten. Hinsichtlich mancher Substanzen bedarf der Export auch der ausdrücklichen Genehmigung durch die Behörden des jeweiligen Drittstaates.

Fast 8.000

Notifizierungen hatten wir schon 2016.

Massiv gestiegen

Im Untersuchungszeitraum ist die Zahl der Notifizierungen rasant gestiegen. Belief sie sich 2014 auf 4.575, waren es 2015 bereits 5.460 und 2016 nicht weniger als 7.967. Dies entspricht einem Zuwachs um etwa 74 Prozent binnen dreier Jahre, konstatiert die ECHA. Laut Thomas Jakl, dem Leiter der Abteilung V/5 „Chemiepolitik und Biozide“ im Umweltministerium, ist das höchst erfreulich. Schließlich gehe es um Stoffe, deren Einsatz in Europa, teilweise aber auch außerhalb, nur mehr mit Einschränkungen zulässig sei. Wenn die PIC-Verordnung die Hürde, mit solchen Chemikalien zu handeln, erhöhe, „ist das aus Umwelt- und Gesundheitssicht sicher gescheit. Und wenn die Notwendigkeit besteht, einen Stoff einzusetzen, muss man sichergehen, dass der Empfänger über die damit verbundenen Risiken Bescheid weiß“. Der rapide Anstieg der Notifizierungen lässt sich laut Jakl auf mehrere Ursachen zurückführen. So hat der Erfassungsgrad der potenziell bedenklichen Chemikalien in den vergangenen Jahren zugenommen. Weiters verbesserte sich die weltwirtschaftliche Lage, was größere Handelsströme mit sich bringt. Überdies werden sich die Unternehmen der Problematik immer stärker bewusst. Ferner verweist die ECHA darauf, dass die Europäische Union Drittstaaten mit immer größeren Mengen an Informationen versorgt. So werden die Staaten befähigt, ihre Chemikaliengesetzgebung zu verbessern und Unternehmungen zu identifizieren, die gefährliche Stoffe importieren.

Fast zu erfolgreich

Bleibt nur ein Problem: Die ECHA hatte ihren Arbeitsaufwand unterschätzt, insbesondere den starken Anstieg der Zahl der Notifizierungen. Ihren Annahmen zufolge sollte sich dieser auf etwa zehn Prozent pro Jahr belaufen. Dieser Wert wurde indessen weit übertroffen. Daher musste die ECHA speziell zu den Jahresenden kurzfristig zusätzliches Personal aufnehmen, weil ihre sieben Mitarbeiter mit PIC überlastet waren. Der scheidende Exekutivdirektor der Agentur, Geert Dancet, ersucht die Mitgliedsstaaten in seinem Vorwort zu der Studie daher, „angemessene Ressourcen“ zur Verfügung zu stellen. Andernfalls könne die ECHA nicht garantieren, die PIC-Verordnung mit derselben Qualität umzusetzen wie bisher. ■

Bild: RCG/L. Beck



Auf gutem Weg? EU-Gesundheitskommissar Vytenis Andriukaitis (l.) mit Florian Bodog, dem Gesundheitsminister Rumäniens, das als Befürworter der Zulassungsverlängerung gilt.

Pflanzenschutz

„High Noon“ für Glyphosat

Sie verspricht spannend zu werden: die Tagung des „Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed“ (PAFF) der EU-Kommission am 5. und 6. Oktober in Brüssel. Entscheiden könnte sich, ob die Zulassung des weltweit meistverwendeten Pflanzenschutzmittels Glyphosat um zehn Jahre verlängert wird, wie das die EU-Kommission anstrebt, oder ob sie zu Jahresende ausläuft. Derzeit ist noch offen, ob es zum „High Noon“ kommt. Die österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit ist grundsätzlich für die Wiederzulassung. Frankreichs Umweltminister Nicolas Hulot deutete Ende August an, eher dagegen zu sein. Keine offizielle Stellungnahme gibt es von Deutschland. Dass eine solche vor der Bundestagswahl am 24. September erfolgt, gilt als ausgeschlossen. Der Gesundheitskommissar der EU, Vytenis Andriukaitis, konstatierte mehrfach, er wolle das Thema endlich vom Tisch haben. Es gebe keinen Grund, die Zulassung nicht zu verlängern. Wie unter anderem die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) und die Europäischen Agentur für Lebensmittelsicherheit (EFSA) festgestellt hätten, sei Glyphosat nicht krebserregend. Außerdem könne jeder Staat den Einsatz des Mittels trotz Wiederzulassung auf EU-Ebene verbieten, wenn er das wolle.

Ähnlich sieht das der Generalsekretär der Landwirtschaftskammer, Josef Plank. Ihm zufolge empfiehlt es sich, Glyphosat weiterhin zuzulassen, es aber für bestimmte Anwendungen nicht einzusetzen, etwa auf der reifen Frucht. Und Plank fügt hinzu: „Wichtig ist, auf der wissenschaftlichen Basis zu entscheiden und diese nicht in Frage zu stellen, wie das manche Politiker leider tun.“ Ergehe die Zulassungsverlängerung nicht, sei mit erheblichen negativen Auswirkungen auf die Landwirtschaft zu rechnen. Bestätigt wird das durch eine aktuelle Umfrage des in Frankreich ansässigen Meinungsforschungsinstituts IPSOS. Ihr zufolge befürchten die dortigen Landwirte Schäden von bis zu zwei Milliarden Euro pro Jahr, falls die Zulassung nicht verlängert wird. Dann wäre wohl nicht nur mancher Landwirt ziemlich „paff“. *(kf)* ■

Bild: EC-Audiovisual Service/Georges Boulougouris

| EC12-2G |

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.

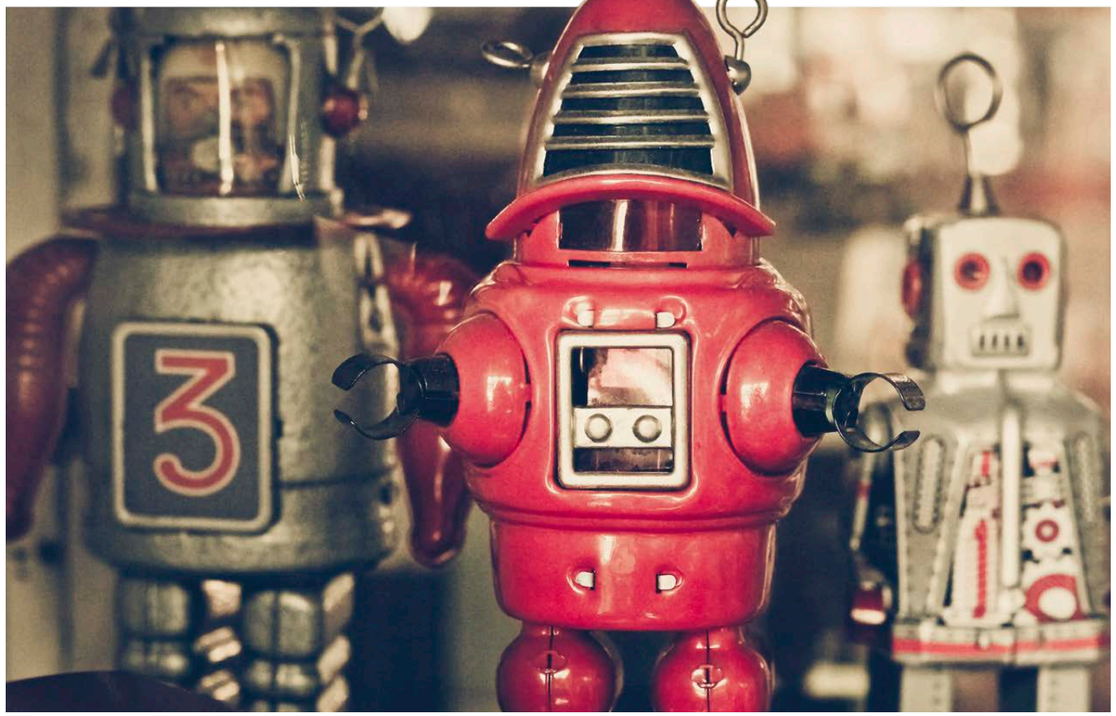


CX5120: Intel®-Atom™-CPU, 1,46 GHz, single-core

CX5130: Intel®-Atom™-CPU, 1,75 GHz, dual-core

CX5140: Intel®-Atom™-CPU, 1,91 GHz, quad-core

New Automation Technology BECKHOFF



Alpbacher Technologiegespräche

Wenn die Politik auf den Roboter kommt

Am Eröffnungstag der Alpbacher Technologiegespräche setzten sich die politisch Verantwortlichen mit den Konsequenzen der durch Digitalisierung und vermehrten Roboter-Einsatz befeuerten gesellschaftlichen Dynamik auseinander.

In Vorwahlzeiten halten bisherige Koalitionspartner auch in Alpbach ihre Pressekonferenzen nicht mehr gemeinsam ab. Während Infrastruktur-Minister Jörg Leichtfried (SPÖ) im Vorfeld der Technologiegespräche die Einrichtung eines als „Roboter-Rat“ benannten Beratungsgremiums unter der Leitung von TU-Wien-Professorin Sabine Köszegi bekanntgab, trat Wirtschafts- und Wissenschaftsminister Harald Mahrer (ÖVP) gemeinsam mit Robert-Jan Smits, Generaldirektor für Forschung und Innovation der Europäischen Union, vor die Öffentlichkeit. „Wenn wir mit 3,14 Prozent die zweithöchste Forschungsquote in der EU haben, aber im European Innovation Scoreboard auf Rang 7 liegen, sind Input und Output nicht stimmig“, zeigte sich Mahrer selbstkritisch. Um Innovationsführer zu werden, brauche man mehr Effizienz, mehr Offenheit und Internationalität und mehr Mut für Neues. „Wir leben teilweise in der Durchschnittsfalle, und dieses Denken bringt uns nicht voran“, formulierte der Minister.

Um hier gegenzusteuern, forderte Mahrer, Forschungsmittel künftig in höherem Ausmaß kompetitiv zu vergeben und verstärkt auf Exzellenz zu setzen, anstatt „Steuergeld mit der Gießkanne zu verteilen“. Als konkrete Maßnahmen kündigte Mahrer an, für Universitäten einen finanziellen Anreiz für eingeworbene ERC-Grants zu schaffen und noch im Herbst den ersten Call für ein spezielles Spinoff-Fellowship-Programm starten zu wollen, für das insgesamt 15 Millionen Euro zu Verfügung stehen.

Vereint auf dem Eröffnungspodium

Auf dem Eröffnungspodium der Alpbacher Technologiegespräche waren die beiden Minister dann doch wieder vereint, zudem gesellten sich Bildungsministerin Sonja Hammerschmid, IV-Präsident Georg Kapsch und der „Doyen der Technologiegespräche“ (wie Forum-Alpbach-Präsident Franz Fischler ihn bezeichnete) Hannes Androsch zu ihnen. Während Androsch die „Gartenlauben-Mentalität“ vieler Zeitgenossen beklagte, merkte Kapsch an, man brauche sich darüber nicht zu wundern, wenn man jahrzehntelang die Leute dazu erziehe, dass der Staat ihnen alles abnimmt. Bezüglich Vorbilder wollte man am Podium nicht nur ins Silicon Valley blicken – weil jede Region ihren eigenen Weg finden müsse (Kapsch) und die Innovationsdynamik in Südostasien ohnehin viel größer sei (Mahrer). Hammerschmid nutzte das Podium, um die von ihr vorangetriebene Stärkung von „Digitalisierung als vierter Grundkompetenz“ bei Schülern hervorzuheben, aber auch um die Universitäten gegen den Vorwurf zu verteidigen, sie verstünden nicht mit der Industrie zu kooperieren. Leichtfried strich seinen Optimismus bezüglich der wirtschaftlichen Auswirkungen des Roboter-Einsatzes hervor: „Das bedeutet auch, dass wir in vielen Bereichen in Österreich wieder konkurrenzfähig werden, in denen wir es nicht mehr waren“, so der Infrastrukturminister.

Bild: iStockphoto.com/ThomasVogel



Wirtschafts- und Wissenschaftsminister Harald Mahrer (im Bild gemeinsam mit Robert-Jan Smits, EU-Generaldirektor für Forschung und Innovation) kündigte in Alpbach an, Forschungsmittel in höherem Ausmaß kompetitiv vergeben zu wollen.

Wann ist Roboter-Einsatz für den Menschen akzeptabel?

Mitglieder von Leichtfrieds Roboter-Rat kamen im anschließenden Podium zu Fragen des zunehmenden Einsatzes von Robotern in verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen zu Wort. Detailliert fielen dabei etwa die Analysen von Martina Mara, Leiterin des Forschungsbereichs „Robo-Psychology“ am Ars Electronica Future Lab in Linz, aus: Man müsse sich in der Entwicklung von autonom arbeitenden Maschinen fragen, welche Einsatzzwecke akzeptiert seien und welche nicht. Je näher man (etwa im Pflegebereich) dem Menschen komme, desto mehr Vorbehalte gebe es in der Bevölkerung. Allerdings könne gerade der Einsatz von Robotern in der Intimpflege ermöglichen, dass Menschen längere Zeit selbstbestimmt agieren, während sie sich bei Hilfe durch Pflegepersonal schämen würden. Was das Design von Robotern betrifft, riet Mara davon ab, diese allzu menschenähnlich zu gestalten, da deren Einsatz für die meisten Menschen viel eher akzeptiert werde, wenn sie keine Schwierigkeiten damit bekämen, zwischen Mensch und Maschine unterscheiden zu können. ■

Bild: BMWFW

Roboter und ihre Einsatzgebiete

Umfragen zeigen, dass die Akzeptanz von Robotern in der alltäglichen Umgebung sehr vom konkreten Einsatzzweck abhängt. Bei den Alpbacher Technologiegesprächen wurden verschiedene solche Zwecke ins Auge gefasst:

- **Roboter in der Arbeitswelt** ...
  ... könnten dazu führen, dass nicht nur handwerkliche Tätigkeiten sondern auch solche von Büroangestellten mehr und mehr durch maschinelle Prozesse ersetzt werden. Dagegen werden mehr Ingenieur- und Programmierleistungen benötigt, die aber nicht immer von der Kernmannschaft eines Unternehmens erbracht werden.
- **Roboter in Medizin und Pflege** ...
  ... finden derzeit noch wenig Akzeptanz in breiten Bevölkerungsschichten. Pflegebedürftige zeigen sich aber gerade gegenüber dem Einsatz in der Intimpflege offen, während der menschliche Bezug zum Betreuungspersonal unersetzlich erscheint.
- **Autonome Fahrzeuge** ...
  ... könnten die Verkehrssicherheit um ein Vielfaches erhöhen. Experten fordern aber, die selbstfahrenden Vehikel so zu gestalten, dass ihre Aktionsweise für den Menschen vorhersehbar ist, um die Wechselwirkung mit bemannten Fahrzeugen und Fußgängern zu erleichtern.

Arbeitsschutz von ROTH
Riskieren Sie einen Blick!



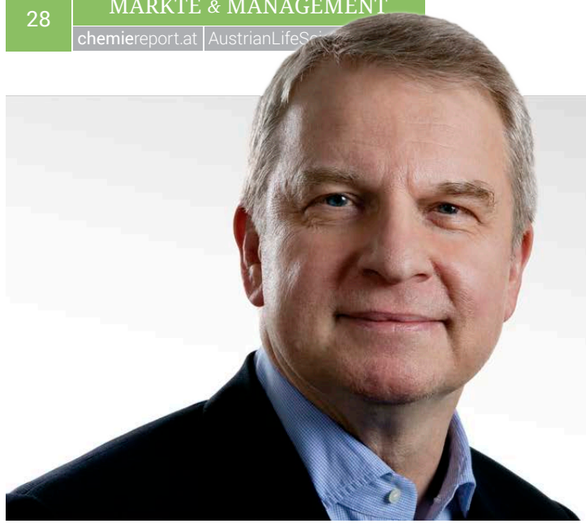
- Alles rund um Sicherheit und Schutz im Labor – passende Schutzbrillen für jeden
- Als Pioniere im Bereich Arbeitsschutz bieten wir jahrzehntelange Erfahrung
- Höchste Qualität & persönliche Expertenberatung
- Extrem kurze Lieferzeiten
- Faire Preise bei höchster Qualität

Wir sind die Experten für Laborbedarf, Chemikalien und Life Science.

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

Gleich anfordern:
Tel. 0316 323 69 20
www.lactan.at

ROTH



Pharmig-Generalsekretär Huber: Kritik an Minister Stögers LSE-Studie

Gesundheitspolitik

„Die Gesundheitsreform lässt uns nicht mehr los“

Pharmig-Generalsekretär Jan Oliver Huber über die Aufgaben der künftigen Bundesregierung und das Umfeld der österreichischen Wirtschaft

Interview: Klaus Fischer

CR: *Was ist aus Sicht der Pharmaindustrie das wichtigste politische Thema der nächsten Bundesregierung?*
Das dürfte wohl klar sein: die Gesundheitsreform. Bekanntlich liegt die Studie der London School of Economics (LSE) endlich vor. Ihre Kernaussagen sind nicht wirklich neu. Bereits 1969 stellte die WHO fest, woran das österreichische Gesundheitssystem laboriert. Ich darf aus ihrem damaligen Bericht zitieren: „Zwischen intramuralem und extramuralem Bereich besteht eine scharfe Trennlinie. Es gibt Zweigleisigkeiten der Arbeit von Spitälern und Ärzten in der Praxis. Es gibt die steigende Tendenz der praktizierenden Ärzte, ihre Patienten an Spitäler zu überweisen. Diese Tendenz wird unter anderem durch das Honorierungssystem gefördert. Die Vorsorge für die ärztliche Betreuung alter Menschen und chronisch Kranker ist im Allgemeinen unzulänglich.“ Daran hat sich nichts geändert.

CR: *Das heißt, die Reform des Gesundheitssystems wäre wenigstens nicht übereilt.*
Wir sagen ja auch immer: Eine Gesundheitsreform bedeutet signifikante Änderungen. Natürlich muss nicht alles von heute auf morgen gehen, aber es bedarf nachvollziehbarer Einschnitte, Umschichtungen, anderer Abläufe, struktureller Anpassungen sowie Adaptierungen bei Leistungen und Honoraren. Das würde auch die Öffentlichkeit gutheißen. Aber den Verantwortlichen fehlt der Mut zur Veränderung.

CR: *LSE-Studienautor Elias Mossialos sagte sinngemäß, Österreich habe ein funktionierendes und im internationalen Vergleich nicht allzu teures Gesundheitssystem. Eine revolutionäre Umgestaltung sei daher nicht zu empfehlen.*
Wir fordern ja auch keine Revolution. Aber das heißt nicht, dass Veränderungen beiseitegeschoben werden können. Etwa elf Prozent der öffentlichen Ausgaben entfallen auf das Gesundheitssystem. Ja, Österreich kann sich das leisten. Aber es wäre unverantwortlich, sich einfach entspannt zurückzulehnen. Leider ist Österreich stark in politische Gruppen aufgeteilt. Das betrifft nicht nur die Parteien, sondern auch die Sozialpartner. Die wollen das Gesundheitswesen nicht verändern, weil das einen Macht- und Gestaltungsverlust bedeuten würde. Aber das kann ja nicht der Indikator sein. Wer im privatwirtschaftlichen Bereich tätig ist, muss seine Arbeitsweise und seine Prozesse immer wieder adaptieren. Im sozialpartnerschaftlich geprägten Gesundheitswesen sehe ich diese Bereitschaft nicht so wie in der Privatwirtschaft. Da fehlt es ganz einfach am Respekt vor der Leistungsfähigkeit der Menschen in diesem Land.

CR: *Die LSE hat vier Modelle für eine Strukturreform erarbeitet. Sozialminister Alois Stöger bevorzugt Modell 4, das kaum Änderungen mit sich bringt. Was ist Ihr Lieblingsmodell?*
Herr Professor Mossialos hat selbst gesagt, dass das Modell 4 realisierbar ist, ohne verfassungsrechtliche Änderungen vorzunehmen. Aber wenn die Politik nicht bereit ist, den Rechtsrahmen anzudenken, begrenzt das die Möglichkeiten, das Gesundheitswesen zu reformieren. Für das Heben punktueller Effizienzen brauche ich keine LSE-Studie. Es ist die Verpflichtung des Managements, das Geld so sinnvoll wie möglich für die Versicherten in Österreich einzusetzen. Herr Minister Stöger kommt aus dem Bereich der Sozialpartner, deren Machterhaltung das Modell 4 dient. Daher ist es verständlich, dass er dieses befürwortet. Die anderen drei Modelle lehnen sich an Vorschläge aus der Vergangenheit an, etwa von der Wirtschaftskammer und der Industriellenvereinigung. Ich verstehe nicht, warum man den Experten im eigenen Land offenbar keinen Glauben schenkt und noch einmal eine Studie draufsetzt. Und ich fürchte, die politisch Verantwortlichen wissen gar nicht, was sie sich damit antun. Denn die Diskussionen gehen ja weiter, im Wahlkampf und nach dem Wahlkampf. Also wenn jemand glaubt, die Studie reicht aus, um den Deckel auf das Thema zu legen, irrt er sich gewaltig.

Bild: Pharmig/Christian Husar

CR: *Sie äußerten sich zustimmend zu den Thesen von ÖVP-Chef Sebastian Kurz, der ankündigte, das Kassensystem „aufbrechen“ zu wollen. Kurz gehört der Bundesregierung seit dem 21. April 2011 an. Er hätte also reichlich Zeit gehabt, das „Aufbrechen“ einzuleiten. Ministerratsbeschlüsse erfolgen bekanntlich einstimmig.*
Richtig ist: Kurz ist Mitglied der Regierung und daher auch für deren Beschlüsse mitverantwortlich. Andererseits gibt es natürlich auch eine Ressortverantwortung. Letztlich kann man jedes Mitglied der Bundesregierung fragen: Was hast Du getan, um das Prinzip „Health in all policies“ durchzusetzen? Bei den Einschätzungen der Auswirkungen von Gesetzen kommt das Thema Gesundheit so gut wie nie vor. Natürlich hätte auch Kurz diesbezügliche Änderungen etwas forcieren können. Aber es ist Wahlkampf, und Kurz ist nicht der einzige, der sich der Gesundheitsreform annimmt. Auch Bundeskanzler Christian Kern hat die Reserven der Sozialversicherungen angesprochen. Offenbar sind jene, die von außen kommen, und die Jüngeren eher bereit, sich mit der Gesundheitsreform zu befassen. Wir werden sehen, ob das auch nach der Nationalratswahl so bleibt. Sicher ist nur: Das Thema lässt uns nicht mehr los.

CR: *Sie sagten, eine Gesundheitsreform werde „ohne Konsens nicht möglich sein". Nun reden die einen vom „Aufbrechen“, ohne das zu präzisieren. Die anderen wollen, dass im Wesentlichen alles bleibt, wie es ist. Wie ist da ein Konsens möglich?*
Wir, die Pharmaindustrie, sind ein starker Partner im Gesundheitswesen. Wir wollen, dass es funktioniert. Wenn etwas schiefläuft, erlauben wir uns, Kritik zu üben, aber auch Vorschläge zu machen. Konsens kann es nur geben, wenn man sich mit der Lage der anderen Seite ernsthaft auseinandersetzt und versucht, zu verstehen, was man dem Gegenüber zumuten kann. Und Veränderungen sind zumutbar, weil die Welt sich ändert. Österreich ist keine Insel der Seligen mehr, sondern Teil des europäischen und globalen Getriebes. Eine Reform, die von so festgefahrenen und verkrusteten Strukturen ausgeht, wird wehtun. Aber sie ist die einzige Chance, den kommenden Generationen ein starkes solidarisches Gesundheitswesen zu hinterlassen.

CR: *Ist der Gesetzgeber verstärkt willens, zuungunsten der Pharmaindustrie zu agieren? Beim Rahmen-Pharmavertrag gab es erheblichen Druck. Die ASVG-Novelle im Frühjahr brachte einschneidende Kostenbegrenzungen für Medikamente.*
Durch den Rahmenpharmavertrag haben wir als Industrie die Ausgaben für die Medikamente sehr niedrig gehalten und massiv dazu beigetragen, dass sich die Gebarungsergebnisse der Krankenkassen in den letzten neun Jahren sehr positiv entwickelten. Wir waren sicher kein Kostentreiber. Leider besteht in Österreich die Neigung, die Wirtschaft schlechtzureden und sie als Gaunertum darzustellen. Das ist der vollkommen verkehrte Ansatz. Denn Wissenschaft und Wirtschaft sind die wesentlichen Säulen, die Werte und die Möglichkeiten schaffen, unser Gesundheits- und Sozialwesen weiter auf einem vernünftigen Niveau zu halten. Wer das nicht versteht, macht einen großen Fehler.

> *„Österreich ist keine Insel der Seligen mehr, sondern Teil des europäischen und globalen Getriebes.“*

CR: *Provozieren nicht manche Fälle in der Wirtschaft zu Recht Kritik? Der Pharmamanager Martin Shkreli wurde Anfang August in erster Instanz verurteilt. Der Strafrahmen beträgt bis zu 20 Jahre Haft. Der Dieselskandal ist in aller Munde, internationale Konzerne überbieten einander bei der Steuervermeidung.*
Verurteilt wurde Shkreli wegen Wertpapierbetruges und nicht wegen seiner Aktivitäten in der pharmazeutischen Industrie. Auch nehmen wir nicht in Anspruch, immer das Richtige zu tun oder getan zu haben. Aber wir bemühen uns sehr. Und einem einzigen Herrn Shkreli stehen Millionen von Menschen in der pharmazeutischen Industrie gegenüber, die jeden Tag ordentliche Arbeit leisten. Ja, auch ein Dieselskandal ist keine Glanzleistung. Aber ich plädiere dafür, sich auf das Positive zu konzentrieren, die eigenen Stärken zu stärken und die Schwächen zu schwächen. Um eine Atmosphäre der Reformbereitschaft zu erreichen, ist es nötig, die Stärken der Wirtschaft hervorzuheben. Leider ist die Wirtschaft im politischen Prozess viel zu schwach vertreten. Im National- und Bundesrat sind viele Damen und Herren tätig, die in ihrem Berufsleben kaum mit der Wirtschaft zu tun bekommen und daher oft auch nicht wissen, wie sie funktioniert – im besten Sinne für die gesamte Bevölkerung.

CR: *Was sollte die Bundesregierung bis wann tun, um die in FTI-Strategie vorgesehene Erhöhung der Forschungsquote auf 3,76 Prozent des BIP zu erreichen?*
Die 3,76 Prozent sind nur eine Zahl. Wir müssen uns überlegen, wie viel Geld wir in welchen Bereichen einsetzen. Es ist unmöglich, überall stark zu sein. Immerhin hat die Bundesregierung die Forschungsförderung von zwölf auf 14 Prozent erhöht. Das ist ein richtiges und wichtiges Signal, auch gegenüber Firmen außerhalb Österreichs. Aber wir müssen auch in der Bildung Schritte setzen. Wünschenswert wären weiters vermehrte Steuer- und Investitionsfreibeträge in den richtigen Bereichen, eventuell über zwei bis drei Jahre hinweg. Darüber hinaus ist die Arbeitszeit weiter zu flexibilisieren, natürlich im Zusammenwirken mit der Gewerkschaft. Es kommt vor, dass jemand im Labor einen Prozess entwickelt und nach zehn Stunden aufhören muss, obwohl er nur mehr eine halbe Stunde bräuchte. Am nächsten Tag muss er wieder neu beginnen. Das hat doch keinen Sinn. Niemand möchte, dass die Menschen permanent zwölf oder 14 Stunden pro Tag arbeiten. Damit würden sich die Unternehmen nur selbst schaden. Notwendig sind Arbeitszeitmodelle, bei denen die Arbeitgeber und die Arbeitnehmer gewinnen. Die Gewerkschaft reagiert auf solche Anliegen immer mit einer Gegenforderung. Dieses politische Abtauschen ist aber nicht die beste Erfindung.

CR: *Der Plan, in die Bundesverfassung ein Bekenntnis zu „Wachstum, Beschäftigung und einem wettbewerbsfähigen Wirtschaftsstandort“ aufzunehmen, ist vorerst gescheitert. Wäre ein solches Staatsziel aus Ihrer Sicht sinnvoll?*
Allein, weil etwas in der Verfassung steht, wird es noch lange nicht gelebt. Schlecht wäre es nicht, ein klares Bekenntnis zum Standort und zum Wettbewerb abzugeben. Auch eine Schuldenbremse wäre sinnvoll. Im Interesse der künftigen Generationen ist es nicht mehr vertretbar, jedes Jahr Schulden zu machen. Wenn wir das nicht ändern, werden wir absinken. Und das wird uns alle treffen.

MÄRKTE & MANAGEMENT
chemiereport.at | AustrianLifeSciences | 2017.6

Interview

„Wir wollen mit den Zellen reden können“

Eva-Kathrin Sinner, Leiterin des Instituts für Bioarchitekturen an der Wiener Universität für Bodenkultur, im Gespräch mit Karl Zojer über neue Wirkungsverfahren jenseits der Gentechnik, internationale Konkurrenzfähigkeit und die Interaktion zwischen Gesellschaft und Forschung



Zur Person

Prof. Dr. Eva-Kathrin Sinner, geboren 1971, ist habilitierte Biochemikerin. Sie leitet seit mittlerweile sieben Jahren das Institut für Synthetische Bioarchitekturen an der Universität für Bodenkultur. Im Jahr 2003 erhielt sie ein Habilitationsstipendium des Bayerischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst. Seit vergangenem Jahr ist sie Vizepräsidentin der Erwin-Schrödinger-Gesellschaft für Nanowissenschaften (ESG).

CR: *Sie leiten seit 2010 das Institut für Synthetische Bioarchitekturen an der Universität für Bodenkultur. Womit befassen Sie sich konkret?*
Wir forschen an neuen Biomaterialien. Uns interessiert die Kommunikation zwischen Struktur und lebender Zelle. Das Schlüssel-Schloss-Prinzip ist aus der Schule bekannt. Wir möchten auf der Ebene der Moleküle Zusammenhänge verstehen, die es uns erlauben, bestehende synthetische Materialien in unserer Umwelt zu messen und – als zweite Säule – mit Zellen „reden“ können, also neue Wirkungsverfahren jenseits der Gentechnik zu erfinden. Eine neue Perspektive bahnt sich gerade an: neue Materialkombinationen zu entdecken, die zum Beispiel Materialien aus fossilen Brennstoffen ersetzen können oder andere wichtige, zu optimierende Eigenschaften haben, wie Kompostierbarkeit, Gewicht, Brennbarkeit, mechanische Belastbarkeit.

CR: *Die Nanobiotechnologie ist für Sie aber immer ein Thema?*
Das Wort „nanos“, aus dem Altgriechischen übersetzt, bedeutet der Zwerg. Der Begriff beschreibt also lediglich die Größenordnung, in der ich forsche, nicht die Materialien selber. Insofern ist der Begriff „nano“ sicherlich die reine Bezeichnung eines Themas, nämlich die Welt der Moleküle. Die Kombination mit der Biotechnologie ist allerdings leicht irreführend. Letzten Endes bin ich Biochemikerin mit stark biophysikalischer Ausrichtung. Insofern bin ich „unbeschreiblich“.

CR: *Sie waren von 2011 bis 2015 Direktorin der Internationalen Graduiertenschule (IGS) mit der Nanyang Technical University in Singapur. Das war sicherlich eine aufregende Zeit.*
Leider sind solche Konzepte immer sehr von einzelnen Personen geprägt. Das Projekt IGS war ausgesprochen erfolgreich. Viele österreichische und singapurische Doktoranden haben erfolgreich und in kurzer Zeit ihre Doktortitel erlangt. Zahlreiche Workshops und Publikationen in international anerkannten Journalen sind aus der IGS hervorgegangen. Die organisatorische Belastung während der Laufzeit meiner Direktorenschaft der IGS war sehr hoch. Insofern war es eine lehrreiche Erfahrung, wie solche Konstrukte aussehen müssten, um langfristig in das Lehrportfolio einer Universität integriert zu werden.

CR: *Sie waren auch am Max-Planck-Institut für Polymerforschung in Mainz tätig. Ist die Polymerforschung immer noch ein Thema für Sie?*
Der Begriff „Polymer“ setzt sich zusammen aus den griechischen Bezeichnungen für „viel“ (poly) und „Teil“ (meros). Damit sind viele Materialien aus der Natur genau so aufgebaut. Die Industrie hat es der Natur nachgemacht und letztlich kann man auch Kunststoffe oft als Biomaterialien verstehen. Denn Kunststoffe wie Plastik haben ihren Ursprung in fossilen Materialien. Für viele synthetisch, also vom Menschen im Labor hergestellten Materialien gibt es in der Natur Beispiele, die aber eben nicht so sauber und damit nicht so stabil sind. In der Tat sind Biopolymere ausgesprochen interessante und vielseitige Materialien, bezüglich derer nach wie vor viel Erfahrung, aber noch wenig (molekulares) Detailwissen besteht. Genau an dem Punkt bin ich sehr an einer Weiterentwicklung und an Kooperationen interessiert, wie zum Beispiel mit der Firma MKM in Rheinland-Pfalz, wo es um zelluläre Interaktionen an Keramikwerkstoffen geht. Auch mit der Technischen Universität Wien beginnt eine Kooperation hinsichtlich organisch-anorganischer Grenzsysteme.

Bilder: iStockphoto.com/enot-poloskun, Sinner/Haroun Moalla

CR: *Zu Ihren aktuellsten Forschungsthemen gehört die Elektroporation als Methode, um funktionelle Membranproteine, in Säugerzellen zu transferieren ohne den Weg einer gentechnischen Manipulation zu beschreiten.*
Richtig. Das ist ein ausgesprochen spannender Ansatz, bei dem wir versuchen, mittels Membranfusion bereits hergestellte, klinisch relevante Proteine mit lebenden Zellen verschmelzen zu lassen. Das hätte den Vorteil, dass wir die Regulation immer unter Kontrolle behalten und nicht die genetische Integrität einer Zelle modifizieren müssen. Auch hier sind wir gerade auf der Suche nach neuen Kooperationspartnern aus der Zellbiologie, die sich für solche alternativen Strategien der Zellmanipulation interessieren könnten.

CR: *Sie sind Vizepräsidentin der Erwin-Schrödinger-Gesellschaft für Nanowissenschaften. Das zeigt Ihr Interesse für dieses Gebiet.*
Die Erwin-Schrödinger-Gesellschaft für Nanowissenschaften (ESG) ist ein etabliertes Werkzeug, um mit Mitteln aus dem Technologieministerium (BMVIT) gezielt wissenschaftlichen Austausch und Nachwuchsförderung zu betreiben. Regelmäßig werden Workshops und Reisestipendien vergeben, so auch der jährliche Posterpreis auf der BioNano-Med-Konferenz in Krems und der hauseigene Preis der ESG. Die ESG stellt insgesamt eine ausgesprochen lebendige Plattform da, um nano-skalig-relevante Methoden und Materialien eben auch durch internationale Wissenschaftler vorzustellen. Meine Hoffnung ist, dass hier noch die biologische Ausrichtung in Zukunft deutlicher wird, da viele Erkenntnisse und Methoden dazu geführt haben, dass ganz neue Ansätze in Medizin und Umweltforschung denkbar werden.

CR: *Warum halten Sie Ihre Vorlesungen auf Englisch?*
Einerseits bietet gerade bei der Einführung eines wissenschaftlich komplexen Themas für die Studenten die muttersprachliche Lehre den Vorteil der Unmissverständlichkeit und Direktheit. Andererseits ist es ein wesentlicher Bestandteil internationaler Konkurrenzfähigkeit der Absolventen, in englischer Sprache sattelfest in dem entsprechenden Gebiet zu sein. An dieser Stelle gibt es eine hervorragende, BOKU-interne Unterstützung im Rahmen eines Coachings für Lehrende wie mich, die in der englischen Sprache Vorlesungen halten. Die Studenten werden von mir ohnehin durch die begleitende Literatur und die Lehrmaterialien immer auch in Englisch als der international relevanten Forschungssprache vorbereitet. Genau diese Vorbereitung empfinde ich als ein wesentliches Element, das ich mir als Ziel gesetzt habe. Ich bevorzuge eine „smooth transition“ der Studenten in den englischen Sprachkontext im Laufe des Studiums und nicht den „kalten Start“, der die Gefahr beinhaltet, Lücken im Basiswissen zu hinterlassen.

CR: *Was wünschen Sie sich für die Zukunft?*
Eine Erhaltung des bestehenden Wissens und eine wieder auflebende Kultur der Reproduzierbarkeit von Daten – kurzum: dass Forschung transparenter wird und die Förderungen auch Nischen zulassen. Die Publikationsflut ist kein gutes Maß für gute Wissenschaft und nicht für deren Manifestierung als Text. Wer liest denn schon freiwillig naturwissenschaftliche Fachzeitschriften? Ich hoffe, dass es wieder eine lebendigere Interaktion zwischen Gesellschaft und Forschung gibt. Dazu bräuchte es in diesen Zeiten keine Revolution, sondern nur eine kleine Neuorientierung, gedankliche Offenheit und einen Raum in den Printmedien Österreichs.



Spezialgase

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

Messer produziert jedes Gasgemisch in der gewünschten Zusammensetzung und benötigten Genauigkeit - mit hervorragender Lieferzeit.

MESSER
Gases for Life

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

Part of the Messer World



Die Lage des Baufelds, unter dem der Lainzer Tunnel der ÖBB verläuft, machte ungewöhnliche Überlegungen zur Fundamentierung erforderlich.

Boehringer Ingelheim investiert in Wien, Teil 1

Das Fundament für die künftige Produktion

Die Gründungsarbeiten für die neue Produktionsstätte von Boehringer Ingelheim in Wien bedurften besonderer Vorkehrungen. Nun wird das Gewerk Hochbau ausgeschrieben.

Fährt man mit der Schnellbahn von Wien-Meidling nach Hetzendorf, fällt der Blick auf ein großes Baugelände, auf dem rege Betriebsamkeit zu beobachten ist: Baufahrzeuge, Kräne und Container gruppieren sich um die bereits wieder kleiner gewordene Baugrube, Teile der Gründung werden sichtbar. Boehringer Ingelheim investiert hier in Wien 12, direkt neben dem bestehenden Standort in den Bau einer neuen Produktionsstätte für Biopharmaka. Mit einem Volumen von rund 700 Millionen Euro ist es das seit Jahrzehnten größte Industrie-Investment am Standort Wien.

Das Projekt gliedert sich in mehrere Teile: Ein mehrstöckiges Hauptgebäude wird die künftigen Produktionsanlagen beherbergen. Über einen Zwischentrakt, in dem unter anderem Umkleideräume für die Mitarbeiter untergebracht sind, gelangt man in ein Verwaltungsgebäude. Unmittelbar an die neue Produktionsstätte wird sich ein Laborgebäude anschließen, in dem Facilities für die Qualitätskontrolle vorgesehen sind. Dazu kommen eine Energiezentrale, ein Logistik-Gebäude, eine Werkstätte, ein Portierhaus, sowie Wege, Straßen und sonstige Infrastruktur.

Ein solches Vorhaben ist kein Bauprojekt wie jedes andere. Schon durch die Lage des Baufelds sind besondere Rahmenbedingungen gesetzt: Unter dem Grundstück verläuft der Lainzer Tunnel der ÖBB, der den Wiener Hauptbahnhof mit der Hochgeschwindigkeitsstrecke Richtung Westen verbindet. Mit dem Bahnunternehmen steht man bei Boehringer Ingelheim daher in ständigem Kontakt: „Alles, was wir hier machen, muss in enger Abstimmung mit den Tunnelstatikern der ÖBB erfolgen“, erzählt Thomas Ludwig, der gemeinsam mit Richard Weber, Bauingenieur in der Unternehmenszentrale in Ingelheim, Architektur und Bautechnik des Investitionsprojekts verantwortet. Das betrifft zunächst die Fundamentierung selbst: „Das Gebäude wird unabhängig vom Tunnel gegründet. Wir errichten ein Brückentragwerk, das die Last des Gebäudes auf die Seite ableitet“, erläutert Weber. Sollte der Tunnel also eines Tages nicht mehr existieren, wäre das für die Statik der Produktionsstätte kein Problem.

Dazu kommt, dass auch die Baustelleneinrichtungen auf die besonderen Gegebenheiten Rücksicht nehmen müssen: „Auch Kräne und Container dürfen nicht überall im Baufeld aufgestellt werden“, so Ludwig.

Besonderes Know-how für besondere Standortbedingungen

Für ein Projekt wie dieses kommt man bereits in der Konzeptphase nicht ohne von außen hereingeholtes Know-how aus. Über die Größenordnung und Anforderungen einer biopharmazeutischen Produktionsanlage, wie sie in Wien entstehen soll, wusste man bereits von einem ähnlichen Typus am Standort Biberach Bescheid. Doch nun galt es, diese Erfahrungen an die am Wiener Standort vorgefundenen Rahmenbedingungen anzupassen. „Schon bevor im Konzern die Standortentscheidung gefallen ist, haben wir gemeinsam mit Partnern überlegt, welche Raumordnungs-Lösungen vernünftig sind und wie angesichts des Tunnels die Gebäude so angeordnet werden können, dass sie sinnvoll nebeneinander liegen“, erzählt Ludwig. Schon früh waren Experten für Statik mit im Spiel, die aufgrund der besonderen Rahmenbedingungen die Spielräume für den architektonischen Entwurf definierten.

Als Generalplaner holte man sich dazu das Architekturbüro Podsedensek, mit dem Boehringer Ingelheim in Österreich schon zahlreiche Projekte verwirklicht hat und das daher die speziellen Anforderungen der pharmazeutischen Industrie schon gut kannte. Statisches Know-how steuerte die Ziviltechniker-Gesellschaft Axis Ingenieurleistungen bei. „Dieses Büro hat sich darüber hinaus des Bodengutachters 3P Geotechnik bedient, der sich intensiv mit dem Bahntunnel auseinandergesetzt hat. "Der Boden ist das Medium, das die Veränderung durch den Bau an den Tunnel weitergibt“, erklärt Ludwig.

Der Architektur sind durch die statischen Anforderungen besondere Rahmenbedingungen gesetzt, da der Hauptbaukörper nicht über dem Tunnel liegen darf. Zudem galt es, die von den Nutzern definierten Räume so anzuordnen, das im Betrieb möglichst produktiv gearbeitet werden kann, beispielsweise durch kurze Wege für Menschen, Materialien und Versorgungsmedien. „Der Architekt muss sich bei einem Gebäude für die Pharmaindustrie intensiv mit den Nutzern und ihren Bedürfnissen auseinandersetzen“, hält Weber fest. „Gerade in Wien, an einer belebten Straße wie der Altmannsdorfer Straße, kommen auch städtebauliche Aspekte dazu, zu denen man sich mit der

Bild: Boehringer Ingelheim RCV



Noch sind an der Stelle, an der Boehringer Ingelheim ab 2021 eine moderne Produktionsstätte für Biopharmaka betreiben wird, Tiefbau-Arbeiten im Gange.

zuständigen Magistratsabteilung abstimmen muss“, ergänzt Ludwig.

Planung und Ausführung überlappen

Nach der Standortentscheidung näherte man sich der gegebenen Aufgabe immer weiter an, bis die Planung in dem für eine Baueinreichung erforderlichen Detail vorlag. Während Auflagen der Behörde so weit wie möglich vorab abklärt wurden, schritt man daran, das Bauvorhaben so zu beschreiben, dass die benötigten Leistungen auf dem Markt eingekauft werden konnten. Parallel zum Genehmigungsverfahren erfolgte die Ausschreibung. Eine gewisse Flexibilität ist dabei von Anfang an mitgedacht, da das Gebäude ja der zukünftig hier betriebenen Produktion dienen soll und die prozessnahen Technologien im Detaillierungsgrad noch viel weniger weit ausgearbeitet sind als der Rohbau. Dies erfolgt, um im Sinne eines „Fast-Track-Projekts“ den Terminplan möglichst straff zu halten, aber auch, weil „zwischen Konzeptphase und geplanter Inbetriebnahme fünf Jahre liegen. Das ist ein Zeitraum, in dem man auch mit technischem Fortschritt in der Anlagentechnik rechnen muss. Insofern planen wir gezielt Überlappungen zwischen Planungs- und Ausführungsphase ein“, erläutert Weber.

Auch die Ausschreibung der Bauleistung erfolgt daher stufenförmig – jeweils für jene Gewerke, für die die Planung das bereits zulässt. Im Unterschied zu den Planungsarbeiten wird daher auch kein Generalunternehmer mit der Ausführung beauftragt. Begonnen hat man mit den Tiefbau-Arbeiten. Dabei wurde die Spezialtiefbau-Tochter des Bauunternehmens Porr mit den aufgrund der beschriebenen Umstände doch recht komplexen Fundamentierungsarbeiten beauftragt. „Es dauert dadurch noch ein wenig, bis die Tiefbau-Arbeiten abgeschlossen sind, das bietet uns die Gelegenheit, das Gewerk Hochbau später und bereits mit besserer Planungssicherheit auszuschreiben“, erklärt Ludwig. Diese Ausschreibung soll nun im Herbst erfolgen.

GMP-gerechter Hochbau

Die anspruchsvollen regulatorischen Anforderungen, die an eine GMP-gerechte Pharmaproduktion bestehen, sind bereits in den frühen Bauphasen eines dafür errichteten Gebäudes zu berücksichtigen. „Wenn Sie eine bestimmte Raumhöhe benötigen und auch noch Platz für Medienleitungen brauchen, müssen Sie das schon in einer frühen Phase abschätzen“, erklärt Ludwig. Zudem gebe es erhöhte Anforderungen an die zum Einsatz kommenden Baustoffe, man müsse Platz für Durchführungen vorsehen und Arbeitsplätze so gestalten, dass alle Anforderungen an den Arbeitnehmerschutz erfüllt sind. Im Auftrag des Architekturbüros ist dabei auch die Gestaltung von Laborarbeitsplätzen enthalten, wobei der Generalplaner dabei mit Spezialisten der Laborplanung zusammenarbeitet. „Wenn die Bauplanung nicht auf den späteren Betrieb abgestimmt ist, ärgern Sie sich 50 Jahre lang über ein schlechtes Ausführungsdetail“, erinnert Weber.

Der Hochbau schafft damit die Voraussetzungen für alle weiteren Gewerke sowie für den künftigen Betrieb des Gebäudes: „Es gehört daher auch zu unseren Aufgaben, das Facility Management des Gebäudes aufzusetzen“, erklären die beiden für die Bautechnik des Projekts verantwortlichen Experten. Der Planer ist daher auch mit der vollständigen elektronischen Dokumentation des errichteten Gebäudebestands beauftragt, in der alle Informationen erfasst sind, die für spätere Wartungsaufgaben erforderlich sind. „Diese Dokumente werden später mit dem ERP-System des Unternehmens verbunden, in dem dann z. B. Prüfprotokolle für bestimmte Bauelemente hinterlegt werden“, so Weber.

Dabei gelte es mitzudenken, wie das – immerhin siebenstöckige – Gebäude schrittweise in Betrieb genommen wird. Wie auch bei Hochhäusern üblich, wird dabei in oberen Stockwerken noch der Innenausbau erledigt, während in unteren Etagen schon Prozesstechnologie einzieht. Das Gebäude wird so, von unten kommend, zunehmend sauberer, was bereits Folgen für die mit der Ausführung betrauten Firmen hat: „Ab einem frühen Zeitpunkt können die Baustellen-Mitarbeiter in den Räumen nicht mehr rauchen oder essen und müssen später bei den Arbeiten auch Überschuhe tragen, um den Schmutzeintrag zu verringern“, so Weber. *(GS)* ■

Daten und Fakten

Bauherr:	Boehringer Ingelheim RCV
Bruttogeschoßfläche:	56.000 m²
Nettofläche:	48.000 m²
Bruttorauminhalt:	250.000 m³
Produktionsfläche rein:	10.000 m²
Projektstart:	12/2016
Inbetriebnahme:	2021

Beauftragte Unternehmen

Architektur, Generalplanung:	Architekt Podsedensek ZT
Statik:	Axis Ingenieurleistungen ZT GmbH
Bodengutachten:	3P Geotechnik
Ausführung Tiefbau:	Porr Spezialtiefbau

Bild: Boehringer Ingelheim RCV

Fachkompetenz ist nicht gleich Führungskompetenz

Wenn Experten führen (sollten)

Nicht immer ist der, der eine Sache am besten kann, auch der beste darin, ein Team zu leiten. Gute Führungskräfte wollen vor allem andere Menschen erfolgreich machen.

Von Harald Pichler

Eine Gruppe begeisterter Hobby-Sängerinnen und -Sänger beschließt, einen Chor zu gründen. Sie wollen sich regelmäßig zur Probe treffen und auch das eine oder andere öffentliche Konzert geben. Die Frage nach der Leitung des Chors ist schnell beantwortet: Hermann ist kurz davor, sein Musikstudium abzuschließen, und darüber hinaus ein begnadeter Tenor. Er hat einen guten Überblick über klassische und zeitgenössische Chorliteratur und hatte auch bereits Auftritte als Solist. Da kann eigentlich nichts schiefgehen. Doch, kann es und wird es – weil Hermann sehr viel Ahnung vom Singen hat, aber keine Ahnung von der Chorleitung. Hervorragend zu singen ist eine Sache, andere Menschen zu guten Sängern zu machen, noch dazu gemeinsam in einem gemischten Chor, ist eine gänzlich andere. Genau deshalb gibt es neben der Gesangsausbildung auch eine eigene Ausbildung zum Chorleiter. Dieser muss nicht unbedingt der beste Sänger sein, sondern ein überzeugter „Ermöglicher“. Er sollte in der Lage sein, andere für das Singen zu begeistern und auch individuell zu fördern und zu entwickeln. Vor allem sollte er das große Ganze im Blick (bzw. im Gehör) haben und den gemeinsamen Erfolg in den Vordergrund stellen.

Führen heißt: Andere Menschen erfolgreich machen

Solche und ähnliche Geschichten hört man immer wieder im Arbeitsalltag: Der beste (oder dienstälteste) Verkäufer wird Verkaufsleiter, der beste Koch wird Küchenchef und der beste Forscher wird Forschungsleiter. Das kann durchaus gut gehen und zum Erfolg führen – läuft aber leider nicht immer ganz rund. Führen heißt nämlich nicht: der Beste in allem zu sein und den anderen zu sagen, wo es langgeht. Führen heißt: andere Menschen erfolgreich machen. Genau diesen Übergang vom erfolgsverwöhnten, allseits anerkannten Experten zur Führungskraft, deren eigentliche Hauptaufgabe der Erfolg der Mitarbeiter ist, gilt es zu schaffen. Dazu gehört ein gewisses Mindestmaß an persönlicher Reife und ausreichend Selbstsicherheit, um den Fokus vom eigenen Glanz und Ruhm auf die Förderung und Entwicklung der Teammitglieder lenken zu können.

„Führen heißt nicht, den anderen zu sagen, wo es langgeht.“

Das heißt natürlich nicht, dass eine Führungskraft ohne Fachwissen auskommt, um ihren Job gut zu machen. Es braucht immer eine Kombination aus Leadership-Kompetenzen, Management-Fähigkeiten und Expertise. Das wird am Beispiel des Bergführers sehr deutlich: Selbstverständlich benötigt er Wissen und Erfahrung, aber eben nicht nur im Umgang mit dem Wetter und dem Berg, sondern auch darin, was er anderen Menschen zumuten kann. Der Bergführer sieht den Sinn seiner Unternehmung nicht darin, am schnellsten auf dem Berg zu sein oder neue Wege auf den Gipfel im Alleingang zu entdecken. Sein Job ist es, andere Menschen sicher auf den Berg zu bringen – und auch wieder unversehrt ins Tal. Dazu vereint er idealerweise umfangreiche Expertise, organisatorisches Geschick und die Befähigung, andere Menschen im wahrsten Sinne des Wortes zu führen. Ein guter Bergführer ist Leader, Manager und Experte in einer Person.

Führungskräfte führen heißt: erfolgreiche Führungskräfte entwickeln

Aber gilt dieser Anspruch nicht für alle Führungskräfte? Die Antwort lautet: ja, selbstverständlich. Allerdings in unterschiedlicher Gewichtung, je nach Verantwortungsbereich. Und auch je nach Situation. Mal ist mehr Fachwissen gefragt, mal mehr Organisationsgeschick und dann wieder (speziell im Krisenfall) mehr Leadership. Und es sind nicht immer nur die Führungs-Neulinge, die Probleme mit der Balance zwischen Experten-Rolle und Führungs-Rolle haben. Wer kennt sie nicht, die Vice Presidents, die sich in Personalentscheidungen zwei Hierarchie-Ebenen unter ihnen einmischen und Rechtschreibfehler in Berichten und Präsentationen korrigieren? „Micro-Management“ macht vor keiner Ebene halt und ist besonders dann eine Gefahr, wenn Führungskräfte geführt werden. Führungskräfte führen heißt nämlich, andere Menschen zu erfolgreichen Führungskräften zu entwickeln. Das können auch Fachexperten sein, wenn es gelingt, ihnen beim Sprung vom reinen Experten zur Experten-Führungskraft zu helfen und ihnen die geänderten Schwerpunkte zu vermitteln. Ein Experte mit Führungsaufgaben braucht einen Vorgesetzten mit besonderen Leadership-Kompetenzen, der einerseits genügend Freiraum lässt (auch im Führungsstil) und gleichzeitig neben den fachlichen Ergebnissen auch Führungsarbeit einfordert.

Das gilt zum Beispiel auch für einen exzellenten Koch, der zum Küchenchef wird. Er wird nicht dadurch zur erfolgreichen Führungskraft, dass er die besten Rezepte kennt und weiß, wie diese in ein schmackhaftes und dennoch kostengünstiges Gericht verwandelt werden können. Ein guter Küchenchef erkennt, dass sein Erfolg auch davon abhängt, ob er seine Erfahrung und sein Fachwissen an die Mitarbeiter weitergeben kann. Ein Küchenchef, der exzellente Gerichte zaubern kann, aber keine großartigen Köche hervorbringt, ist und bleibt ein erstklassiger Koch, aber eine zweitklassige Führungskraft.



Eine gute Führungskraft ist Leader, Manager und Experte in einer Person.

Bilder: iStockphoto.com/AlexSava, Dr. Harald Pichler

Erfolgreich führen ist auch eine Frage des Menschenbilds

Kann ein Fachexperte dann überhaupt eine gute Führungskraft werden? Selbstverständlich! Es ist eine Frage der persönlichen Reife, der Bereitschaft zur Selbstreflexion und der inneren Motivation: Will der Experte überhaupt Menschen führen, und wenn ja, warum? Für das Image, das Gehalt und die Anerkennung im Bekanntenkreis? Oder aus dem inneren Wunsch heraus, andere Menschen erfolgreich zu machen und damit einen Beitrag zum Unternehmenserfolg zu leisten? Kurz: Geht es um mich oder um die Menschen und um die gemeinsame Aufgabe? Darüber hinaus ist der Erfolg als Führungskraft auch eine Frage des persönlichen Menschenbildes: Sehe ich die Mitarbeiter grundsätzlich als „dressierbare Automaten“, die ich nur mit dem richtigen Input füttern und mit Belohnungen ködern muss, um die gewünschten Ergebnisse zu erzielen? Die, wenn sie nicht genauso denken und handeln wie ich selbst, irgendwie defekt sind und ständig repariert werden müssen? Oder schätze ich die menschliche Vielfalt, die unterschiedlichen Herangehensweisen an die jeweiligen Fragestellungen, und sehe ich Menschen als eigenverantwortliche, selbstwirksame und lebenslang lernfähige Persönlichkeiten? Und welches Selbstbild hat die Führungskraft? Das eines endgültigen, unveränderlichen Charakters oder das einer auch selbst entwicklungsfähigen und lernbereiten Person? Der Wiener Neurologe Viktor E. Frankl hat diese innere Haltung, diese Bereitschaft, auch an sich selbst zu arbeiten, sehr schön auf den Punkt gebracht, mit den Worten: „Ich muss mir von mir selbst nicht alles gefallen lassen.“

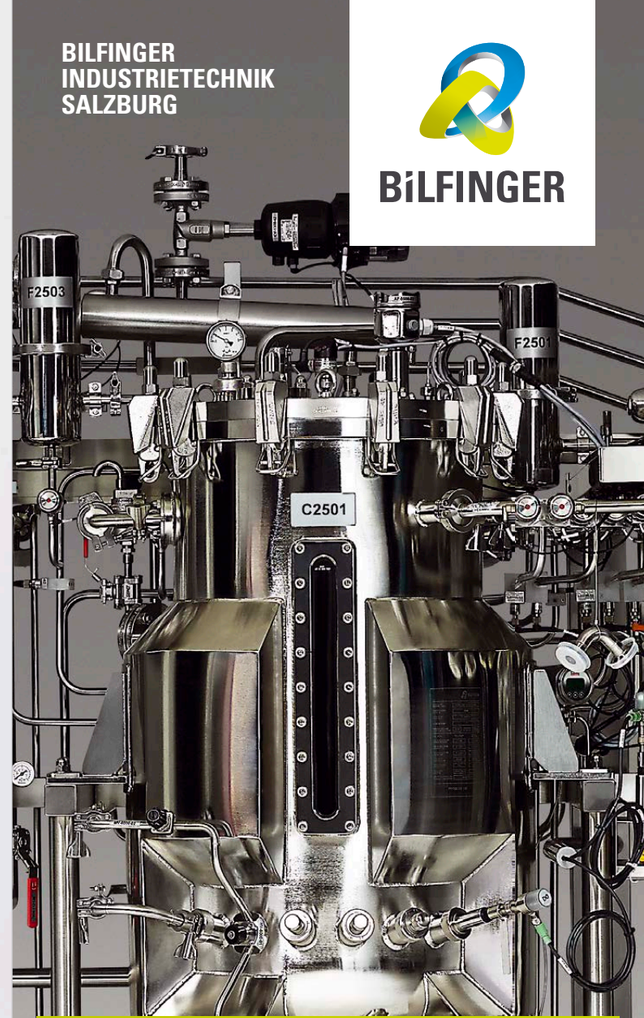
Der Autor und sein Arbeitskonzept



Harald Pichler hat nach dem Studium der Bio- und Lebensmittelchemie an der TU Wien 15 Jahre als Manager in Unternehmen der Futtermittel- und Pharmaindustrie gearbeitet. Heute ist er selbständiger Unternehmensberater, Vortragender, Seminarleiter und Coach.

Grundlage seiner Tätigkeit ist die Lehre des Wiener Neurologen Viktor E. Frankl (1905 – 1997). Frankl geht davon aus, dass Menschen vor allem nach Sinn streben. Dieser zentrale Motivationsfaktor ermöglicht nicht nur beeindruckende Leistungen sondern auch eine hohe Belastbarkeit und Widerstandskraft. Seit den 1980 er-Jahren wird der ursprünglich therapeutisch orientierte Ansatz Frankls auch vermehrt auf Fragen der Wirtschaft und des Managements angewandt. Diese Ausrichtung wird auch am Viktor Frankl Zentrum Wien verfolgt, wo Pichler den Schwerpunkt „Wirtschaft. Arbeit.Sinn“ leitet.

www.sinnmachterfolg.at



WE MAKE BIOTECH WORK.

Wer sich über Jahrzehnte erfolgreich am Markt behauptet, der versteht sein Geschäft. Bilfinger Industrietechnik Salzburg besitzt 60 Jahre Erfahrung im Anlagen- und Rohrleitungsbau. Wir planen, fertigen und errichten Prozessanlagen für Biotechnologie/Pharma/Feinchemie.

Unser Leistungsspektrum deckt den gesamten Lebenszyklus einer Anlage ab – von der Idee über Engineering, Fertigung, Installation und Inbetriebnahme bis zur Wartung. In Deutschland, Österreich, der Schweiz und China gewährleisten eigene Standorte die Nähe zur Kundschaft, in Südkorea, Osteuropa und Russland sind wir ebenfalls vertreten.

www.it-salzburg.bilfinger.com



Risikomanagement

Mit agiler Vertragsgestaltung zu innovativen (Labor-)Geräten

Der sogenannte agile Ansatz aus der Softwareindustrie hält in nahezu allen Entwicklungsbereichen Einzug. Das bringt viele Chancen, aber auch einige Risiken und Herausforderungen hinsichtlich der Vertragsgestaltung.

Ein Beitrag von Max W. 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

Der Kunde ist König“ gilt in vielen Entwicklungsprojekten oft nur so lange, bis im Vertrag das Leistungssoll des Entwicklers und dessen Entgelt abgesteckt ist. Danach sehen viele Auftraggeber den Entwickler für längere Zeit nicht mehr, bis er – mehr oder weniger zeitgerecht bzw. den vertraglichen Vorgaben entsprechend – die Entwicklung ausliefert. Wünscht der Auftraggeber Änderungen vom vertraglichen Leistungssoll, verweisen die Entwickler meist darauf, dass sich damit Planung, Design, Entwicklung und/oder Testen ändern und dies nur mit meist erheblichen Mehrkosten möglich sei.

Geschuldet ist der Bedarf nach Änderungen und den damit meist verbundenen Mehrkosten in der Regel dem Umstand, dass Entwicklungsprojekte traditionell nach dem sogenannten Wasserfall-Modell abgewickelt werden. Dabei wird in der Planungsphase – oft von Auftraggeber und Entwickler gemeinsam – analysiert bzw. festgelegt, wie das Entwicklungsergebnis als sogenanntes „Leistungssoll“ des Entwicklers aussehen bzw. das Projekt durchgeführt werden soll. Das Leistungssoll ist dann mehr oder weniger „in Stein gemeißelt“.

Die Crux an der Festlegung des Leistungssolls ist aber, dass meist ein sehr hohes Wissensgefälle zwischen dem „sachverständigen“ Entwickler und dem „laienhaften“ Auftraggeber besteht. Letztgenannter möchte auch möglichst wenig Geld für die Entwicklung ausgeben. Ergebnis kann dann sein, dass der Entwickler eine Entwicklungsbeschreibung zu relativ geringem Entgelt in der Erwartung einbringt, dass der Auftraggeber in weiterer Folge ohnedies gezwungen ist, Änderungen mit Mehrkosten zu beauftragen. Solche Projekte mit dem „Entwicklungs-Mausefallen-Effekt“ platzen dann nahezu zwingend aus dem Zeit- und Budgetrahmen.

Oft ist es aber auch gar nicht möglich, das Entwicklungsergebnis in einer Planungsphase konkret festzulegen, da die Entwicklungsprojekte (zu) komplex und schnelllebig geworden sind. Immer mehr gilt es, sich rasch neuen Umständen anzupassen – so auch die Auftraggeberseite, welche ja in der Regel die Entwicklung am schnelllebigen Markt anbringen will.

Agile Entwicklungsmodelle

Um diesen Umständen gerecht zu werden, wurden in der Softwarebranche schon vor einigen Jahren sogenannte agile Modelle entwickelt. Diesen ist gemeinsam, dass sie rasche Iterationen unter hoher Kommunikation zwischen den Parteien vorsehen. Iteration ist dabei ein kurzer, zwischen Auftraggeber und Entwickler möglichst interaktiver Prozess mehrfachen Wiederholens gleicher oder ähnlicher Handlungen zur Annäherung an die Lösung, wobei nach jedem der kurzen Zeiträume dem Auftraggeber Entwicklungs-Teilergebnisse geliefert werden. Im Mittelpunkt der agilen Entwicklungsmodelle steht somit die Interaktion zwischen Auftraggeber und Entwickler, um das eigentliche Ergebnis zu erarbeiten. Durch die kontinuierliche Kommunikation in den festgelegten Iterationen soll einerseits die „unproduktive“ Planungsphase verkürzt und andererseits – durch die laufende Involvierung sowohl hinsichtlich der Entwicklungsvision als auch der Entwicklungsergebnisse – die Kundenzufriedenheit erhöht werden.

Dies stellt die Vertragsgestaltung vor Herausforderungen: Vertragsjuristen sehnen sich nämlich nach den „essentialia negotii“, also den notwendigen Mindestinhalten, die ein Vertrag eines bestimmten Typus haben muss. Diese Mindestinhalte sind eine bestimmte Leistung und eine bestimmte Gegenleistung. Dieser Denkweise entspricht das traditionelle Wasserfall-Modell, weil – spätestens nach der Planungsphase – die wechselseitigen Leistungen festgelegt sind, sodass sich daraus zwanglos ein Werkvertrag gießen lässt.

Bilder: iStockphoto.com/erhui 1979, Geistwert/Johannik

Beim agilen Ansatz soll oder kann aber gerade nicht von Anfang an festgelegt werden, wie das Entwicklungsergebnis konkret aussieht. Vielmehr sollen – basierend auf der sogenannten „Entwicklungsvision“ – die Anforderungen an das eigentliche Entwicklungsergebnis und dieses Ergebnis selbst erst gemeinsam erarbeitet werden. Dabei will der Auftraggeber aber nicht nur die Arbeitszeit in Verbindung mit dem Bemühen des Entwicklers, „irgendetwas“ zu entwickeln, sondern ein konkretes Ergebnis – also ein „Werk“ im rechtlichen Sinn – erhalten. Doch dieses Werk ist eben (noch) nicht definiert.

Mangels konkreter Definition des geschuldeten Werks kann dieses auch nicht ohne Weiteres durch den Auftraggeber eingeklagt bzw. im Wege der Ersatzvornahme durch einen Dritten erbracht werden. Andererseits wird wohl kein Auftraggeber einem nach oben offenen Budget in einem agilen Entwicklungsvertrag zustimmen, sodass meist ein fixer Budgetrahmen in Abhängigkeit von den – aber in Wahrheit unbestimmten – Entwicklungsergebnissen vorgegeben ist. Bei einem agilen Entwicklungsprojekt gehen daher beide Seiten Risiken ein, weil die wechselseitigen Leistungen zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses (zu) unbestimmt sind. Es bedarf daher entsprechender vertraglicher und darauf aufbauender faktischer Maßnahmen, um die Vorteile der agilen Entwicklung lukrieren zu können, ohne dass sich die Vertragsparteien unwägbaren rechtlichen und damit wirtschaftlichen Risiken aussetzen.

Projektmanagement im agilen Entwicklungsprojekt

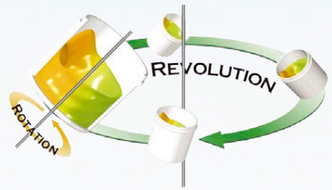
Kernelement des Vertrages über ein agiles Entwicklungsprojekt ist die klare Vorgabe, wie die Interaktion zwischen Auftraggeber und Entwickler erfolgt, sodass einerseits der Auftraggeber das am Ende gewünschte Entwicklungsergebnis erhält und gleichzeitig der Entwickler das dafür angemessene bzw. vereinbarte Entgelt. Dieses Ergebnis wird dadurch zu erreichen versucht, dass der Projektvertrag den Rollen und dem Projektmanagement – noch mehr als in den klassischen Entwicklungsverträgen – besonderes Augenmerk widmet und laufendes Projekt-Monitoring sowohl hinsichtlich der Entwicklungsleistung bzw -ergebnisse als auch hinsichtlich der Kostenkontrolle fix implementiert wird. Der Projektvertrag legt fest, wie mit allfälligen Abweichungen von der Entwicklungsvision bzw. den Entwicklungs-Teilergebnissen oder Budgetüberschreitungen umgegangen wird – bis hin zur sofortigen Auflösung des Vertrags mit entsprechenden Folgen.

Im Gegensatz zum traditionellen Entwicklungsprojekt, wo Änderungswünsche meist über aufwendige Änderungsverfahren abgebildet werden, versucht der agile Projektvertrag, Änderungen, die sich ja in den kleinen Einheiten der Iterationen manifestieren, durch Interaktion zwischen Auftraggeber und Entwickler „aufzulösen“: Es wird laufend und geordnet abgestimmt, ob die Entwicklungswünsche im Rahmen der Entwicklungsversion liegen und in der gewünschten Entwicklungsvision, also in den budgetierten Iterationen erfolgen. Da es sich jeweils um kleine Einheiten handelt, ist das „Diskussionsvolumen“ stets so gering, dass sich ein umfangreicher Streit darüber nicht lohnt. Gleichzeitig bedingen die kurzen Iterationen, dass die Entwicklung-Teilergebnisse laufend vom Entwickler geliefert und vom Auftraggeber geprüft werden, sodass frühzeitig erkannt werden kann, wenn die Entwicklungsleistung in die falsche Richtung läuft. Für den Auftraggeber ist dabei natürlich zu beachten, dass der Vorteil der direkten und laufenden Einflussnahme auf die Entwicklungsleistungen den Nachteil des entsprechenden Zeitaufwands und der entsprechenden Verantwortung der Involvierung mit sich bringt.

Vertrag zum agilen Projekt

Im Ergebnis muss sich der Vertrag zum agilen Projekt also damit beschäftigen, wie Entwicklungsprojekte und darin involvierte Rollen in der Praxis ablaufen, und darauf aufbauend Regelungen vorsehen, um dem Entwicklungsergebnis laufend näherzukommen und dabei Streit zu vermeiden bzw. zu kanalisieren. Der Vertrag kann sich daher nicht darauf zurückziehen, Konsequenzen für den Fall festzulegen, dass das Projekt scheitert. Letzteres ist beim agilen Projekt auch rechtlich gar nicht leicht festzumachen, weil ja zumindest die Entwicklungsleistung bis zum Projektabschluss nicht im Detail ausdefiniert ist und sich die Gerichte daher entsprechend schwertun würden, eine nicht definierte Werkleistung als nicht ordnungsgemäß erbracht zu beurteilen. Die sich aus der Agilität ergebenden Unsicherheiten stehen aber meist in keinem Verhältnis zu den positiven Möglichkeiten, die sich aus agilen Projekten ergeben können, an erster Stelle der Zufriedenheit aller Involvierten mit dem Entwicklungsergebnis. Die Unsicherheiten lassen sich durch entsprechende Vertragsgestaltung, welche den Rechtsrahmen wie auch den praktischen Projektumsetzungsrahmen vorgibt, auch durchaus in den Griff bekommen. ■

Planetenzentrifugalmischer mit/ohne Vakuum für Labor, Technikum und Produktion



Die Systeme von THINKY mischen berührungslos, schnell und reproduzierbar mit Kapazitäten von einigen ml / g bis 10 l / 10 kg.
Typische Anwendungsbereiche sind z.B. Epoxid- und Silikonharze, Klebstoffe, Lotpasten, Nanopartikel, Farben/Lacke, ...



ARE-250 bis 310 g – Labormischer mit Misch- und Entgasungsmodus



ARV-310 bis 310 g
Labormischer mit Vakuumfunktion



ARV-930 TWIN – Mischer für Technikum und Produktion bis 2 * 930 g / 2 * 500 ml

www.c3-analysentechnik.de

C3 PROZESS- UND ANALYSENTECHNIK GmbH

THINKY

Ihr Ansprechpartner in Österreich
Dr. Peter Plenk
p.plenk@c3-analysentechnik.de



Laborverdampfung

Unbegrenzte Gefriertrocknung für Proben

Seit über 55 Jahren ist Büchi in der Laborverdampfung tätig. Jahrzehntelange Erfahrung und hohe Qualitätsansprüche fließen dabei direkt in innovative Lösungen für die Gefriertrocknung ein. Als Marktführer in der Laborverdampfung präsentiert die Büchi Labortechnik AG die modulare Lyovapor-Plattform für das Gefriertrocknen. Mit Infinite-Technology ist erstmals die kontinuierliche Sublimation möglich. Infinite-Control ermöglicht zudem eine komplette Überwachung und Kontrolle aller relevanten Prozessparameter, auch über mobile Geräte.

Mit der Lancierung der Geräte Lyovapor L-300 und L-200 bietet Büchi eine neue Plattform für das Gefriertrocknen. Während der L-200 für eine Eiskapazität bis zu 6 kg (-55°C) konzipiert wurde, ist der Lyovapor L-300 der erste Gefriertrockner für unbegrenzte Kapazitäten (-105°C). Dank Infinite-Control und Infinite-Technology wird auch eine neue Komfortstufe erreicht. Beide Plattformen, der L-300 und der L-200, sind individuell konfigurierbar und passen sich veränderten Bedingungen jederzeit an.

Umfassende Kontrolle aller Prozessparameter mit Infinite-Control

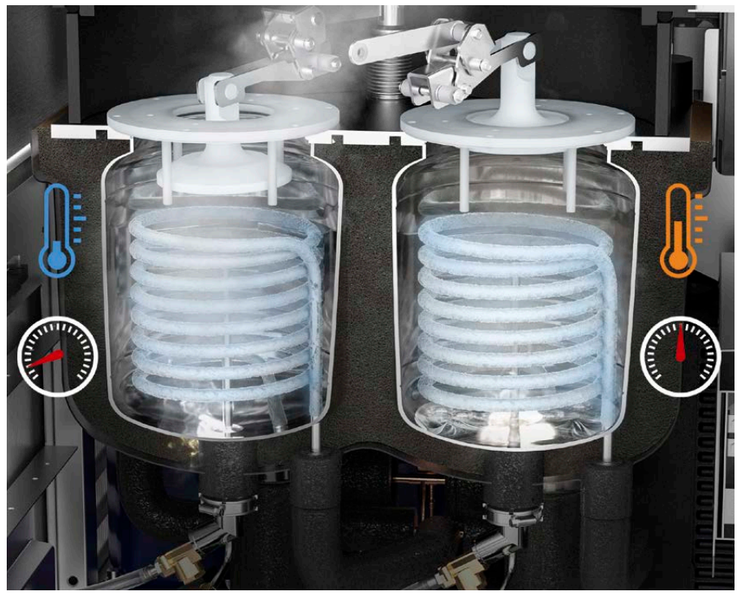
Sowohl der Lyovapor L-300 als auch der L-200 sind mit der Infinite-Control-Technologie ausgerüstet. Diese informiert über die Kondensator-, Stellflächen- und Produkttemperaturen sowie über den Kammerdruck. Somit haben Anwender die volle Kontrolle über alle relevanten Prozessparameter – jederzeit und überall, da die Daten auch auf Smartphones übermittelt werden können. Der Lyovapor kann zudem direkt am Gerät über die Bedienoberfläche oder auch vom Arbeitsplatz aus über die Lyovapor-Software bedient werden. Infinite-Control bietet Datenaufzeichnung, maßgeschneiderte Berichte, schnelles Erstellen von Methoden und Diagramme in Echtzeit. Im Rahmen der Infinite-Control sind zusätzlich ein Probenschutzmodus und die Endpunktbestimmungen über den Temperatur-, Druckdifferenz- und Druckanstiegstest verfügbar.

Bild: Büchi



Unbeschränkte Kapazität dank Infinite-Technology

Dank Infinite-Technology ist der Lyovapor L-300 der erste Laborgefriertrockner mit kontinuierlicher Sublimation. Diese neuartige Technologie beinhaltet ein System mit zwei Kondensatoren, die bei -105°C Proben gefriertrocknen können. Dadurch erweitert sich das Anwendungsspektrum bis hin zur Sublimation und Kondensation von organischen Lösungsmitteln wie Acetonitril wie auch Lösungsmittel-Wasser-Gemischen, ohne dass die Vakuumpumpe einem höheren Verschleiß ausgesetzt wird. Die Doppeltkondensatoren auf L-300 arbeiten dabei abwechselnd. Während der Gefriertrocknung der Proben wird dabei der eine Kondensator mit Eis beladen und zugleich der andere Kondensator automatisch abgetaut. Das abgetaute Eis wird ohne Unterbrechung des Prozesses und ohne manuelles Eingreifen in einen Vorratsbehälter abgelassen. So steht immer ein Kondensator für den Trocknungsprozess zur Verfügung und der Lyophilisations-



Bilder: Büchi



prozess gestaltet sich völlig unabhängig vom Probenvolumen. Der Druck und die Temperatur im System bleiben während des Kondensatorwechsels stabil, was das Abtauen der Proben verhindert und deren Sicherheit garantiert. Die Infinite-Technology bietet zudem ökonomische Sparpotentiale, da keine Stillstandzeiten des Instruments anfallen und der Nutzerkomfort durch das automatische Abtauen gesteigert wird. Auch entfallen zeitaufwändige Prozessüberwachungen dank der stabilen Prozessparameter während der gesamten Trocknung und dank der Übertragung aller Parameter, zum Beispiel auf Smartphones.

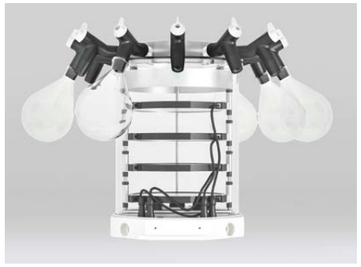
Vielseitiges Zubehör

Eine Bandbreite an verschiedenen Trocknungsaufsätzen steht dem Anwender für eine einfache Probentrocknung zur Verfügung. Diese können individuell sowohl für das Einkammersystem L-200 wie auch für das Doppelkammersystem L-300 eingesetzt werden. Die Auswahl reicht dabei vom Trockenrechen mit bis zu 36 Manifoldanschlüssen über die Trockenkammer mit sechs nicht beheizbaren Stellflächen bis hin zur Trockenkammer mit vier beheizbaren Stellflächen und einer Verschlussvorrichtung. Die Manifoldanschlüsse können individuell an die Anzahl Proben angepasst und jederzeit erweitert werden. Sie eignen sich speziell für das Trocknen von Proben in großen und kleinen Verdampfer- oder Becherkolben, die zu unterschiedlichen Zeiten anfallen und individuelle Trocknungszeiten benötigen. Neu im Angebot hat Büchi alle Verdampferkolben mit einer Tieftemperatur-Plastikbeschichtung, die die Sicherheit im Labor massiv erhöht. Mit vielseitigem Zubehör wie speziellen Glasbehältern mit integrierten Filtern ist die Gefriertrocknung von Feststoffproben, Lösungen in vielen Varianten und unterschiedlichen Volumen möglich. Dies ermöglicht den Einsatz der Büchi-Gefriertrockner in der Pharma- und Chemieindustrie sowie in der Biologie, aber auch zur Qualitätskontrolle im Bereich der Lebensmittelüberwachung und Umweltanalytik. Die Lösungen zeichnen sich dabei durch Effizienz und Praxistauglichkeit aus und steigern die Prozesssicherheit im Labor und Betrieb. ■

Kontakt

Büchi Labortechnik AG
Gerhard Schönenberger
Verkaufsleiter
T: +41 71 394 63 63
E: schoenenberger.g@buchi.com







Bilder: Büchi



Bild: Chemiereport/Nadine Bargad

IM MITTELPUNKT

ENERGIEEFFIZIENZ GESUCHT, INDUSTRIE 4.0 GEFUNDEN

Projekt BaMa entwickelt holistische Optimierungslösungen

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

Eben – im Mittelpunkt.







ENERGIEEFFIZIENZ GESUCHT, INDUSTRIE 4.0 GEFUNDEN

Projekt BaMa entwickelt holistische Optimierungslösungen

Im Rahmen eines vom Institut für Fertigungstechnik der TU Wien koordinierten Projekts trafen Wissenschaft, Entwicklungspartner und Industrieunternehmen zusammen, um an Lösungen zu arbeiten, die die Energieeffizienz eines ganzen Produktionsstandorts verbessern.

In produzierenden Unternehmen ist Energieeffizienz in den vergangenen Jahren ein viel beachtetes Thema geworden. Regulatorische Anforderungen, aber auch das eigene Interesse der Betriebe, möglichst effizient und damit kostengünstig zu arbeiten, haben den Blick für Energieverschwendung und Einsparungspotenziale geschärft. In vielen Fällen wurde dabei aber auf einzelne Bereiche im Industriebetrieb fokussiert: auf die Produktionsanlage, auf die Bewirtschaftung der Gebäude, auf logistische Prozesse. Das von der FFG geförderte Leuchtturm-Projekt „BaMa“ (steht für „Grüne Produktion durch Balanced Manufacturing“) wollte die Aufgabe aus einer neuen Perspektive heraus angehen: „Ziel des Projektes ist es, eine simulationsbasierte Optimierung bestehender Produktionsbetriebe vorzunehmen, die nicht nur eine einzelne Domäne, sondern holistisch den ganzen Standort betrachtet“, erzählt Benjamin Mörzinger, der das Projekt für das Institut für Fertigungstechnik der TU Wien koordinierte. Dabei sollten neben der Energieeffizienz auch Kriterien wie Termintreue und Kosteneffizienz Beachtung finden. „Die Herausforderung dabei ist, die Verantwortlichen für unterschiedliche Aufgaben im Unternehmen miteinander zu verbinden: den Logistiker, den Produktionstechniker, den Energiebeauftragten etc.“, sagt Mörzinger.

Die am Projekt beteiligten Partner gliederten sich in drei Gruppen: Die wissenschaftlichen Partner stellten Know-how in Simulation, Fertigungstechnik, Energietechnik und Management zur Verfügung. Die Entwicklungspartner brachten bestehende Lösungen zum Sammeln, Verarbeiten und Vernetzen von Daten ein – auch mit dem Ziel, vermarktbare Lösungen für das ganzheitliche Energiemanagement einer Produktionsstätte zu entwickeln. Die Anwendungspartner schließlich waren Industrie- und Handelsunternehmen, die konkrete Optimierungsaufgaben einbrachten.

Einer der beteiligten Anwendungspartner war Infineon in Villach. „Energieeffizienz ist ein Thema, mit dem wir uns schon seit langem beschäftigen“, sagt Josef Obiltschnig, der als Energiemanager des Unternehmens direkt an die Geschäftsführung berichtet.

Doch nun wollte man die Bemühungen auf eine neue Ebene heben. Über einen Mitarbeiter entstand Kontakt zur TU Wien, was wiederum den Zugang zum Projekt BaMa eröffnete. „Dadurch waren wir in der glücklichen Lage, zu einem ohnehin schon begonnenen Vorhaben externes Know-how von Wissenschaftlern und Entwicklungspartnern hinzuzuholen“, freut sich Obiltschnig. Mithilfe neuartiger Simulationstechnologien sollten Potenziale gefunden werden, die mit den bisherigen Methoden nicht ausgeschöpft werden konnten. Für Infineon ist Energieeffizienz dabei eine Angelegenheit, die eng mit der Identität des Unternehmens verbunden ist: „Mit unseren Produkten ermöglichen wir Kunden ein höheres Maß an Energieeffizienz. Daher wollen wir auch selbst umsetzen, was wir verkaufen“, ist Obiltschnig überzeugt. Das Management stehe zu 100 Prozent hinter diesem Anliegen und unterstütze es auch mit Geld und Motivation.

Vom Sensor bis zu Datenbank

Die Konstellation der Projektpartnern eröffnete dabei die Möglichkeit, die Welt von „Industrie 4.0“ mit dem Energieeffizienz-Anliegen zu verbinden. Denn als Schlüssel zu weiteren Optimierungspotenzialen erwies sich der gezielte Einsatz von Informationstechnologie: „Es gab einerseits noch Ausrüstungs-Komponenten, die durch energiesparendere ersetzt werden, wie etwa LEDs statt gewöhnlicher Leuchtmittel“, erzählt Obiltschnig, „aber für das nächste Level fehlte uns vor allem Information.“ Das zog zwei Fragen nach sich: Welche Sensoren sollen an welcher Stelle platziert werden, um die Daten zu liefern, die man für weitere Optimierungsschritte benötigte? Und welche Software und IT-Infrastruktur ist erforderlich, um die Daten so zu verarbeiten, dass sie für diese Zwecke verwendbar sind?

Um für diese Aufgabe ausreichend Kapazitäten zur Verfügung zu haben, wurde mit Patrick Richter ein eigener Mitarbeiter im Bereich Facility Management (FM) eingestellt. Richter brachte dabei Erfahrungen aus der Reinraumtechnik mit: „Ich habe für eine Firma gearbeitet, die mechanische Instandhaltung bei Infineon gemacht hat, dadurch kannte ich das die bestehende Equipment und die Medienversorgung,“, erzählt Richter. Vor ihm stand die Aufgabe, sich von der mechanischen in die digitale Welt weiterzuentwickeln und sich breites Wissen in der Informationstechnologie anzueignen.

Auch Karsten Buchholz ist im Zuge des Projekts zum FM-Team von Infineon gestoßen. „Ich habe mich schon davor sehr für Energieeffizienz interessiert und mich bei Infineon initiativ beworben, als ich gehört habe, woran hier gearbeitet wird“, erzählt Buchholz. Auch er hat sich im Zuge des BaMa-Projekts immer stärker in den Bereich „Data Science“ eingearbeitet. „Es ging in Absprache mit der TU Wien darum, zu definieren, welche Messpunkte wir brauchen, welche Sensoren das abdecken können und wie man die Daten verarbeitet, um sie für unsere Zwecke verwenden zu können.“

Ein wesentlicher Aspekt bei einer solchen IT-Lösung ist die Sicherheit, die eng mit Fragen von Zugriffsrechten verbunden ist. Für einen internationalen Konzern wie Infineon bedeutet das auch, zwischen verschiedenen Standorten über Kontinente hinweg zusammenarbeiten zu können. „Produktionsstandorte wie unserer in Villach stehen auch in Deutschland und Malaysia. Die Daten stehen dann allen Experten an den Standorten zur Verfügung, so entstehen auch optimale Synergieeffekte“, erklärt Obiltschnig.

Digitalisierung als Schlüssel

Infineon ist kein Einzelfall dafür, dass die Sammlung und Aufbereitung geeigneter Daten zum Schlüssel für das Gelingen des Projektvorhabens wurde. Arbeitet man beim Halbleiterkonzern mit Entwicklungspartner Siemens zusammen, so war AutomationX Entwicklungspartner der Handelskette MPreis. „Wir sind vom Institut für Fertigungstechnik der TU Wien angesprochen worden“, erzählt Philipp Trummer, wie das steirische Unternehmen zum Projekt gestoßen ist. Zum Produktportfolio vonAutomationX, das Automatisierungs- und MES-Systeme umfasst, passte die Aufgabe, gemeinsam mit der TU Modelle zu entwickeln und in einem vermarktbaren Produkt umzusetzen, gut dazu. Anwendungspartner MPreis hatte sich die Aufgabe gestellt, die Tagesproduktion der Bäckereien in den eigenen Filialen so zu gestalten, dass die Energieeffizienz möglichst hoch wird. Auch hier traf man rasch auf das Problem, dass nicht alle erforderlichen Messdaten vorhanden waren: „Die Aufträge variieren von Tag zu Tag, werden aber nicht | nächste Seite ▸



Josef Obiltschnig
ist Energiemanager bei Infineon. Standortübergreifend koordiniert er strategische Energie- und Ressourceneffizienz-Aktivitäten.



Karsten Buchholz
stieß im Zuge des BaMa Projekts zu Infineon. Er ist im Bereich Energie- und Ressourceneffizienz sowie Datenmanagement tätig.

Bilder: Chemiereport/Nadine Bargad



Patrick Richter
war in der Planung und Konzeption von Reinräumen sowie Hookup von Produktionsequipment tätig, bevor er zu Infineon stieß. Aktuell liegt sein Fokus im Bereich IT-Integration für FM-Systeme.



Philipp Trummer
absolvierte ein Wirtschaftsinformatik-Studium und ist im Unternehmen AutomationX im Bereich der Leitsystem-Software beschäftigt. Der Fokus liegt hierbei auf übergreifenden MES-Lösungen.



Benjamin Mörzinger
hat Maschinenbaustudiert und beschäftigt sich mit Modellen zur Steuerung und Optimierung des Energiebedarfs. Er hat als Mitarbeiter des Instituts für Fertigungstechnik der TU Wien das Projekt BaMa koordiniert.



in einem elektronischen Planungstool erfasst“, schildert Trummer die Ausgangslage. Ein Teil der Daten konnte aus dem ERP-System übernommen werden, dennoch blieb eine Lücke, die händisch zu befüllen war.

Für Benjamin Mörzinger von der TU Wien waren Erfahrungen wie diese zunächst überraschend: „Wir haben erwartet, dass wir von den Firmenpartnern die Daten so zur Verfügung gestellt bekommen, wie wir sie zur Parametrisierung unserer Modelle benötigten.“ Doch das erwies sich als schwieriger als gedacht: Entweder waren die richtigen Daten nicht vorhanden oder die Datensätze so groß, dass sie nicht verarbeitet werden konnten. Dazu kam, dass für die verschiedenen, an dem Projekt beteiligten Disziplinen erst eine gemeinsame Sprache gefunden werden musste. „Industrie 4.0-Projekte“ sind wie der Turmbau zu Babel, weil jeder mit seinem eigenen Begriffsverständnis kommt: Ein Maschinenbauer versteht oft etwas ganz anderes unter einem ‚Modell‘ oder unter ‚Big Data‘ als ein Informatiker oder Mathematiker“, so Mörzinger. „Für uns als Entwicklungspartner ergab sich in der Reduktion der Komplexität der wissenschaftlichen Konzepte zur praxisnäheren Integration in die Software eine weitere Herausforderung“, so Trummer.

Lernen mit Aha-Effekt

Energiemanager Josef Obiltschnig kann das nur bestätigen: „Wir haben im Rahmen von BaMa in jeder Hinsicht viel dazu gelernt: über die erforderliche IT-Struktur, wie sich Sensoren verhalten, aber auch, wie sich Menschen und deren Jobprofile weiterentwickeln müssen.“ Dieser Aspekt ist dem erfahrenen Fachmann besonders wichtig: „Wir haben vom ersten Tag an darauf geachtet, dass nicht nur die Technik verbessert wird, sondern auch die Mitarbeiter auf das nächste Level gehoben werden.“

Der interdisziplinäre Charakter des Vorhabens zeitigte aber auch noch ein anderes überraschendes Ergebnis: Man hat Energieeffizienz gesucht, aber viel mehr herausbekommen. Obiltschnig: „Aus der Auswertung der Daten konnten wir die Anlagen auch im Hinblick auf Stabilität und Dimensionierung optimieren.“

Gerade das gelingt aber nur, wenn die Menschen auf den verschiedenen Ebenen den Mehrwert erkennen, der durch die angewandten Werkzeuge erzielt werden kann. „Führungsebene und Mitarbeiter müssen beide klar zu dem Thema stehen, nur dann wird es funktionieren“, ist Obiltschnigs Erfahrung. Mörzinger hat zu Beginn des Projekts viel Zeit darin investiert, die Mitarbeiter der Anwendungspartner von genau diesem Mehrwert der Anwendung von Modellen zu überzeugen. „Dieser Aha-Effekt war für alle wichtig“, bestätigt Trummer. Mörzinger erzählt, dass es diesen auch für die Uni selbst gegeben hat: „Es kommt ja nicht so oft vor, dass man direkt mit Industriepartnern an einem Projekt arbeitet, aus dem ein kommerziell umsetzbares Produkt werden soll. Auch wir mussten daher die Denkweise der Industrie erst kennenlernen.“ ■

Ansprechpartner:

DI Benjamin Mörzinger
TU Wien, Institut für Fertigungstechnik und Hochleistungslasertechnik
Tel. 01 58801 31118
moerzinger@ift.at

DAS PROJEKT BaMa

Das Forschungsprojekt „Balanced Manufacturing“ versucht in Zusammenarbeit von universitären und industriellen Partnern, eine ganzheitliche Methodik und darauf aufbauend eine Software-Tool-Kette zur Planung und Steuerung des Energiebedarfs in der industriellen Produktion zu entwickeln. Durch den Ansatz, eine ausgewogene wirtschaftliche und energieeffiziente Produktion zu gewährleisten, soll eine Systemlösung mit den Erfolgsfaktoren Zeit, Geld und Qualität entstehen, die Energieeffizienz und Wettbewerbsfähigkeit gleichermaßen unterstützt und in Einklang bringt. Das Projekt wurde durch mehrere Vorprojekte des Mechatronik-Clusters zum Thema Energieeffizienz wie „eco2cut“ und „eco2production“ vorbereitet.
Im Rahmen des vierjährigen Forschungsprojekts kooperieren 18 Partner aus Forschung und Industrie,um eine anwendungsorientierte Lösung für diese Herausforderung zu finden. Neben mehreren Instituten der TU Wien, die methodischen Zugang erschließen, beteiligen sich eine Reihe von Industriepartnern an der Entwicklung der Tools, die bei mehreren Anwenderfirmen unterschiedlichster Produktionssparten (metallverarbeitende Industrie, Elektronikindustrie, Nahrungsmittelindustrie) prototypisch implementiert werden sollen. Das Projekt mit Gesamtkosten von über fünf Millionen Euro wird über das Programm „ENERGY MISSION AUSTRIA“ im Rahmen der Leitinitiative Industrie durch den Klima- und Energiefonds gefördert.

PROJEKTKONSORTIUM

WISSENSCHAFTLICHE PARTNER:
- Technische Universität Wien (TU) – Institut für Fertigungstechnik und Hochleistungslasertechnik
- TU – Institut für Energietechnik und Thermodynamik
- TU – Institut für Rechnergestützte Automation
- TU – Institut für interdisziplinäres Bauprozessmanagement
- TU – Institut für Managementwissenschaften
- ResearchTUb

ENTWICKLUNGSPARTNER:
AutomationX, Siemens Österreich, ATP sustain, Daubner Consulting, dwh – Simulation Services & Technical Solutions, Wien Energie

ANWENDENDE INDUSTRIE:
GW St. Pölten Integrative, Berndorf Band, Infineon Technologies Austria, Franz Haas Waffel- und Keksanlagen-Industrie, Metall- und Kunststoffwaren Erzeugungsgesellschaft, MPREIS Warenvertrieb

UNTERSTÜZT VON:
KLIEN – Klima und Energiefonds
FFG – Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft

Bild: Chemiereport/Nadine Bargad



Zahlreiche Gäste verfolgten die Vorträge der Partner des European Innovation Center.

5. Shimadzu User Meeting

Europäische Spitzenforschung zu Gast

Das fünfte Shimadzu User Meeting, das am 5. September im Studio 44 in Wien stattfand, stand ganz im Zeichen einer neuen Idee: Unter dem Titel „European Innovation Center“ hat der Technologie-Anbieter die Kooperation mit einer ganzen Reihe renommierter Wissenschaftler zu den Schwerpunkten Klinische Anwendungen, Bildgebung, Lebensmittel und Verbundstoffe vertieft und auf eine neue organisatorische Ebene gestellt. Drei dieser Forscher konnten am 5. September in Wien begrüßt werden: Gérard Hopfgartner (Universität Genf) sprach über die Anwendung von LC-MS/MS-Methoden zur Analyse von pharmazeutischen Substanzen in Blut und Blutplasma, Erich Leitner (TU Graz) gab Einblicke in die Lebensmittelanalytik mithilfe der Gaschromatographie. Mit Frank Walther (TU Dortmund) arbeitet Shimadzu auf dem Gebiet der Werkstoffprüfung, vor allem bei Verbundmaterialien, zusammen.

„Ziel des European Innovation Center ist, das geballte Wissen europäischer Spitzenforschungseinrichtungen mit dem Technologie-Know-how von Shimadzu zusammenzuführen, um neue Applikationen zu entwickeln, aber auch um Synergien zwischen verschiedenen Anwendungsfeldern zu nutzen“, sagt dazu Roman Binder, Büroleiter bei Shimadzu Österreich. Es gehe Shimadzu dabei nicht darum, lediglich neue Geräte zu entwickeln, sondern vielmehr Systemlösungen, die ganze analytische Workflows abbilden.

Ein besonderes Gustostückerl aus dem Bereich Bildgebung war die Live-Vorführung des Systems „LIGHTNIRS“ – eines tragbaren Geräts, das mithilfe von Licht aus dem nahen Infrarot-Bereich lokale Sauerstoff-Level im Blut messen und so Gehirnaktivitäten sichtbar machen kann. Durch den Tag führte auf unterhaltsame Weise der Arzt und Medizin-Kabarettist Ronny Tekal. Eine japanische Sake-Zeremonie und eine Tombola rundeten das Programm ab. ■



Einer der Höhepunkte war die Live-Vorführung des Systems „LIGHTNIRS“, mit dem Gehirnaktivitäten sichtbar gemacht werden können.



Einen viel beachteten Vortrag über Lebensmittelanalytik mittels Gaschromatographie hielt Erich Leitner von der TU Graz.



Bilder: Bubu Dumic

Japanische Sake-Zeremonie zum Abschluss des User Meetings

Österreichische Chemietage 2017

Chemie schafft Verbindungen

Die „Österreichischen Chemietage“, die von 25. bis 28. September an der Uni Salzburg stattfinden, haben sich heuer gleich mehrere Brückenschläge zum Ziel gesetzt: zu benachbarten Disziplinen, vom Jungchemiker zum erfahrenen Forscher und von der universitären Forschung zur Industrie.

Von Georg Sachs

Die Österreichischen Chemietage, die im Zwei-Jahres-Rhythmus von der „Gesellschaft österreichischer Chemiker“ (GÖCH) veranstaltet werden, sind als Leistungsschau der heimischen Universitätschemie fest im akademischen Geschehen verankert. Turnusmäßig an einem der österreichischen Universitätsstandorte ausgetragen, wird das Programm auch stets von den wissenschaftlichen Schwerpunkten des Veranstaltungsorts mitgeprägt. Mit Salzburg ist in diesem Jahr eine Stadt an der Reihe, an der gar kein eigenes Vollstudium der Chemie angeboten wird. „Dennoch ist hier eine Reihe bekannter Chemiker tätig, deren Forschungen wichtige Pfeiler der Materialwissenschaften oder der Molekularen Biologie sind“, sagt dazu Nicola Hüsing, selbst Professorin für Materialchemie und Vorsitzende des „Scientific Committee“, das für die inhaltliche Gestaltung der diesjährigen Chemietage verantwortlich zeichnet. Dieser Umstand ist vielleicht mit ein Grund dafür, dass an der Uni Salzburg eine besonderes Gespür für die gegenwärtige Bandbreite chemischer Forschungen und ihre Verbindungen zu benachbarten Disziplinen besteht. „Wir haben uns in unserer Schwerpunktsetzung von dem Gedanken leiten lassen, dass Chemie ein Querschnittskonzept für zahlreiche Aktivitätsfelder ist – von den Lebenswissenschaften bis zum Design neuartiger Materialien“, erklärt Oliver Diwald, der Mitglied des Scientific Committee und einer der Vizepräsidenten der GÖCH ist. Dies komme im Motto „Chemie schafft gute Verbindungen“ in schönem Doppelsinn zum Ausdruck. „Es gibt ja Leute, die der Meinung sind, dass die klassischen naturwissenschaftlichen Fächer obsolet sind und durch neue Studienrichtungen ersetzt werden sollten“, so Diwald, der in dieser Sache ganz anderer Meinung ist: „Wir denken, dass die kanonische Chemie weiter gelehrt werden muss, weil sie unverzichtbares Wissensgut liefert, ohne das die gegenwärtigen Herausforderungen nicht zu bewältigen sind.“

Schwerpunkte zu Materialforschung und Bioanalytik

Dem Scientific Committee fiel die Aufgabe zu, die eingereichten Vorträge und Posterbeiträge in thematisch miteinander verbundenen Sessions zu gruppieren und durch die Einladung von Plenarreferenten besondere Akzente im Programm zu setzen. Die Schwerpunkte des Forschungsstandorts Salzburg und die Reputation seiner Vertreter zogen in diesem Jahr eine große Bandbreite an Themenvorschlägen an. Eigene Vortragsstränge werden sich beispielsweise mit „Chemie und Energie“ und dem weiten Feld neuartiger Materialien, beispielsweise mit porösen Werkstoffen, beschäftigen – jenen Gebieten also, in denen Hüsing und Diwald selbst zu Hause sind. Dazu konnte mit Martin Winter vom MEET Batterieforschungszentrum der Universität Münster einer der renommiertesten Forscher auf dem Gebiet der elektrochemischen Energiespeicherung und -wandlung, insbesondere für Lithium-Ionen-Akkus und Superkondensatoren, und mit Hans-Peter Steinrück (Professor an der Universität Erlangen-Nürnberg und korrespondierendes Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften im Ausland) ein international ausgewiesener Oberflächenchemiker als Plenarreferenten gewonnen werden.

Aber auch die der molekularbiologischen Forschung zuordenbaren Chemiker an der Universität Salzburg wie Christian Huber oder Chiara Cabrele haben sich in die Arbeit des Scientific Committee maßgeblich eingebracht – wovon unter anderem Sessions zu Bioanalytischer Chemie oder der Plenarvortrag von Christian Becker (Institut für Biologische Chemie, Universität Wien) über die (Semi-)Synthese von posttranslational modifizierten Proteinen zeigen. Ebenso sind Organische und Anorganische Chemie, Katalyseforschung, Polymer- und Elektrochemie in den Vorträgen und Postersessions vertreten.

„Industry Meets University“

Auch GÖCH-Präsident Ernst Gruber betont den interdisziplinären Aspekt des Programms der diesjährigen Veranstaltung: „Die Österreichischen Chemietage symbolisieren den fach- und bereichsübergreifenden Brückenschlag innerhalb des weiten Tätigkeitsbereichs der Chemie. Das heurige Motto ‚Von den Biowissenschaften zum Material‘ steht ganz im Zeichen dieser generellen Querschnittsverbindung.“ Dass mit Gruber, im Hauptberuf Standortleiter des Lackherstellers Axalta in Guntramsdorf, in der laufenden Amtsperiode wieder ein Industrievertreter als Präsident der Gesellschaft fungiert, hat auch auf das Programm abgefärbt. „Es war unser erklärtes Ziel, industrielles und chemisches Treiben miteinander zu verbinden“, erzählt Diwald. Ein eigener Programmpunkt „Industry Meets University“ versammelt Vorträge der F&E-Verantwortlichen von Rembrandtin, Treibacher und Sandoz, die nicht nur über die Forschungsarbeit der von ihnen repräsentierten Unternehmen, sondern auch über die Erwartungshaltung, die man in der Industrie an die Chemie-Ausbildung hat, sprechen werden.

„Der Titel ‚Von den Biowissenschaften zum Material‘ ist Programm“, meint auch Hubert Culik, Vorstand des Lackunternehmens Helios Group und Obmann des Fachverbands der Chemischen Industrie in Österreich: „Wir sind auch in der Industrie aufgefordert, uns mit Chemie in dieser ganzen Bandbreite zu beschäftigen.“ Culik gefällt, dass die Chemietage nun einen stärkeren Industriebezug haben: „Die Zusammenarbeit zwischen Lehre, Forschung und Industrie ist besonders wichtig und muss noch stärker gefördert werden“, so Culik. Den Manager freut aber auch, dass die diesjährige Veranstaltung gemeinsam mit der Swiss Chemical Society (SCS) veranstaltet wird: „Es ist wichtig über den eigenen Tellerrand hinauszublicken. “– „Die SCS hat sich bei der Gestaltung des Programms stark eingebracht, ebenso erwarten wir Gäste aus Italien, Tschechien, der Slowakei und Ungarn“, hebt auch Diwald die internationale Ausrichtung der Chemietage hervor.

Viele Arten von Brückenschlägen

Das Miteinander der verschiedenen chemischen Professionen ist GÖCH-Präsident Ernst Gruber ein besonderes Anliegen: „Verbindungen schaffen heißt aber auch: vom Mittelschullehrer zum Hochschullehrer, vom Jungchemiker zum erfahrenen Forscher oder von der universitären Forschung zur Privatindustrie. All diese Netzwerke gilt es, funktionsübergreifend zu fördern und zu stärken.“ Gerade deshalb wolle man auch versuchen, mit dem verstärkten Beitrag der industriellen Forschung einen neuen Schwerpunkt zu etablieren. Gruber: „Der kompetente Chemiker ist gefragt – ganz besonders auf den Österreichischen Chemietagen.“

Aktiv in die Programmgestaltung eingebunden waren dementsprechend nicht nur die einzelnen Arbeitsgruppen der GÖCH, die eigene Minisymposia am ersten Konferenztag organsiert haben, sondern auch die „Jungchemiker“ in der GÖCH, die mehrere Programmschwerpunkte gestaltet haben: Im Minisymposium „Chemistry a-side“ werden Themen abseits der traditionellen Chemie beleuchtet, bei „Careers in Concept“ erzählen Chemiker über ihren ganz persönlichen Werdegang, im Rahmen des „Career Day“ werden Workshops zu Foresight Management und Arbeit 4.0 angeboten. Zum traditionellen Rahmenprogramm der Chemietage gehört schließlich auch die Verleihung einer ganzen Reihe von Preisen (siehe Info-Box), deren Gewinner (Mélanie Hall, Andreas Orthaber, Benedikt Warth, Thomas Berger) zu „Invited Lectures“ eingeladen wurden. ■

www.chemietage.at

Daten und Fakten

Österreichische Chemietage 2017

Zeit: 25. bis 28. September 2017

Ort: Paris Lodron University Salzburg
Hellbrunner Straße 34
5020 Salzburg

Verleihungen:
Anton Paar Wissenschaftspreis
Habilitationspreis
ASAC Junganalytiker-Preis
ASAC Feigl-Preis
GÖCH Ehrenurkunde
Springer Best Paper Awards

Rahmenprogramm:
GÖCH-Generalversammlung (25. 9.),
Welcome Party der Universität Salzburg (25. 9.),
Social Evening/Barbecue (26. 9.),
Firmenexkursionen (28. 9.)

Sponsoren:
FCIO, Swiss Chemical Society, Universität Salzburg,
Anton Paar GmbH, Book of Abstracts, Chemiereport.at,
ChemPubSoc Europe, Springer Nature, Stieglbrauerei,
UL Solutions, Wacker Chemie

Aussteller:
Chemical Abstracts Service, Advanced Technical Software,
Advion Inc., Agilent Technologies, Biolab, Bruker,
Bruckner Analysentechnik, Büchi Labortechnik,
Georg Thieme Verlag, Hanna Instruments, Metrohm Inula,
PAC – Process Analytical Chemistry, Parr Instrument GmbH,
RECENDT, SGS Institut Fresenius, Shimadzu, Springer Nature,
TCI Europa, VWR International



„Die Chemie ist ein wichtiger Pfeiler der Materialwissenschaften und der Molekularen Biologie.“

Nicola Hüsing, Vorsitzende des Scientific Committee der diesjährigen Chemietage



„Es war unser erklärtes Ziel, industrielles und chemisches Treiben miteinander zu verbinden.“

Oliver Diwald, GÖCH-Vizepräsident und Mitglied des Scientific Committee der Chemietage

Bilder: Universität Salzburg



„Wir sind auch in der Industrie aufgefordert, uns mit Chemie in dieser ganzen Bandbreite zu beschäftigen.“

FCIO-Obmann Hubert Culik



„Die Österreichischen Chemietage symbolisieren den fach- und bereichsübergreifenden Brückenschlag innerhalb des weiten Tätigkeitsbereiches der Chemie.“

GÖCH-Präsident Ernst Gruber

Bilder: Helios Group, Axalta



Mithilfe von Zinklamellenbeschichtungen können ultradünne Korrosionsschutzschichten ...

Korrosionsschutzbeschichtungen auf Zinklamellenbasis

Anorganisch und innovativ

Bei den diesjährigen Österreichischen Chemietagen kommen in einem eigenen Vortragsstrang Industrieunternehmen und ihre Innovationen zu Wort. Das Lackunternehmen Rembrandtin hat beispielsweise spezielle Zinklamellenbeschichtungen entwickelt.

Zinklamellenbeschichtungssysteme sind ultradünne Mikrokorrosionsschutzbeschichtungen, die zur Anwendung kommen, wenn es bei Bauteilen auf Maßhaltigkeit oder einen definierten Reibwert ankommt oder die Beschichtbarkeit von hochfesten Konstruktionswerkstoffen gefragt ist. Sie bestehen aus zwei Schichten: einem „Basecoat“, der die Zinklamellen enthält, und einer anorganischen oder organischen Deckschicht („Topcoat“). Die Gesamtschichtdicke beträgt beispielsweise bei dem von Rembrandtin entwickelten System „Remcor“ zwischen 8 und 20 Mikrometer, abhängig von Werkstück und Verwendungszweck.

Mit dieser Entwicklung hat der in Wien ansässige Lackproduzent den Anforderungen des Markts in Bezug auf hohen Korrosionsschutz in Kombination mit geringen Schichtdicken und der Applizierbarkeit auf hochfesten Werkstoffen Rechnung getragen. Die Beschäftigung damit wurde insbesondere durch die Entwicklung in der Automobilindustrie angestoßen. Hier ist ein Trend zum Einsatz von hochfesten Konstruktionsstählen zu beobachten, mit denen möglichst leichte und zugleich stabile Konstruktionen realisiert werden können. Galvanische Beschichtungsverfahren können ab einer Streckgrenze von 800 N/mm² aufgrund der Gefahr der wasserstoffinduzierten Spannungsrisskorrosion bei diesen Materialien nicht verwendet werden, gleichzeitig werden die kontinuierlich steigenden Anforderungen an den Korrosionsschutz durch diese Beschichtungsmethoden nur unzureichend abgedeckt.

Den lamellaren Zinkflakes in der Beschichtung kommen zwei unterschiedliche Funktionen zu: Sie wirken als Barrierepigment (verlängerte Diffusionswege), stellen aber auch ein aktives Korrosionsschutzpigment (kathodischen Korrosionsschutz) dar, wodurch eine hohe Schutzwirkung bei sehr geringen Schichtdicken und somit geringem Materialeinsatz realisierbar ist. Je nach Produkt wird bei einem Schichtgewicht von 5 bis 8 Mikrometer im Salzsprühtest eine Beständigkeit von 720 bis 1.000 Stunden erreicht, bei 10 bis 15 Mikrometer kann sich die Beständigkeit auf 1.000 bis 1.500 Stunden erhöhen.

Je nach zu beschichtendem Objekt kommen verschiedene Applikationsverfahren zur Anwendung. Für Schrauben, Muttern, Befestigungselemente und andere Schüttgüter eignen sich Tauchschleudern. Für größere Teile ist die Beschichtung durch herkömmliche manuelle oder automatische Spritzapplikation möglich. Das Zinklamellensystem wird in der Regel bei Temperaturen zwischen 180 °C und 250 °C eingebrannt. Darüber hinaus bietet Rembrandtin auch lufttrocknende Varianten an.



...auf hochfeste Verbindungselemente und Konstruktions- und Schmiedestähle aufgebracht werden.

Korrosionsschutz von hochfesten Konstruktionswerkstoffen

Bei der Beschichtung mittels Zinklamellen wird weder im Zuge der Oberflächenvorbehandlung, bei der ein Beizprozess nicht notwendig ist, noch im Zuge der Applikation der Beschichtung Wasserstoff erzeugt, da diese nicht elektrolytisch aufgebracht wird. Somit ist im Gegensatz zu galvanischen Beschichtungsverfahren die Gefahr der wasserstoffinduzierten Spannungsrisskorrosion bei der Beschichtung von hochfesten Werkstoffen ausgeschlossen. Zinklamellenbeschichtungen sind daher eine gute Lösung zur Beschichtung hochfester Verbindungselemente wie Schrauben der Festigkeitsklasse 10.9 und 12.9 oder hochfester Konstruktions- und Schmiedestähle.

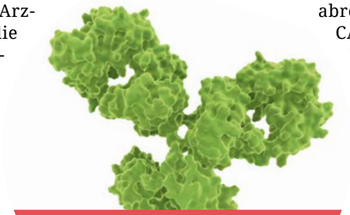
Bei der Beschichtung von kleinen Bau- und Verbindungsteilen mit Gewinden bieten Systeme wie „Remcor“ viele Vorteile. Die Beschichtung ist ultradünn und gleichmäßig, sodass keine Nachbearbeitung der Gewinde erforderlich ist. Durch integrierte Schmiermittel im Topcoat kann die Reibungszahl von Verbindungselementen eingestellt werden, wodurch bei definiertem Anzugsdrehmoment die Montagevorspannkraft gemäß Kundenanforderungen variiert werden kann. Über die Pigmentierung des Topcoats ist eine Farbgebung der Verbindungselemente möglich. ■

Bilder: Rembrandtin

Novartis

Zulassung für neuartige Krebs-Arznei

Ihre Zulassung erteilt hat die US-amerikanische Food and Drug Administration (FDA) dem Leukämie-Medikament Kymriah des Schweizer Pharmakonzerns Novartis. Diesem zufolge genehmigte die FDA damit erstmals ein auf dem Transfer von Genen basierendes Arzneimittel. Bei Kymriah setzt Novartis auf die „Chimeric Antigen Receptor T Cell“-Technologie (CAR-T-Technologie). Grob gesprochen, nutzt diese gentechnisch veränderte weiße Blutkörperchen (T-Zellen) zur Krebsbekämpfung. Die so verbesserten T-Zellen können auch Krebszellen erkennen und ausschalten, die für das Immunsystem üblicherweise „unsichtbar“ sind. Solche Immuntherapien gelten als Hoffnungsträger im Kampf gegen den Krebs. Novartis-Chef Joseph Jimenez sprach deshalb von einer „möglicherweise paradigmenverändernden Immuntherapie für Patienten, die diese dringend brauchen“. Allerdings haben mittels CAR-T-Technik hergestellte Arzneien auch ihre Nachteile. So kommt es vor, dass das Immunsystem durch seine heftige Reaktion im ganzen Körper Entzündungen verursacht. Dies wird als „Zytokin-Sturm“ bezeichnet und kann sogar zu Todesfällen führen. Um gegenzuwirken, müssen Entzündungshemmer verabreicht werden. Ferner ist die Produktion von CAR-T-Zellen mit Kosten von etwa 50.000 bis 70.000 Euro verbunden.



Novartis: Kymriah „möglicherweise paradigmenverändernd“ im Kampf gegen Leukämie

Bild: iStockphoto.com/cdascher

Kymriah ist zugelassen für Patienten im Alter bis zu 25 Jahren, die an Rückfällen Akuter Lymphoblastischer Leukämie (ALL) leiden. Gemeinsam mit der University of Pennsylvania arbeitet Novartis seit rund fünf Jahren an diesem Mittel. Geplant ist, weitere Zulassungen für Kymriah bei der FDA und der European Medicines Agency (EMA) zu beantragen. Bei den Anträgen geht es um den Einsatz des Arzneimittels gegen das „Diffuse large B-cell lymphoma“ (DLBCL) bei Erwachsenen. Für das kommende Jahr kündigte Novartis an, Zulassungsanträge auch außerhalb Europas und der USA zu stellen. ■

swan
ANALYTICAL INSTRUMENTS

Online Prozessüberwachung für Sanitisierungen mit Ozon



Made in Switzerland

AMI Codes-II O3
Kolorimetrische Standardmessmethode nach DIN 38408-3
Zuverlässige Messung auch nach längerer Abwesenheit von Ozon. Einfache Verifikation mit Filterset, sofort betriebsbereit nach Wartungen. Automatischer Nullpunktabgleich vor jeder Messung.

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

LISAvienna life science austria
www.LISAvienna.at

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.

Klinische Studien am Standort Wien

Forschung am Patientenbett

Wien hat einen guten Ruf in der Arzneimittelentwicklung. Für die professionelle Umsetzung klinischer Studien arbeiten Studienzentren, Pharmaunternehmen und spezialisierte Dienstleister eng zusammen.

Österreich kann sich über eine weltberühmte medizinische Tradition unter dem Stichwort „Wiener Medizinische Schulen“ freuen und bietet Gesundheitsversorgung auf international beachtetem Niveau. Das lässt unser Land zu einem interessanten Schauplatz für klinische Studien werden. Für 2016 weist die Statistik des Bundesamts für Sicherheit im Gesundheitswesen eine Gesamtzahl von 259 in Österreich beantragten klinischen Studien aus – weniger als 2015 (305 beantragte Studien), aber immerhin mehr als 2014 (248 Anträge). Auffällig ist, dass die Anzahl der kommerziellen Phase-I-Studien 2016 gestiegen ist, während kommerzielle Studien der Phase III und IV spürbar zurückgegangen sind. Kontinuierlich steigend ist die Zahl onkologischer Studien: Waren es 2013 noch 160, so verzeichnete man 2015 bereits 186. Das wichtigste Zugpferd dabei ist die Medizinische Universität Wien gemeinsam mit dem AKH. Hier werden die Kapazitäten in Diagnostik und Therapie von Krebserkrankungen im „Comprehensive Cancer Center Vienna“ (CCC) gebündelt. „Mich beflügelt der Geist des Miteinanders im CCC“, bringt es Heinz Kölbl auf den Punkt, Leiter der Abteilung für Allgemeine Gynäkologie und gynäkologische Onkologie an der Universitätsklinik für Frauenheilkunde der Meduni Wien und Koordinator des CCC-Kollegiums. Durch die intensive Zusammenarbeit quer über sämtliche Organisationseinheiten und Berufsgruppen hinweg ist es gelungen, dass alle AKH-Patienten mit Malignomen in Tumorboards vorgestellt und besprochen werden. Zusätzlich wird die Umsetzung wissenschaftlicher Innovationen in den klinischen Alltag vorangetrieben. Dieses Erfolgsmodell erfuhr mit der Gründung des Vienna Cancer Center (VCC) im Mai eine deutliche Erweiterung. CCC-Leiter Christoph Zielinski ist inzwischen auch wissenschaftlicher Leiter des VCC, in dem die fünf Krebszentren des KAV, die Meduni Wien/AKH und das St. Josef-Spital der Vinzenz Gruppe ihr Know-how in Sachen Tumorbehandlung bündeln. Diese neue Struktur wird es ermöglichen, Tumorpatienten noch besser zu versorgen – auch im Rahmen großer krebsspezifischer Studien.

„Big Pharma“ investiert in klinische Forschung

Viele Unternehmen der pharmazeutischen Industrie wissen dieses Potenzial zu schätzen, darunter Boehringer Ingelheim. Das weltweite Krebsforschungszentrum wird auch deshalb in Wien betrieben, weil man hier Kooperationen zu klinischen Onkologen auf hohem Niveau unterhalten kann. Bei Novartis wird besonders die Bedeutung heimischer Studienzentren geschätzt, die weit über die nationalen Grenzen vernetzt sind und es dem Unternehmen erlauben, sehr viele Studien in Österreich durchzuführen. „Klinische Studien bringen nicht nur für die Patienten selbst enorme Vorteile – die hohen Investments durch Privatunternehmen wie unseres zahlen sich auch für das österreichische Gesundheitssystem aus“, ist Wolfgang Bonitz, Medical Director von Novartis Pharma in Österreich, überzeugt. Derzeit betreibt Novartis hier rund 100 Studien, die 3.000 Patienten einschließen und Investitionen in zweistelliger Millionenhöhe mit sich bringen. Auch Novartis schätzt die Expertise heimischer Onkologen – Bernhard Mraz, Medical Director Oncology über die positiven Effekte der Studien: „Österreichische Zentren sind oftmals unter den ersten in Europa, die neue Therapien anwenden können.“ Ähnlich die Einschätzung bei Pfizer: „Wien zeichnet sich durch hervorragende und international renommierte Forschungszentren aus. Klinische Forschung wird hier in verschiedenen Indikationsgebieten mit sehr hohen Qualitätsstandards auf internationalem Top-Niveau durchgeführt“, betont Robin Rumler, Geschäftsführer von Pfizer Austria. Ein Beispiel dafür ist „PALLAS“, eine der derzeit größten Phase-III-Studien im Bereich Brustkrebs. Über einen Zeitraum von 15 Jahren werden 4.600 Patienten aus 24 Ländern in die Studie eingeschlossen. Die Austrian Breast & Colorectal Cancer Study Group, ABCSG, leitet diese Studie in 23 Ländern weltweit, in Österreich nehmen 18 Spitäler und 500 Patienten teil.

Spezialisierte Dienstleister

In Wien sind zahlreiche Contract Research Organisations (CROs) und andere Dienstleister rund um klinische Studien angesiedelt. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit hier ein Auszug aus dem Austrian Life Sciences Directory zu diesem Thema:

ABCSG GmbH
www.abcsg.org
ARAC AT REGULATORY AFFAIRS CONSULTING GmbH
www.aracgmbh.com
CECOG GmbH
www.cecog.org
Celerion Clinical Research GmbH
celerion.com
CIS Clinical Investigation Support Pharmaforschung GmbH
www.cis-qa.com
CSMS Clinical Data Management and Statistics GmbH
www.cdms.at
Dr. Robert Heinz & Partner GmbH
heinz-consulting.com
inVentiv Health Clinical GmbH
www.inventivhealthclinical.com
J&P Medical Research Ltd.
www.jp-medical-research.com
MEDtest, Dr. Schmoranzer GmbH
www.medtest.at
OKIDS Netzwerk
okidsnet-public.sharepoint.com
Quintiles GmbH
www.quintiles.com
ROBA Clinical Research Consulting GmbH
www.roba-crc.at
S2 ScienceSolutions GmbH
www.s2sciencesolutions.com
Softwaremanufaktur Grünberg & Redl GmbH
www.die-softwaremanufaktur.com
SynteractHCR Eastern Europe Forschungsgesellschaft mbH
www.synteracthcr.com

Zur richtigen Zeit am richtigen Ort

Unter den zahlreichen Wiener Dienstleistern, die rund um das Betätigungsfeld der klinischen Studien aktiv sind, sticht die Marktposition der ABF Pharmaceutical Services GmbH besonders hervor. Das Anfang 2005 gegründete Unternehmen hat sich auf logistische Services rund um die zu untersuchenden Therapeutika spezialisiert. Es organisiert den Import der Präparate nach Europa, lagert diese GMP-konform, verpackt und etikettiert sie nach länderspezifischen Kriterien und versendet sie an die Zentren, an denen die Studie durchgeführt wird – entweder direkt oder über eines der Partnerdepots, die weltweit verteilt sind. „Wir sind daher der bevorzugte Partner für große, multizentrische Studien, der die erforderliche Logistik global anbieten kann“, so ABF-CEO Elisabeth Lackner stolz. Vor kurzem wurde ABF an die deutsche GBA, Laborgruppe verkauft. „Wir haben einen starken Partner für die weitere Entwicklung gebraucht“, erklärt Lackner, die nun als CEO der Pharma-Abteilung von GBA mit mehr als 200 Mitarbeitern fungiert. In Wien sind derzeit 25 Mitarbeiter beschäftigt, zuletzt wurde ein Jahresumsatz von mehr als fünf Millionen Euro erzielt – über 30 % mehr als im Jahr davor. Innerhalb des GBA-Netzwerks kann man nun auf erweiterte Labor-Infrastruktur zugreifen, um importierte Präparate zu analysieren. Zudem beschäftigt das Unternehmen drei „Qualified Persons“, die „Batches“ zertifizieren und freigeben können. Angeboten werden darüber hinaus Zentrallabor-Leistungen, also die studienbegleitende Logistik und Analyse von Blutproben, Biopsien und mononukleären Zellen des peripheren Bluts (PBMCs). Für die nahe Zukunft sieht Lackner eine Marktbereinigung voraus: „Viele unserer Konkurrenten sind im Vereinigten Königreich angesiedelt. Nach dem Brexit wird UK als Drittland gewertet. GMP-Depots und Qualified Persons müssen aber innerhalb der EU angesiedelt sein.“



Bild: iStockphoto.com/ilyast

www.abf-pharma.com
www.ccc.ac.at
www.boehringer-ingelheim.at
www.meduniwien.ac.at
www.novartis.com
www.pfizer.com

INNOVATIVE BESCHICHTUNGEN
FÜR DIE INDUSTRIE

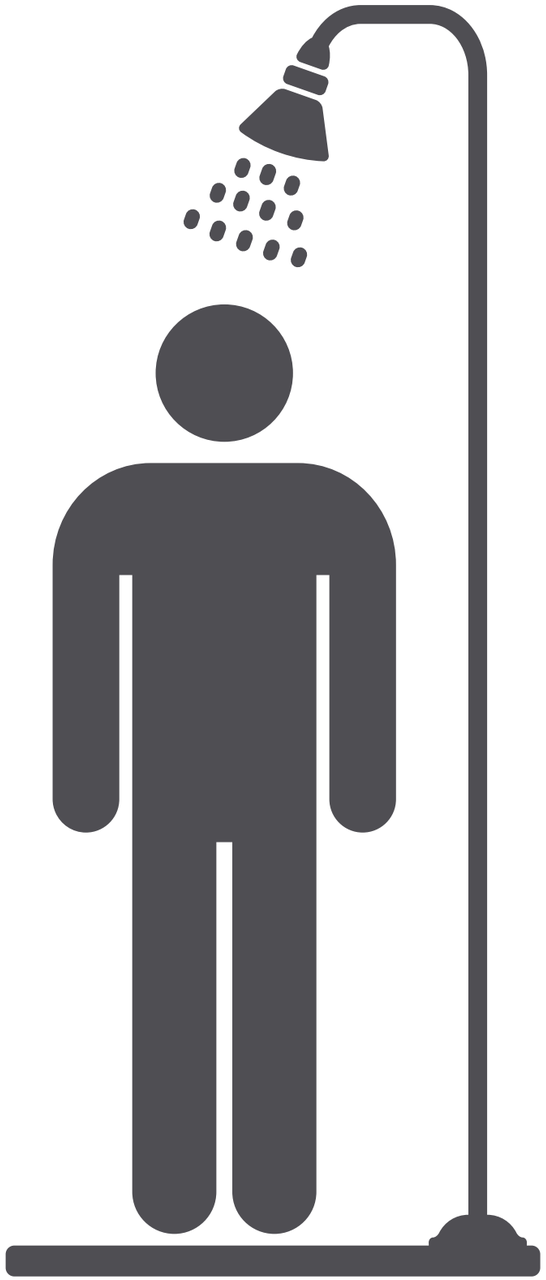
- Schienenfahrzeuglacke
- Land- und Baumaschinenbeschichtungen
- Hochhitzefeste Systeme
- Korrosionsschutz
- Straßenmarkierungen
- Elektroblechlacke

www.rembrandtin.com



Rembrandtin Lack GmbH Nfg. KG | T: +43 (0)1/277 02-0 | E: office@rembrandtin.com
www.rembrandtin.com | A member of the KANSAI PAINT Group.

Rembrandtin



Personalabbau: Eli-Lilly-Chef David A. Ricks will „eine schlankere und beweglichere Organisation" schaffen.

Eli Lilly

Kalte Dusche fürs Personal

Nach einem „bestens gelaufenen" zweiten Quartal vermindert der US-amerikanische Chemie- und Pharmakonzern seinen Beschäftigtenstand um 8,3 Prozent.

Noch im Sommer hing der Himmel voller Geigen: Das zweite Quartal 2017 sei bestens gelaufen, verlautete der US-amerikanische Chemie- und Pharmakonzern Eli Lilly Ende Juli. Der Umsatz sei im Vergleich mit dem zweiten Quartal 2016 um acht Prozent auf 5,8 Milliarden US-Dollar (4,8 Milliarden Euro) gestiegen, der Periodenüberschuss sogar um 35 Prozent auf 1,0 Milliarden US-Dollar (830 Millionen Euro). Insbesondere Dank neuer Medikamente habe Lilly ein „starkes Umsatzwachstum" abgeliefert, tönte Unternehmenschef David A. Ricks.

500 Mio.

US-Dollar pro Jahr sparen wir uns mit dem Personalabbau

Kürzlich folgte nun die kalte Dusche für die Belegschaft: Etwa 3.500 Personen verlieren ihren Arbeitsplatz, was rund 8,3 Prozent der weltweit knapp 42.000 Beschäftigten des Konzerns entspricht. Damit will sich Eli Lilly ab 2018 etwa 500 Millionen US-Dollar (414 Millionen Euro) an jährlichen Fixkosten sparen und „die Kostenstruktur unseres Unternehmens verbessern", hieß es in einer Aussendung. Ricks selbst kommentierte den Personalabbau so: „Wir haben ungeheure Möglichkeiten. Um diese voll auszuschöpfen und in die nächste Generation von Arzneimitteln zu investieren, verschlanken wir unsere Organisation." Insbesondere gehe es darum, „eine schlankere und beweglichere Organisation zu schaffen und die Fortschritte in Richtung Umsatzwachstum und Margenerhöhung zu beschleunigen sowie kontinuierlich neue Medikamente aus unserer Pipeline auf den Markt zu bringen". Der Personalabbau werde auch Frühpensionierungen umfassen. Wer am diesbezüglichen freiwilligen Programm teilnehme, das bis Jahresende läuft, könne mit zusätzlichen Vergütungen rechnen.

Weitere Arbeitsplatzreduktionen erbringe die Schließung mehrerer Produktionsstätten und anderer Einrichtungen, ergänzte Ricks. Aufgelassen wird etwa die Tiermedikamentefabrik in Larchwood im Bundesstaat Iowa. Die dortige Produktion kommt nach Fort Dodge, gelegen ebenfalls in Iowa. Zugesperrt werden auch der Forschungs- und Entwicklungsstandort in Bridgewater im Staate New Jersey und das „China Research and Development Center" in Shanghai. Ricks' Nachsatz: Ablaufen werde die Personalverminderung selbstverständlich „mit Fairness und größtem Respekt für unsere Kollegen". *(kf)* ■

Bilder: iStockphoto.com/bubaone

Vion™ IMS QTof

WHEN YOU GO BEYOND RESOLUTION,



YOU REDEFINE WHAT'S ROUTINE.

With Vion™ IMS QTof, you get cleaner spectra, additional data for confident identifications, and streamlined analytical workflows. This is ion mobility for everyone. Make it part of your routine by bringing Vion IMS QTof to your lab.
Visit waters.com/VION

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.®

PHARMACEUTICAL ▪ HEALTH SCIENCES ▪ FOOD ▪ ENVIRONMENTAL ▪ CHEMICAL MATERIALS

©2016 Waters Corporation. Waters and the Science of What's Possible are registered trademarks of Waters Corporation. Vion is a trademark of Waters Corporation.

Technopol Wiener Neustadt

Medizingeräte aus dem Drucker

Am Kompetenzzentrum ACMIT beschäftigt man sich im Hinblick auf die Herstellung von Medizinprodukten mit dafür geeigneten 3D-Druck-Verfahren. Bis zur Serienfertigung ist es aber noch ein weiter Weg.

Vielfach hat man bisher, auch in der Medizintechnik, additive Fertigungsverfahren (auch „generative Verfahren“ oder „3D-Druck“) vor allem bei der Herstellung von Prototypen und begleitend zu Produktentwicklungsprozessen zum Einsatz gebracht, wie Gernot Kronreif erzählt. Kronreif ist Chief Scientific Officer des am Technopol Wiener Neustadt angesiedelten Kompetenzzentrums ACMIT, das bereits an verschiedenen Demonstrationsobjekten (einem chirurgischen Greifer, einem Implantat-Clip) Erfahrungen mit generativen Verfahren gesammelt hat: „Wir wollten das Potenzial dieser Methoden austesten und sehen, ob wir Abmessungen und spezielle Features herstellen können, die mit herkömmlichen Verfahren schwierig zu erzeugen wären“, erzählt Kronreif. Es galt, die Grenzen der verschiedenen 3D-Druckverfahren auszuloten, wobei für den Einsatz in der Chirurgie vor allem metallische und keramische Werkstoffe infrage kommen. Kronreif weist dabei auf eine wichtige Konsequenz für den Konstrukteur hin: „Es ist wichtig, die Möglichkeiten dieser Verfahren auch zu nutzen und nicht das nachzubauen, was man auch in der spanenden Fertigung machen könnte.“ Vielfach sei in den Köpfen noch ein Denken verfestigt, das von den Möglichkeiten einer Fräs- oder Bohrmaschine geprägt ist.

Ein weiterer Vorzug der additiven Fertigung ist, Werkstücke an individuelle Bedürfnisse anpassen zu können. Dies wurde in der Medizintechnik bisher vor allem für die Erzeugung von Implantaten genutzt, etwa in der Orthopädie oder in der Zahntechnik. Ob die Anpassbarkeit von im 3D-Druck erzeugten Werkstücken auch bei chirurgischen Instrumenten ihre Vorzüge ausspielen wird, hängt davon ab, ob auch entsprechende Einsatzbereiche in Sicht kommen. „Die Anwendungen sollen ja nicht Technologie-getrieben sein, sondern aus der klinischen Praxis kommen“, sagt Kronreif. Wichtig sei es hier für eine Einrichtung wie das ACMIT, mit den Ärzten im Dialog zu stehen, um auszuloten, welche Anwendungsfälle sinnvoll wären, wenn sich die Möglichkeit zur individuellen Anpassung von chirurgischen Werkzeugen durch neue Herstellverfahren eröffnet. Potenzial sieht Kronreif etwa in speziellen Instrumenten für die Kinderchirurgie: „Derzeit werden Operationen an Kleinkindern meist mit Werkzeugen ausgeführt, die für Erwachsene entwickelt wurden.“ Vorstellbar wären aber auch patientenspezifische Geometrien, die erlauben, minimalinvasiv an eine bestimmte Körperstelle zu gelangen, wenn das mit herkömmlichen Instrumenten nicht möglich ist.



Anhand eines chirurgischen Greifers (im Bild Vorversuche aus Kunststoff) wurden am ACMIT verschiedene additive Fertigungsverfahren getestet.





Bild: ACMIT

Vom Prototyp zum Serienprodukt

Sollen mithilfe generativer Fertigungsverfahren nicht nur Prototypen, sondern marktfähige Medizinprodukte erzeugt werden, sind besondere Anforderungen zu erfüllen. „Für Medizinprodukte gibt es hohe regulatorische Auflagen. Ich muss wissen, was ich von einem Fertigungsverfahren einfordern muss, um in den geforderten Toleranzen zu bleiben“, erklärt Gernot Kronreif. Die Qualitätssicherung könne dabei auf verschiedene Arten erfolgen: durch Prüfung der erzeugten Teile oder – sollte dies zerstörungsfrei nicht möglich sein – durch Mitdrucken eines Testteils, das stellvertretend überprüft wird. Eine weitere Möglichkeit ist, den Prozess selbst so zu überwachen, dass man sicher sein kann, ein Produkt geeigneter Qualität zu bekommen.

Das ACMIT ist nun auch Partner der Initiative „M3dRES“ (siehe Info-Box). Im Zuge dessen wurde ein Keramikdrucker akquiriert, der mithilfe des Verfahrens „Lithography-based ceramic Manufacturing“ keramische Bauteile im 3D-Druck erzeugen kann. Im Projekt hat das ACMIT aber auch Zugang zu anderen Technologien, beispielsweise zu einem Polyjet-Drucker, der für die Herstellung chirurgischer Trainingssysteme interessant wäre. ■

Das Projekt M3dRES …

… verfolgt das Ziel, bestehendes Know-how auf dem Gebiet der additiven Fertigung in Richtung medizinscher Anwendung zu vertiefen. Im Projekt wird ein breites Spektrum möglicher Einsatzfelder (Implantate, Instrumente, biologisches Gewebe, gedruckte Elektronik) und verfügbarer Technologien abgedeckt (Polyjet-, Keramik-, Metall-, Biomaterialdruck). Konsortialführer ist das Zentrum für medizinische Physik und Biomedizinische Technik der Meduni Wien. Darüber hinaus fungieren neben dem ACMIT vier weitere Kliniken und Departments der Meduni Wien, die TU Wien, die Profactor GmbH sowie die Karl Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften als Partner. Das Projekt wird im Rahmen der F&E-Infrastrukturförderung finanziert.

Entgeltliche Einschaltung



Lückenlose
Lebensmittelsicherheit

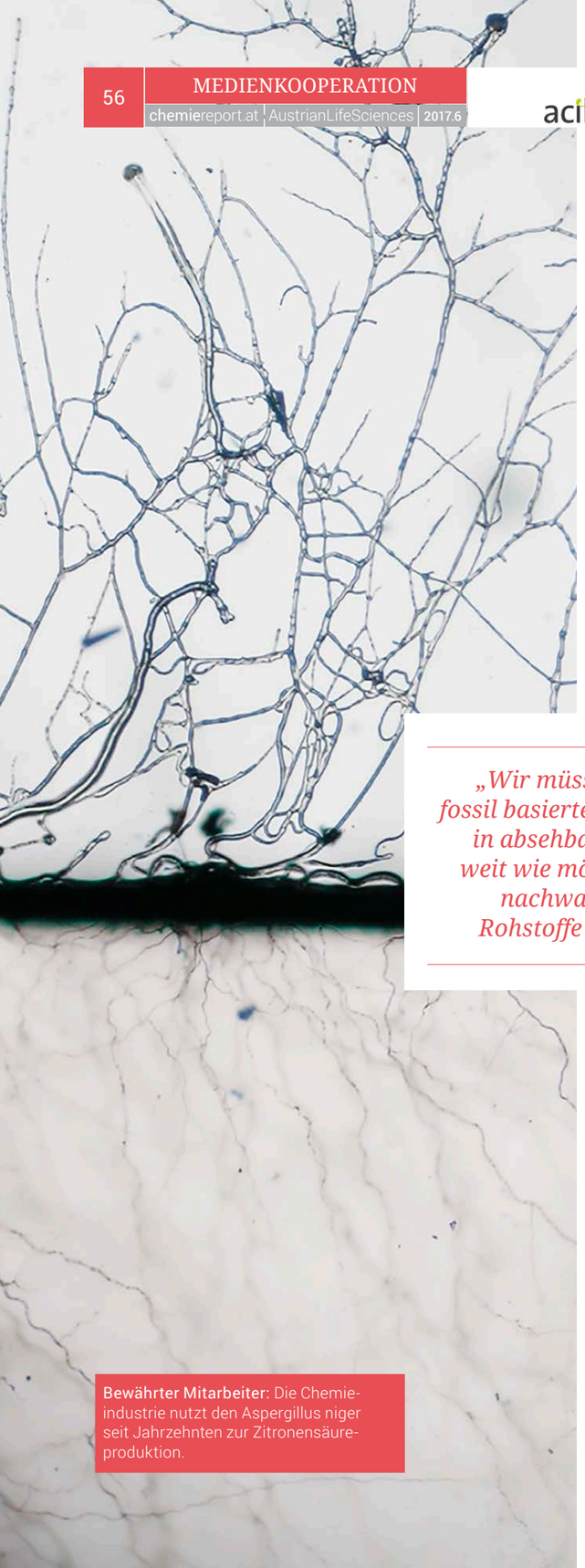
Lebensmittelbetrug ist kein Kavaliersdelikt. METTLER TOLEDO Produktinspektion zählt zu den führenden Anbietern im Bereich automatisierter Inspektionstechnologie. METTLER TOLEDO Produktinspektionslösungen sorgen für eine nachhaltig höhere Produktqualität und tragen so zum Schutz der Verbraucher bei.

Informieren Sie sich über Fremdkörpermanagement und Metallsuchtechnik mit METTLER TOLEDO auf der Fachkonferenz „Im Kampf gegen Food Fraud: Von der Ernte bis zur Verpackung“. Anmeldung und Infos unter **www.imh.at/food-safety**
26. bis 28. September 2017 – Hilton Garden Inn – Wien



www.mt.com/pi

METTLER TOLEDO



Bewährter Mitarbeiter: Die Chemieindustrie nutzt den Aspergillus niger seit Jahrzehnten zur Zitronensäureproduktion.

Kreislaufwirtschaft

Bioplastik vom Schimmelpilz

Forscher des Austrian Centre of Industrial Biotechnology (ACIB) haben den im Erdboden vorkommenden Aspergillus niger so verändert, dass er Aconitsäure herstellen kann, ein wichtiges Ausgangsmaterial für Biokunststoffe.

Für die Chemieindustrie ist der Schimmelpilz Aspergillus niger wohl so etwas wie ein bewährter Mitarbeiter: Seit über 50 Jahren dient er dazu, im großtechnischen Maßstab Zitronensäure herzustellen, einen der wichtigsten Grundstoffe der Branche. Doch der Pilz kann noch mancherlei mehr, erkannten BOKU-Professor und Acib-Key-Researcher Diethard Mattanovich sowie Projektleiter Matthias Steiger vom Austrian Centre of Industrial Biotechnology (ACIB). Sie untersuchten, wie Itakonsäure aus den Mitochondrien des Aspergillus niger ausgeschleust wird, und erstellten ein genetisches System, um diesen Prozess besser beschreiben zu können. Dabei schleusten sie ein Gen des Aspergillus terreus in den Aspergillus niger ein. Das überraschende Ergebnis: Der Pilz erzeugte zwar etwas mehr Itakonsäure, aber auch erhebliche Mengen an Aconitsäure (Aconitat), die als Ausgangsmaterial für die Herstellung von Bioplastik geeignet ist. Besonders erfreulich war: Die Aconitsäure wurde nicht nur aus den Mitochondrien des Pilzes ausgeschleust, sondern aus dessen kompletten Zellen. Laut Mattanovich gelang es auf diese Weise, „namhafte Konzentrationen" der Säure zu produzieren. Und das könnte für die Industrie seinen Reiz haben: Bisher wird Aconitat aus Zuckerrüben isoliert, ähnlich wie vor Jahrzehnten Zitronensäure aus Zitronen gewonnen wurde. Mit der neuen Methode ließe sich Aconitat ohne Umweg über die Landwirtschaft industriell herstellen.

> *„Wir müssen unsere fossil basierten Kunststoffe in absehbarer Zeit so weit wie möglich durch nachwachsende Rohstoffe ersetzen."*

Laut Steiger ist das ACIB zurzeit auf der Suche nach Industriepartnern, die daran interessiert sind, die Technologie vom Labormaßstab zum industriellen Maßstab weiterzuentwickeln. An potenziellen Anwendungen und damit auch Märkten für Aconitsäure mangelt es ihm zufolge nicht. Einsetzen lässt sich der Stoff als ungiftige Alternative für Weichmacher ebenso wie in Farben und Lacken, etwa, um deren Sprühfähigkeit zu verbessern, aber auch zur Erzeugung von Verpackungsmaterialien, beispielsweise für die Lebensmittelindustrie. Aber auch Kunststoffe für die Automobilindustrie sind ein Thema. Eine weitere Möglichkeit ist die Verwendung von Bioplastik aus Aconitat in Kosmetikprodukten, in denen sich Nanopartikel aus herkömmlichen Kunststoffen ersetzen ließen. Hinzu kommt, dass Biokunststoffe auf Basis von Aconitsäure Wasser speichern können. Das könnte ihre Anwendung in Produkten wie Babywindeln oder Damenbinden sinnvoll machen. Steiger erläutert: „Grundsätzlich gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten. Zu berücksichtigen ist: Wir müssen unsere fossil basierten Kunststoffe in absehbarer Zeit so weit wie möglich durch nachwachsende Rohstoffe ersetzen. Daher benötigen wir neue Prozesse und Kunststoffklassen, zu deren Herstellung Bausteine aus der Biotechnologie erforderlich sind. Und da ist die Aconitsäure sicherlich interessant."

Bild: CC wikimedia.org/Y_tambe

Gut im Griff

Zu erforschen und entwickeln bleibt allerdings noch genug, stellt Mattanovich klar. Derzeit ist Aspergillus niger darauf spezialisiert, Zitronensäure herzustellen. Nun gilt es, ihn dahin zu bringen, künftig vor allem Aconitsäure zu erzeugen. Dabei ist auch der Umgang mit Toxizitätslimits ein nicht zu unterschätzendes Thema. Allerdings gibt es einen Vorteil: Da Aspergillus niger in der Industrie seit Jahrzehnten verwendet wird, bestehen auch Technologien, um mit diesbezüglichen Herausforderungen zurande zu kommen. Steiger geht daher davon aus, dass großtechnische Verfahren zur Erzeugung von Aconitsäure mittels Aspergillus niger innerhalb von etwa fünf bis zehn Jahren verfügbar sein könnten.

Die bisherigen Arbeiten erfolgten im Rahmen eines 2015 gestarteten, strategischen Projekts mit einer Laufzeit von fünf Jahren. Gefördert wird dieses vom Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFJ), dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT), der ecoplus Wirtschaftsagentur Niederösterreich, der Steirischen Wirtschaftsförderungsgesellschaft (SFG), der Standortagentur Tirol und der Technologieagentur der Stadt Wien (ZIT GmbH) im Rahmen des COMET-Programms der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG). ■

Das Austrian Centre of Industrial Biotechnology (ACIB)

Das Austrian Centre of Industrial Biotechnology (ACIB) entwickelt neue, umweltfreundlichere und ökonomischere Prozesse für die Industrie (Biotech, Chemie, Pharma) und verwendet dafür die Methoden der Natur als Vorbild und die Werkzeuge der Natur als Hilfsmittel. Das nicht gewinnorientierte ACIB ist ein internationales Forschungszentrum für industrielle Biotechnologie mit Standorten in Graz, Innsbruck, Tulln, Wien, Bielefeld, Heidelberg und Hamburg sowie Pavia (Italien), Canterbury (Neuseeland) und Taiwan. Es versteht sich als Partnerschaft von mehr als 150 Universitäten und Unternehmen, darunter BASF, DSM, Sandoz, Boehringer Ingelheim RCV, Jungbunzlauer oder VTU Technology. Am ACIB forschen und arbeiten derzeit über 300 Beschäftigte an mehr als 150 Forschungsprojekten.
Eigentümer des ACIB sind die Universitäten Innsbruck und Graz, die TU Graz, die Universität für Bodenkultur Wien sowie Joanneum Research. Gefördert wird das K2-Zentrum im Rahmen von COMET – Competence Centers for Excellent Technologies durch das BMVIT, BMWFW sowie die Länder Steiermark, Wien, Niederösterreich und Tirol. Das COMET-Programm wird durch die FFG abgewickelt.

www.acib.at





Umstrittene Theorie: Dass Prionen Diabetes auslösen, ist nicht sicher.

Arzneimittelforschung

Was hat Typ-2-Diabetes mit BSE zu tun?

Eine US-Studie bringt einen Prion-ähnlichen Mechanismus mit Zuckerkrankheit in Verbindung.

Von Simone Hörrlein

Fehlernährung und mangelnde Bewegung sind wichtige Risikofaktoren für Typ-2-Diabetes. Ein Forscherteam aus Texas glaubt nun aber, dass neben dem Lebensstil noch ein ganz anderer Spieler die Erkrankung anheizt. Die Texaner sind einem Prion-ähnlichen Mechanismus und damit so heimtückischen infektiösen Proteinen auf den Fersen, die für Krankheiten wie BSE, also dem Rinderwahnsinn und seiner humanen Variante, der Creutzfeldt-Jakob-Krankheit, verantwortlich sind. Prionen können im Organismus sowohl in normaler wie auch in pathogener Struktur vorliegen. Das Heimtückische an ihnen ist, dass sie ihre krankmachende Struktur auf die gesunden Varianten des jeweiligen Proteins übertragen können. Neuere Untersuchungen zeigen, dass Prionen auch bei anderen neurodegenerativen Erkrankungen wie der Alzheimerkrankheit, Parkinson und der amytrophen Lateralsklerose (ALS) eine gewisse Rolle spielen. Dass aber auch Typ-2-Diabetes durch einen solchen Prozess angetrieben werden könnte, hatte bis dato kaum jemand auf dem Schirm.

Tatverdächtiger Inselamyloid

Dabei hätte man es ahnen können, meint Claudio Soto von der McGovern Medical School am University of Texas Health Science Center in Houston: Schließlich fänden sich bei über 90 Prozent aller Typ-2-Diabetiker in den Insulin-produzierenden Beta-Zellen des Pankreas Anhäufungen verklumpter Polypeptide. Soto und sein Team haben dabei ein ganz bestimmtes Hormon im Visier: fehlgefaltetes Inselamyloid-Polypeptid. Und wie ihre, kürzlich in The Journal of Experimental Medicine veröffentlichten Ergebnisse zeigen, scheint fehlgefaltetes und verklumptes Inselamyloid tatsächlich ein interessanter Verdächtiger.

Durch welchen initialen Prozess die Amyloid-Ablagerungen entstehen, ist bisher zwar noch unklar, doch Soto hat bereits eine Idee, wie es funktionieren könnte: Die Hormone Insulin und Amyloid würden beide in den Beta-Zellen der Langerhans-Inseln des Pankreas gebildet und unterlägen damit den gleichen regulatorischen Mechanismen. Entstehe beispielsweise durch Fehlernährung eine Fettleibigkeit, käme es im fortgeschrittenen Stadium häufig zu einer Insulinresistenz. Diese abnehmende Sensitivität der Zellen gegenüber Insulin werde dann durch immer mehr Insulin ausgeglichen, wobei aber auch vermehrt Inselamyloid gebildet werde. Dies könnte der Anfang eines Teufelskreises sein, an dessen Ende schließlich der Tod der Beta-Zellen stehe. Das ist aber nicht die einzige Theorie. Möglich wären auch Mutationen, die in einer Überproduktion des Inselamyloids resultieren und so den Teufelskreis der Beta-Zellen-Zerstörung in Gang setzen könnten.

> *„Bei über 90 Prozent aller Typ-2-Diabetiker finden sich im Pankreas Anhäufungen verklumpter Polypeptide.“*

Für und wider Prion-Theorie

Die gewagte These aus Texas teilen auch andere Wissenschaftler – wenn auch mit deutlichen Einschränkungen. „Das Inselamyloid könnte tatsächlich zum Fortschreiten von Typ-2-Diabetes beitragen“, sagt auch Andreas Lechner, der am Diabeteszentrum der LMU München die Entstehung von Typ-2-Diabetes beim Menschen erforscht. Der Mediziner stellt aber gleichzeitig klar, dass das Polypeptid wohl nur ein Faktor sei und dass es bei der Entstehung der Krankheit vermutlich überhaupt keine Rolle spiele. Die Studien der texanischen Forscher zeigen etwas anderes, auch wenn nicht ganz klar ist, ob das Tiermodell hier für gewisse Verzerrungen sorgt. Denn um ihre These wissenschaftlich zu untermauern, bauten die texanischen Forscher ihren Mäusen mithilfe gentechnischer Verfahren nicht nur das Gen des menschlichen Inselamyloids ein. Sie sorgten mit einigen molekularbiologischen Tricks auch dafür, dass die Inselzellen der Mäuse das menschliche Amyloid in sehr großen Mengen produzierten. Und genau hier sieht Mediziner Lechner das Problem, denn das Modell hält er für sehr artifiziell: „Die genetische Veränderung im Mausmodell führte zur Synthese von so viel Amyloid, dass alleine das schon zu einer Einschränkung der Insulinproduktion und zu den erhöhten Blutzuckerwerten führt.“

Tatsächlich zeigten die so gentechnisch veränderten Mäuse nach einigen Wochen nicht nur eine handfeste Typ-2-Diabetes-Erkrankung mit erhöhtem Blutzuckerspiegel und einer verminderten Glukosetoleranz, es waren auch mehr als 60 Prozent ihrer Beta-Zellen abgestorben. Um ihre These von der Prioneninfektion weiter zu untermauern, führten die Forscher zwei weitere Versuche durch: Im ersten entnahmen sie den diabetischen Mäusen den Pankreas, homogenisierten das Gewebe und injizierten es gesunden Mäusen, also solchen, die korrekt gefaltetes Amyloid produzierten. Und tatsächlich erkrankten auch diese Tiere nach einiger Zeit an Typ-2-Diabetes und wiesen große Mengen an fehlgefaltetem Amyloid auf. Das gleiche Ergebnis zeigte sich in Versuch zwei mit kultivierten menschlichen Beta-Zellen: Auch hier ging das korrekt gefaltete Amyloid nach Zusatz des Pankreasextrakts diabetischer Mäuse in die fehlgefaltete Struktur über und die Beta-Zellen starben nach und nach ab.

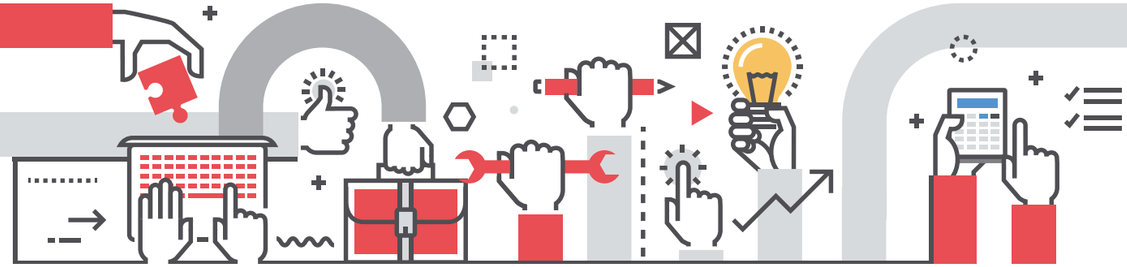
Ist Diabetes ansteckend?

Beide Versuche, sagt Soto, bestätigten die These, dass sich fehlgefaltetes Amyloid wie infektiöse Prionen verhalte. Das bedeute aber nicht, dass Diabetes, ähnlich einer Grippe, von Mensch zu Mensch übertragen werden könne, schlussfolgert der Forscher. Auch Mediziner Lechner glaubt nicht, dass Typ-2-Diabetes eine ansteckende Prionenerkrankung ist und führt folgende Gründe an: „Die Epidemiologie spricht eindeutig dagegen. Außerdem ist Typ-2-Diabetes in frühen Stadien reversibel, anders als die Prionenerkrankungen des Zentralnervensystems. Beides spricht eindeutig gegen eine Prioneninfektion als Ursache.“ Soto sieht das etwas anders, er kann sich vorstellen, dass Diabetes durch Bluttransfusion oder Organtransplantation übertragen werden könnte, denn im Falle neurodegenerativer Prionenerkrankungen sei dies ja der Fall. Darüber hinaus schließt Soto auch nicht aus, dass Diabetes auch durch den Verzehr von Lebensmitteln übertragen werden könnte, wenn beispielsweise Fleisch von Tieren verzehrt würde, deren Pankreas größere Ansammlungen von verklumptem Amyloid enthielte.

Eine Aussage, die Lechner nicht unterschreiben kann. Der Mediziner glaubt weder an eine Übertragung durch Bluttransfusion und Organtransplantation, noch sieht er einen Zusammenhang zwischen dem Verzehr von Fleisch und der Entstehung von Diabetes Typ 2: „Insgesamt sollte man in der Wissenschaft neue Hypothesen natürlich nie unmittelbar ablehnen, aber es gilt auch in diesem Fall: ‚Extraordinary claims require extraordinary evidence‘, und das ist mit dieser einen Studie sicherlich nicht gegeben.“ Interessant seien aber die mechanistischen Untersuchungen zur Amyloidbildung in Langerhans-Inseln, vor allem mit Blick auf den fortgeschrittenen, insulinpflichtigen Typ-2-Diabetes, meint Lechner. „Hier könnte eine Behandlung, die sich gezielt gegen die Amyloidbildung richtet, eventuell sogar einer Subgruppe von Patienten helfen“, sagt er, auch wenn das gegenwärtig nicht viel mehr als Spekulation sei. ■

Bild: iStockphoto.com/selvanegra





FWF und ÖGMBT fordern Stärkung der Grundlagenforschung

Die Basis des Wissens

Nur auf Forschungsquote und Innovations-Ranking zu blicken, ist zu wenig, meint FWF-Präsident Klement Tockner. Die Grundlagenforschung bräuchte mehr kompetitiv vergebene Mittel und kämpft mit strukturellen Problemen.

Wenn über das Thema Forschungsfinanzierung gesprochen wird, ist man meist schnell bei einer Input-Output-Diskussion: Der Input sei gut, die Forschungsquote auf 3,14 Prozent des BIP angewachsen (immerhin der zweithöchste Wert in der EU), der Output (etwa abzulesen an diversen Rankings wie dem European Innovation Scoreboard, bei dem Österreich auf Rang 7 liegt) sei aber nach wie vor nicht zufriedenstellend: Noch immer sei man hierzulande nicht zu den sogenannten „Innovation Leaders“ vorgedrungen. Fehlt es den Maßnahmen an Effizienz?



FWF-Präsident Klement Tockner plädiert für eine Erhöhung des Anteils kompetitiv vergebener Mittel.

FWF-Präsident Klement Tockner zeichnet im Gespräch mit dem Chemiereport ein differenzierteres Bild. Für ihn fängt das Problem nicht erst beim Output an: „Der Anteil der Mittel, die in die Grundlagenforschung fließen, ist im Vergleich zu den führenden Ländern zu gering.“ Denn zur Berechnung der Forschungsquote werden zahlreiche Faktoren summiert, die ein Gesamtbild des Innovationsklimas in Österreich erzeugen sollen: Ausgaben, die von Unternehmen für Forschung und experimentelle Entwicklung getätigt werden, aber auch Zahlungen von Ministerien und Landesbehörden an die unterschiedlichsten Einrichtungen und Institutionen, die als (zumindest partiell) forschungswirksam gelten. Aus standortpolitischer Sicht sei die Erhöhung der Forschungsprämie für Unternehmen zu begrüßen, meint Tockner, man müsse aber darauf achten, dass die Balance zwischen wirtschaftsnahen, auf kommerzielle Verwertung ausgerichteten Projekten einerseits und allein von Neugier getriebener Forschung andererseits gewahrt bleibe. Vergleicht man etwa jene ausländischen Institutionen miteinander, die dem FWF ähnlich sind, so haben diese in den Niederlanden das doppelte, in der Schweiz sogar das 4,5-fache Budget zur Verfügung.

„Viele Wissenschaftler in Österreich meiden den qualitätsgetriebenen Wettbewerb.“

„Forschungsinaktive Wissenschaftler“

Doch auch innerhalb des Budgets für Grundlagenforschung kann weiter differenziert werden: „Der Anteil der im Wettbewerb vergebenen Mittel für die qualitativ hochwertige Forschung ist zu gering.“ Sehe man sich beispielsweise das Gesamtbudget der Universitäten an, so kämen in Schweden 50 Prozent aus derartigen Töpfen, bei uns hingegen im Durchschnitt unter 15 Prozent. „80 Prozent der Wissenschaftler in Österreich stellen nie einen FWF-Antrag und meiden somit den qualitätsgetriebenen Wettbewerb in der Grundlagenforschung“, bemerkt Tockner. Das zeige, dass es in der heimischen Forschungslandschaft große Unterschiede gebe. So ist zwar die Zahl der nach Österreich gehenden ERC-Grants (kompetitiv vergebene Forschungsgelder des European Research Council) erfreulich hoch, doch sind es nur wenige Institutionen, die den Großteil davon lukrieren können. Gerade hier zeigt sich eine schöne Wechselwirkung mit Projekten, die vom FWF finanziert werden: „Fast alle ERC-Grantees haben auch einen ansehnlichen FWF-Track-Record“, so Tockner.

Eine starke Grundlagenforschung ist nach Tockners Ansicht aus verschiedenen Gründen für ein hoch entwickeltes und wohlhabendes Land wie Österreich essenziell: Zum einen sind auch die Mittel für angewandte Forschung effektiver eingesetzt, wenn es eine breite Wissensbasis gibt, aus der diese schöpfen kann. Darüber hinaus erfüllt die Grundlagenforschung aber auch eine Rolle von großer gesellschaftspolitischer Relevanz: „Die Gesellschaft verfügt damit über eine Versicherung für Herausforderungen, die man heute noch gar nicht kennt.“

In der jüngsten Vergangenheit sind indes eine Reihe positiver Entwicklungen zu verzeichnen gewesen: Die Mittel der Nationalstiftung wurden deutlich erhöht (auf jährlich rund 140 Millionen Euro), und zur vereinbarten schrittweisen Erhöhung des FWF-Budgets besteht ein Konsens über alle Parteien hinweg. Für heuer ist das Geld bereits geflossen: Für die im Jahr 2017 verbleibenden beiden Kuratoriumssitzungen stehen 27,5 Millionen Euro an zusätzlichen Mitteln zur Verfügung, sodass die Bewilligungsquote in diesem Jahr erhöht werden kann – eine langjährige Forderung der Wissenschaftsgemeinschaft an den

Bilder: iStockphoto.com/Varijanta, Leopoldina/Markus Scholz

FWF. Vom Ministerium noch nicht in Aussicht gestellt wurde jedoch die ebenfalls seit langem von Forschungsstätten und FWF nachdrücklich vorgebrachte Forderung der zusätzlichen Finanzierung von zumindest 25 Prozent der Overhead-Kosten jedes FWF-Projekts, um die Antrag stellenden Einrichtungen zu entlasten.

Strukturelle Probleme

Von der Frage der Finanzierung abgesehen, konstatiert Tockner aber auch eine Reihe struktureller Probleme: „Wissenschaftler werden zu spät in die Eigenständigkeit entlassen. Das Durchschnittsalter, mit dem man eine eigene Gruppe, eine Tenure-Stelle oder eine Professur übernimmt, liegt bei mehr als 40 Jahren.“ Zudem sei die Wissenschaftslandschaft nicht international genug aufgestellt: „Der Anteil von Nicht-Österreichern an den hierzulande tätigen Forschern liegt bei 25 Prozent, und davon kommen 50 Prozent aus Deutschland“, so der FWF-Präsident. Hier beißt sich aber die Katze in den Schwanz, denn: „Die geringeren Mittel für Grundlagenforschung sind ein großes Hindernis, um internationale Spitzenleute anzuziehen, weil sie sich fragen, wie sie ihre Gruppe finanzieren sollen“, so Tockner. Dazu brauche es stets eine Kombination aus nationalen und internationalen Mitteln. „Ein wesentlicher struktureller Hemmschuh für die österreichischen Universitäten ist deren nicht adäquates Finanzierungssystem. Neben der beschlossenen Budgeterhöhung für die Universitäten ist vor allem die Einführung der kapazitätsorientieren Studienplatzfinanzierung dringend geboten, um die Rahmenbedingungen denen von Spitzenuniversitäten im europäischen und internationalen Umfeld anzunähern“, ergänzt BOKU-Vizerektor Josef Glößl, Vizepräsident der ÖGMBT und Vorsitzender der FWF-Delegiertenversammlung.



BOKU-Vizerektor und ÖGMBT-Vizepräsident Josef Glößl fordert ein adäquates Finanzierungssystem für die österreichischen Universitäten.

Zudem fehle noch ein klares Bekenntnis zur Exzellenz. Für die Forschung bedeute ein solches keineswegs, sich in den Elfenbeinturm zurückziehen zu können: „Bei der Definition von Exzellenz soll von Anfang an der translationale Aspekt mitgedacht werden – aber nicht reduziert auf wirtschaftliche Anwendbarkeit, sondern breiter, als gesellschaftliche Relevanz verstanden. Hier ist insbesondere auch die Bedeutung der Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften zu sehen“, ist Tockners Überzeugung. Entsprechende Bewertungsmechanismen müssen denn auch erst entwickelt werden. Hier sind die fördergebenden Institutionen selbst gefordert, die für diese Aufgabe ihre Synergien ausschöpfen müssten. „Ich kann mir eine serielle Form der Abwicklung vorstellen. Zum Beispiel übernimmt der FWF seine koordinierende Rolle im Bereich der Grundlagenforschung, die Verantwortung für die anwendungsnahen Bereiche wird dann an eine Partnerorganisation weitergegeben.“ Ein Exzellenzprogramm verlange aber auch die Sicherung des Standorts durch die Stärkung der Grundfinanzierung der Forschungseinrichtungen. So könne Österreich zu einem der attraktivsten Länder in der Forschung und Ausbildung in Europa werden und bleiben. ■

Bild: Foto Wilke

Die ÖGMBT-Weiterbildungsbörse

In Chemiereport/Austrian Life Sciences finden Sie einen aktuellen Auszug aus den Angeboten der ÖGMBT-Weiterbildungsbörse.
Hinweis für Anbieter: Weiterbildungstermine 2017 werden gerne entgegengenommen. Kontakt: office@oegmbt.at

Anbieter	Titel	Art	Ort	Termin
seyens^^ HELP SCIENCE DO SCIENCE	**Effective Visual Communication of Science:** basic principles of visual communication, useful concepts and best practices for scientific publications, science communication	Seminar	Steiermark	21. 9. 2017
braintrainer	**Brain-Tools für Gehirn-WorkerInnen:** Verbesserung und Erleichterung der Informationsaufnahme u.-verarbeitung, Konzentrationsmanagement, Merktechniken	Workshop	Wien	27. 9. 2017
wfFORTE	**Smart Leadership – Entwicklung und Resilienz im Fokus. Managementworkshop für Top-Forscherinnen:** Die Führungskraft als Coach – Leitfaden und Interventionsmethoden, Entscheiden mit hoher Qualität in komplexen Situationen, Arbeitswelt 4.0: Vertrauen versus Kontrolle	Workshop	Wien	8. 11. 2017
DONAU UNIVERSITÄT KREMS	**Professional MBA Biotech & Pharmaceutical Management:** General Management, Leadership, Technology Transfer, Biotech markets, Pharmaceutical markets, Innovation, Quality Management, Strategic Management, IP Management, Venture Capital	Masterlehrgang	Niederösterreich	13. 11. 2017



Eines der Ziele der Metabolomik ist, Modelle zu konstruieren, die die kausalen physiologischen Prozesse widerspiegeln.

Vienna Metabolomics Center

Bausteine der Systembiologie

Mehrere Fakultäten der Universität Wien arbeiten im Rahmen des „Vienna Metabolomics Center“ zusammen, um Kompetenzen und Kapazitäten in dieser Disziplin zu bündeln.

Hochdurchsatz-Sequenzierungstechniken haben unser Wissen über die genetische Ausstattung von Organismen ungeheuer bereichert. Doch die Genomik zeichnet immer nur ein Bild des prinzipiell Möglichen. Um den aktuellen Zustand und die damit verbundenen Funktionen eines lebenden Systems zu ermitteln, braucht es ergänzende Ansätze: Neben der Proteomik (die die Gesamtheit der aktuell exprimierten Proteine betrachtet) hat vor allem die Metabolomik in den vergangenen Jahren bedeutende Fortschritte erzielt. Diese Disziplin betrachtet die Gesamtheit an Stoffwechselprodukten eines Organismus, einer Zelle oder eines Ökosystems – bewegt sich also im Unterschied zur Genomik und Proteomik nicht in der Welt der großen Biopolymere, sondern in der der kleinen Moleküle.

2015 hat sich an der Universität Wien das „Vienna Metabolomics Center“ als Forschungsplattform formiert, um einschlägige Kompetenzen und instrumentelle Infrastruktur der Fakultäten für Lebenswissenschaften und Chemie zusammenzuführen. „Die beteiligten Forscher haben das Interesse an Fragestellungen der Metabolomik und die Arbeit mit Technologien der Massenspektrometrie gemeinsam“, erzählt Wolfram Weckwerth, der als Vorsitzender der Plattform agiert. Entsprechende Facilities gibt es in Weckwerths Gruppe am Department für Ökogenomik und Systembiologie, aber auch am Institut für Analytische Chemie an der Chemie-Fakultät, wo auch die stellvertretende Leiterin des Centers, Gunda Köllensperger, angesiedelt ist. Derzeit wird in den Ausbau der Infrastruktur investiert.

Ein wichtiger Teil der Arbeit des Vienna Metabolomics Center besteht in der Entwicklung und Standardisierung von Arbeitsweisen der jungen Disziplin: Bibliotheken werden aufgebaut, analytische Protokolle etabliert, Algorithmen entwickelt. Ein wichtiger Aspekt ist dabei das Zusammenspiel von chemischer Analyse, statistischer Auswertung und computerunterstützter Modellierung.

Von Gender Medicine bis Tiefseeforschung

Viele der im Vienna Metabolomics Center bearbeiteten Forschungsvorhaben berühren medizinische Fragestellungen. So gibt es eine Kooperation auf dem Gebiet der Gender Medicine mit Alexandra Kautzky-Willer, die an der Medizinischen Universität Wien einen Lehrstuhl auf diesem Gebiet innehat. Dabei geht es unter anderem um Gender-Effekte beim Auftreten von Stoffwechselerkrankungen. Ein Beispiel dafür ist Schwangerschafts-Diabetes. „Wir haben Plasmadaten von hunderten Patientinnen zu Verfügung, die wir einer Metabolomics-Analyse unterziehen, um physiologische Hintergründe aufzudecken“, erzählt Weckwerth. Gerade in der Schwangerschaft habe man Hinweise auf einen Zusammenhang mit dem Serotonin-Stoffwechsel gesehen. Gemeinsam mit Thomas Weichhart vom Zentrum für Pathobiochemie und Genetik der Meduni Wien wurde der körpereigene Stoffwechselsensor mTOR untersucht, der an der Bildung von Granulomen beteiligt ist.

Wichtig ist Weckwerth, dass man dabei nicht bei Korrelationen stehen bleibt, sondern zur Betrachtung von Kausalitäten weiterschreitet. In vielen Fällen kann beispielsweise ermittelt werden, ob das Auftreten bestimmter Metaboliten in einem Zelltypus oder in einem Gewebe mit bestimmten Krankheitssymptomen oder -verläufen korreliert „Ich beschäftige mich seit 15 Jahren mit derartigen Korrelationen. Das ist reine Probabilistik“, sagt Weckwerth. Die Metabolomik könne aber mehr leisten: Ziel sei, aus den „omics“-Daten systembiologische Modelle zu konstruieren, die die tatsächlichen kausalen Prozesse widerspiegeln, wie Weckwerth betont.

Ein anderer Teil der Forschungsprojekte geht in Richtung Umweltanalytik und soll zum Verständnis von Ökosystemen beitragen. So arbeitet man beispielsweise mit dem Ozeanologen Gerhard Herndl zusammen, um das Exoproteom und das Exometabolom in Meerwasser, also die Vielzahl an organischen Substanzen, die marine Mikroorganismen nach außen abgeben, zu untersuchen.

Eine Kooperation zur Erforschung von Schimmelpilzmetaboliten besteht darüber hinaus mit Rudolf Krska vom BOKU-Department IFA-Tulln und der ebenfalls am Standort Tulln angesiedelten Screening-Facility BIMM. ■

Bild: iStockphoto.com/eranicle

Konsortium des Vienna Metabolomics Center

Fakultät für Lebenswissenschaften

- Department of Ecogenomics and Systems Biology
  Prof. Wolfram Weckwerth (Chair)
  Prof. Christa Schleper
- Department of Pharmacognosy
  Prof. Verena Dirsch
  Prof. Judith Rollinger
- Department of Pharmaceutical Chemistry
  Prof. Thierry Langer
  Prof. Walter Jäger
- Department of Nutritional Sciences
  Prof. Jürgen König
  Prof. Karl-Heinz Wagner
- Department of Limonology and Bio-Oceanography
  Prof. Gerhard Herndl
- Department of Molecular Evolution and Development
  Prof. Ulrich Technau
- Department of Pharmaceutical Chemistry
  Prof. Gerhard Ecker

Fakultät für Chemie

- Institute of Analytical Chemistry
  Prof. Gunda Köllensperger (Vice Chair)
  Prof. Christopher Gerner
- Department of Nutritional and Physiological Chemistry
  Prof. Veronika Somoza
- Department of Food Chemistry and Toxicology
  Prof. Doris Marko
- Department of Theoretical Chemistry
  Prof. Christoph Flamm
- Institut of Biophysical Chemistry
  Dr. Tetyana Milojevic

Fakultät für Erdwissenschaften, Geographie und Astronomie

- Department of Environmental Geosciences
  Prof. Stephan Krämer

metabolomics.univie.ac.at

HEUTE EIN LABOR.
UND MORGEN EIN BÜRO?

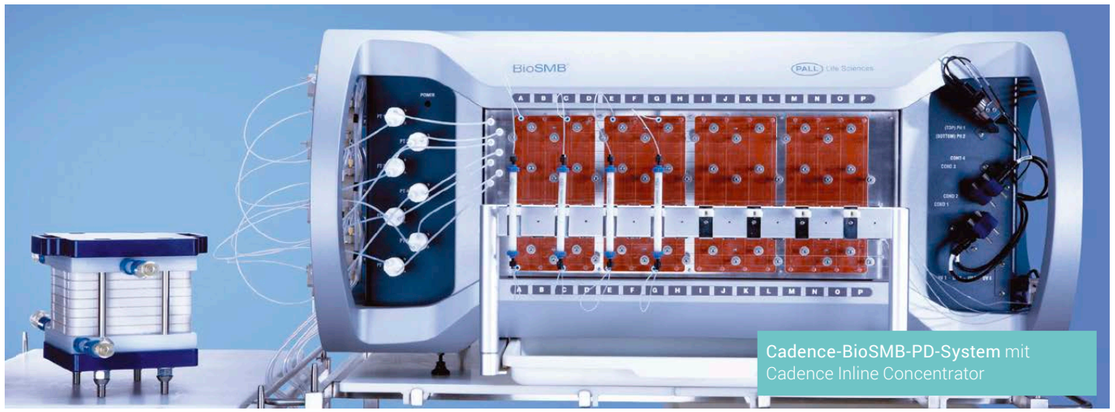
DIMENSIONS BY WALDNER
DIE ALL-IN-ONE LÖSUNG FÜR WANDELBARE RÄUME

DIMENSIONS liefert Ihnen technische Infrastruktur, die Raum schnell wandelbar macht. Für eine flexible Nutzung von heute und eine andere von morgen. Schnell, funktional, kostengünstig und ästhetisch.

Sie bekommen alles aus einer Hand: Innovative Technik, hervorragende Produktqualität, Arbeitssicherheit, hoher Bedienungskomfort, Ergonomie, Nachhaltigkeit, ansprechende Ästhetik und Wohlfühlfaktor.

www.waldner-dimensions.de

DIMENSIONS



Cadence-BioSMB-PD-System mit Cadence Inline Concentrator

Kontinuierliches Bioprocessing

Kontinuierliche Chromatographie in der Biologika-Herstellung

Das Verfahren der BioSMB-Mehrsäulen-Chromatographie ermöglicht signifikante Zeit- und Kosteneinsparungen im Downstream Processing.

Von Dr. Dirk Sievers, Senior Technical Marketing Manager, und Britta Badertscher M.Sc., Scientific Laboratory Services bei Pall

Die Biologikaerzeugung steht vor einem Paradigmenwechsel: Die Industrie setzt verstärkt auf kleinere Volumina hochpotenter Wirkstoffe, die in multifunktionellen Produktionsanlagen effizient, flexibel und wirtschaftlich hergestellt werden sollen. Entscheidend dafür ist die Adaption einer kontinuierlichen Prozessführung. Als eine der größten Herausforderungen im kontinuierlichen Bioprocessing gilt oft die Chromatographie. Sie kann die Betriebskosten senken und die Produktivität steigern, ohne einen bestehenden Batch-Prozess in größerem Maße umgestalten zu müssen. Die Industrie hat daher großes Interesse an einfachen und sicheren Lösungen für die kontinuierliche Chromatographie, die wirtschaftlich sinnvoll eingesetzt werden können. Das Cadence-BioSMB-System für die kontinuierliche Simulated-Moving-Bed-Chromatographie (SMB-Chromatographie) ist die erste Mehrsäulen-Technologie mit Single-use-Flusspfad, die in der Biologikaherstellung von der frühen Prozessentwicklung bis in die GMP-Produktion skalierbar ist.

In einer kontinuierlichen SMB-Chromatographie wird mit mehreren kleinen seriell und parallel geschalteten Säulen gearbeitet. Die Arbeitsschritte des Beladens, Waschens, Eluierens, Regenerierens und Äquilibrierens, die im Batch-Modus auf einer großen Säule nacheinander durchgeführt werden, erfolgen durch gezielte Ventilschaltungen simultan auf den kleinen Säulen. In diesen werden also dieselben Prozessschritte durchlaufen, die einen Batch-Prozess ausmachen, aber wiederholt. Anders als bei der Batch-Chromatographie, die maximal nur etwa 70 Prozent der Bindungskapazität eines chromatographischen Sorbens ausnutzt, wird das Sorbens in der kontinuierlichen Chromatographie beinahe bis zur vollständigen Sättigung beladen. Proteine, die während des Beladens nicht auf der Säule gebunden werden und durchbrechen, werden auf der nachfolgenden Säule (Second-Pass-Säule) gebunden. Dadurch lässt sich das Sorbens besser auslasten und die Prozesseffizienz auch für komplexe Feeds mit niedrigen Produkttitern erheblich steigern. Das schnelle und wiederholte Cycling der Säulen im Rahmen einer einzelnen Kampagne führt weiters dazu, dass das Sorbens seine volle Lebensdauer bereits während dieser Kampagne erreicht und daher im Sinne einer Single-use-Anwendung genutzt werden kann. Auf diese Weise werden auch teure Sorbentien erschwinglich, da in den deutlich kleineren Säulen weniger davon benötigt werden.

Ferner verringert der effizientere Einsatz der Sorbentien den Verbrauch an Puffern und senkt somit den Bedarf an Tankvolumina für Pufferlösungen. Auch handelt es sich beim Cadence-BioSMB um ein System mit Single-use-Flusspfad. Deshalb lassen sich Reinigungs- und Spüllösungen wie WFI (Water for Injection) einsparen. Weiters ermöglichen die kleinen Säulenvolumina den Einsatz von Prepacked-Säulen. Große Edelstahlsäulen und kostspielige Packstationen mitsamt der zugehörigen Infrastruktur werden somit überflüssig. Der Einsatz geringerer Mengen an Verbrauchsmaterialien bietet zudem Vorteile hinsichtlich Lagerhaltung, Supply Chain und Risikomanagement.

Vom Batch-Prozess zur kontinuierlichen Chromatographie

Das System ermöglicht die einfache Umwandlung bestehender Batch-Prozesse. Änderungen der Sorbentien, der Puffersysteme oder der Qualitätsassays sind nicht erforderlich. Der Transfer basiert auf einem einfachen standardisierten Ansatz, der den Anwender befähigt, Breakthrough-Daten aus einem Batch-Prozess schnell in die Parameter für einen kontinuierlichen BioSMB-Prozess umzuwandeln. Typischerweise lässt sich dies in nur wenigen Tagen abschließen. Die SMB-Technologie eignet sich sowohl für sorbentien- als auch für membranbasierte Prozesse und kann für unterschiedlichste Varianten der Chromatographie eingesetzt werden, etwa Protein-A-Affinität, Mixed-Mode, HIC, IEX und SEC. Abhängig vom Produkttiter und den Prozessbedingungen sind drei bis acht Säulen für die Prozessführung nötig. Zur Steigerung des volumetrischen Throughputs für Feedstreams mit Konzentrationen, die geringer als gewünscht sind, ist ein Cadence-Inline-Concentrator verfügbar.

Bild: Pall

Das Cadence-BioSMB-System lässt sich leicht an benachbarte Arbeitsschritte anschließen und fördert auf einfache Weise ein kontinuierliches Prozessdesign über die Chromatographie hinaus. Ein Beispiel ist eine vorgeschaltete Inline-Konzentrierung mit einem Cadence-Inline-Concentrator (ILC) im Sinne einer Single-Pass-Tangentialflussfiltration (SP-TFF). Diese Konzentrierung verkürzt die Beladungsdauer der Säule, reduziert die Prozesszeit und steigert die spezifische Produktivität.

Skalierbarkeit in die Produktion

Das Cadence-BioSMB-System ist nicht nur für das Entwicklungslabor, sondern auch für den Produktionsmaßstab geeignet. Das Herzstück der BioSMB-Technologie ist eine Acrylkassette mit 240 Diaphragma-Ventilen, die die simultane Chromatographie mit mehreren Säulen erlaubt. Die Geometrie dieses patentierten Single-use-Ventilblocks bleibt für beide Maßstäbe erhalten. Das Prozessentwicklungssystem ist für bis zu 16 Säulen ausgelegt und bietet damit viele Möglichkeiten für die Prozessoptimierung. Das GMP-kompatible Prozesssystem kann mit bis zu acht Säulen arbeiten. Wegen seines modularen Aufbaus lässt es sich je nach Prozessanforderung für den Pilotmaßstab wie auch für den Produktionsmaßstab einsetzen. Die Systemauslegung erfolgt dabei auf Basis des Prozessvolumens, nicht der Produktmasse. Im Falle eines steigenden Titers kann daher dieselbe Systemhardware, allerdings mit einer größeren Anzahl an Säulen, für den jeweiligen chromatographischen Schritt genutzt werden. Die gute Skalierbarkeit zwischen dem Prozessentwicklungssystem und dem Prozesssystem zeigt folgendes Beispiel: In nur drei Wochen konnte ein Batch-Prozess auf Protein-A-Basis mit dem Prozessentwicklungssystem auf eine kontinuierliche Chromatographie umgestellt und auf das Prozesssystem übertragen werden. Ein Fünf-Säulen-Prozess auf dem Prozesssystem machte es möglich, mit insgesamt 3,8 Liter Protein-A-Sorbens in elf Stunden 2,4 Kilogramm Antikörper aufzureinigen. Das System kann in einen kontinuierlichen Prozess integriert oder als Stand-alone-System genutzt werden. Somit ist es nicht nötig, dass der Anwender bereits über einen kontinuierlichen Prozessfluss verfügt, um die Vorteile dieser neuen Technologie ausnutzen zu können. ■

Der Artikel erschien bereits in der Zeitschrift „Transkript“.

Kontakt

Dipl.-Ing. Wolfgang Schroeder, MBA
Director of Marketing EMEA
Pall Austria Filter GmbH
T.: +43 (0)1 491 92–240,
M: +43 (0)664 618 06 90
E: wolfgang_schroeder@europe.pall.com

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

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

ZIB ARMATUREN VERTRIEBSGES.M.B.H.
Tel.: +43 (0) 2236/34060
E-Mail: zib@krz.co.at

KLAUS UNION · uni · CDR · RITZ · OMAC · Sarora · JABSCO · YAMADA · KIESEL · STEINLE INDUSTRIEPUMPEN GMBH · KINEMATICA AG · zoatec · AZO. Wir bringen's auf den Punkt. · GEPPERT

FAIRCHILD · rembe Safety + Control · BETA · INSTRUM · optek · BINDER

MECAFRANCE · AMG-PESCH · PESCH · I.S.T. · Eaton Filtration · EATON

krz-Group
www.krz.co.at



Bilder: iStockphoto.com/julichka, iStockphoto.com/gerenme

Mettler Toledo unterstützt Lebensmittelbranche

Auf Herz und Nieren geprüft

Mettler Toledo bietet ein breites Portfolio an Produkten für die Qualitätskontrolle in der Lebensmittelindustrie, das von Labormessgeräten bis zu Systemen der Produktinspektion reicht.

Mettler Toledo hat ein breites Portfolio an Labormessgeräten aufgebaut, das in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie von hohem Nutzen ist. Dazu gehören bewährte Titrationsverfahren (wie die Karl-Fischer-Titration zur Bestimmung des Feuchtegehalts) ebenso wie Methoden zur Bestimmung von Schmelzpunkt und pH-Wert oder Refraktometer und Spektralphotometer. In einer Reihe von Anwendungsleitfäden, die speziell auf die Lebensmittelbranche abgestimmt sind, wurde die praktische Anwendung dieser Geräte auf spezielle analytische Fragestellungen im Lebensmittellabor zusammengefasst.

Ein Beispiel dafür ist die Bestimmung des Feuchte- und Wassergehalts in Lebensmittelproben. Dieser verhält sich umgekehrt proportional zum Feststoffgehalt von Lebensmitteln und hat so direkte wirtschaftliche Auswirkungen auf Verbraucher und Lebensmittelhersteller. Noch bedeutsamer ist, dass der Feuchtegehalt die Stabilität und Qualität von Produkten beeinflusst und daher in Vorschriften und Gesetzen ausführlich behandelt wird. Im „ultimativen Leitfaden zum Feuchte- und Wassergehalt“ hat Mettler Toledo zusammengefasst, welche Methoden zur Feuchtebestimmung zur Verfügung stehen. Die Bandbreite reicht dabei von thermogravimetrischen Verfahren über die Karl-Fischer-Titration und die Halogentrocknungsmethode bis hin zur UV/VIS-Spektroskopie. Anwendungsbeispiele, Resultate, Tipps und Tricks zur Messung des Feuchte- und Wassergehalts runden die Broschüre ab.

Ähnliche Leitfäden werden auch zur Bestimmung des Säuregehalts (hier stehen automatische Titratoren, pH-Messgeräte und Elektroden zur Verfügung), des Salzgehalts (Titrations- und Wägeverfahren, UV/VIS-Spektroskopie) oder des Zuckergehalts (via Refraktometrie, Dichtebestimmung, Titration, Spektralphotometrie und Moisture Analyzern) angeboten. Eine eigene Broschüre setzt sich mit den zahlreichen gesetzlichen Anforderungen im Bereich der Lebensmittelanalytik auseinander, die auch Auswirkungen auf die Auswahl der richtigen Waagen und Messgeräte haben. Darin werden unter anderem die Themen Prüfmittelüberwachung und Gerätequalifizierung von Laborinstrumenten, Wartung und Kalibrierung, Datenintegrität und Rückverfolgbarkeit sowie Anwenderschulungen behandelt.

Produktinspektion in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie

Eine wichtige Aufgabe der Qualitätskontrolle in der Lebensmittelbranche ist die Detektion von Fremdkörpern, für die Mettler Toledo ein breites Portfolio an Produktionsinspektionslösungen anbietet. So dienen Metallsuchlösungen zur Erkennung und Ausschleusung beliebiger Metallfremdkörper in unterschiedlichsten Produkten und Anwendungsbereichen. Dazu gehört die Inspektion loser und verpackter Produkte auf Transportbändern, die Untersuchung von vertikal verpackten und im freien Fall befindlichen Schüttgütern oder die Inspektion von pumpfähigen Flüssigkeiten und pastösen Produkten in Pipeline-Systemen.

Eine größere Bandbreite von Fremdkörpern (auch aus nichtmetallischen Materialien) ist durch Online-Röntgeninspektionssysteme detektierbar. Mettler Toledo bietet Röntgeninspektionslösungen für verschiedenste Inspektionsaufgaben. Darunter fallen neben der Erkennung und Ausschleusung von Fremdkörpern aus Metall, Glas, kalkhaltigen Knochen, Steinen und Kunststoffen hoher Dichte auch die Füllstandskontrolle von Verpackungen und Behältern, die Prüfung der Komponenten in einer Verpackung auf Vollzähligkeit und die Inspektion von Verpackungen auf Schäden und die Integrität der Versiegelung.

Ein anders geartetes Problem in der Lebensmittelindustrie sind Produktrückrufe aufgrund fehlerhafter Kennzeichnung. Entsprechende Maßnahmen zur Prüfung jedes einzelnen Produkts auf korrekte Etikettierung tragen erheblich dazu bei, das Risiko teurer Rückrufaktionen zu senken. Mettler Toledo hat hierfür visuelle Inspektionssysteme im Programm, die eine Reihe interessanter Funktionen bieten, etwa die Prüfung auf Anbringung des korrekten Etiketts in der richtigen Position auf dem Behälter, die Kontrolle von Allergenhinweisen zur Einhaltung von Standards oder die Prüfung auf beschädigte oder eingerissene Etiketten.

Abgerundet wird das Produktinspektionsportfolio von Mettler Toledo durch standardisierte oder maßgeschneiderte Kontrollwägelösungen für spezifische Anwendungen und Umgebungen. Kontrollwägesysteme sind als Stand-alone-Lösung einsetzbar oder vollständig in vorhandene Anlagen und Verarbeitungs- oder Verpackungslinien integrierbar. Sie unterstützen durch Einhaltung messtechnischer Vorschriften die Konformität mit gesetzlichen und branchenspezifischen Standards und ermöglichen die Kontrolle kritischer Prozessschritte zur Vermeidung kostspieliger Produktverluste. ■

ogy.de/mettler-toledo-leitfaeden-zu-lebensmittelanwendung
ogy.de/mettler-toledo-produkt-inspektion

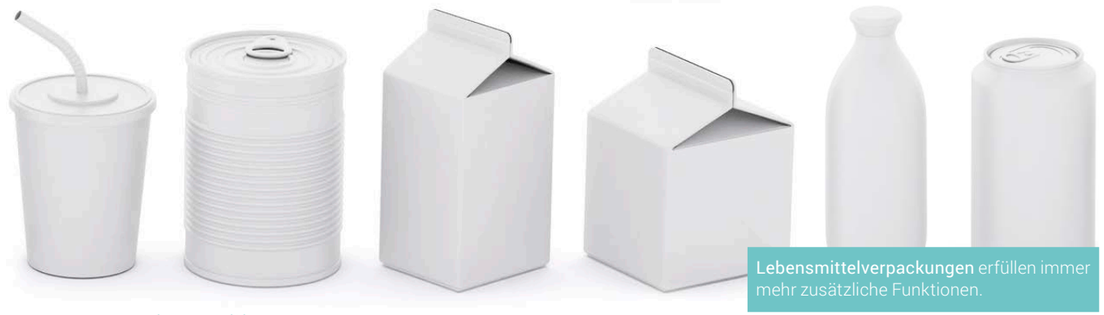
Veranstaltungshinweis

Im Rahmen der Konferenz „Im Kampf gegen Food Fraud“, die als Teil des IMH Forums Food & Nutrition von 26. bis 28. September 2017 im Hotel Vienna South – Hilton Garden Inn in Wien stattfindet, werden Experten von Mettler Toledo zu folgenden Themen sprechen:

Anforderungen an das Fremdkörpermanagement
- Was sind Fremdkörper?
- Gefahrenanalyse
- Was erwartet der IFS vom Hersteller?
- Möglichkeiten der Fremdkörperdetektion
- Was sollte eine Gefahrenanalyse berücksichtigen?

Metallsuchtechnik in Lebensmitteln, neue Möglichkeiten und Grenzen
- Grundlagen / Anforderungen der Metallsuchtechnik
- Funktionsweise
- Suchempfindlichkeitsfaktoren
- Wann spricht man von Produkteffekt?
- Produktsignal





Lebensmittelverpackungen erfüllen immer mehr zusätzliche Funktionen.

IMH Forum Food & Nutrition

Die Verpackung schützt das Lebensmittel

IMH hat drei Konferenzen rund um die Lebensmittelbranche zu einem Paket zusammengeschnürt. Eine davon beleuchtet das heiße Feld der Verpackung.

Die Lebensmittelverpackung ist ein heiß umkämpftes Feld. Vielfach geschmäht als unnötige Begleiterscheinung und vorprogrammierter Müllberg, wird oft übersehen, welch vielfältige Funktionen sie zum Schutz der Lebensmittel und zur Verlängerung der Haltbarkeit hat. Diese Funktionen kann sie nur wahrnehmen, wenn sie so konstruiert ist, dass sie die richtigen Stoffe durchlässt und die falschen daran hindert. Was aber, wenn sie selbst zur Quelle von Verunreinigungen wird? Diesem komplexen Themenfeld ist die Fachkonferenz Food Pack gewidmet, die am 26. und 27. September im Hotel Vienna South – Hilton Garden Inn stattfindet.

Die Veranstaltung beginnt mit der Vorstellung des EU-Kreislaufwirtschaftspakets als regulatorischem Rahmen und diskutiert, wie Unternehmen wie Rewe oder Sonnentor mit dem Thema Nachhaltigkeit im Verpackungsbereich umgehen. Zahlreiche Vorträge gehen zu den verschiedenen verfügbaren Verpackungsmaterialien ins Detail: Manfred Tacker (Studiengangsleiter Verpackungstechnologie an der FH Campus Wien) wird den Einsatz von Biopolymeren in der Lebensmittelverpackung besprechen, Bettina Schrenk (Head of Development bei Greiner Packaging) die Technologie hinter neuartigen Barriere-Verpackungen. Weitere Referate widmen sich dem Material PEF (Polyethylenfuranoat) und beleuchten Vor- und Nachteile von Bio-, Recycling- und Virgin-PET für die Produktion von Getränkeflaschen.

Der zweite Konferenztag fokussiert auf die Zusatzfunktionen, die heute vermehrt in Lebensmittelverpackungen „hineinentwickelt“ werden, etwa Indikatorfunktionen für Feuchtigkeit, Temperatur oder verdorbene Ware. Daraus eröffnen sich auch neue Möglichkeiten für den Einsatz in speziellen Supply Chains, etwa in der Kühl- und Tiefkühllogistik.

Lebensmittelbetrug und Gemeinschaftsverpflegung

Die Fachkonferenz „FoodPack“ ist eingebettet in das von IMH veranstaltete „Forum Food & Nutrition 2017“, zu dem auch die Fachkonferenzen „Gemeinschaftsverpflegung“ und „Im Kampf gegen Food Fraud“ gehören. Erstere greift mit Fachvorträgen rund um Ernährung, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit unter anderem die Themen interreligiöse Verpflegung, neue Geschäftsmodelle und Lehrlingsausbildung auf und wirft einen Blick auf internationale Streetfood-Trends. „Im Kampf gegen Food Fraud“ beleuchtet nicht zuletzt vor dem Hintergrund der jüngsten Aufregung um mit Fipronil belastete Eier aus den Niederlanden nicht nur Täuschungen und Fälschungen, sondern setzt sich mit den Instrumenten einer umfassenden Qualitätskontrolle im Lebensmittelbereich auseinander – von der Analytik bis zur Fremdkörperdetektion.

Alle drei Konferenzen starten mit Einblicken in das Phänomen der Lebensmittelkriminalität als mittlerweile globales Problem und einer Podiumsdiskussion zum Thema Umgang der Österreicher mit Nahrungsmitteln – vom Wegwerfverhalten bis zur Diätenmode. Teilnehmer der Diskussion werden Michael Blass (Geschäftsführer, Agrarmarkt Austria Marketing), Gertraud Grabmann (Obfrau Bio Austria), Victoria Heinrich (Fachbereich Verpackungs- und Ressourcenmanagement, FH Campus Wien), Ursula Riegler (Unternehmenssprecherin, McDonald‘s Österreich) und Sigrid Pilz (Wiener Pflege- und Patientenanwältin) sein. ■

Info und Anmeldung unter www.imh.at/veranstaltungen/hub/forum-ernaehrung

IMH-Seminar „Die Zukunft der dietätischen Lebensmittel“

Am 17. und 18. Oktober werden im Rahmen eines IMH-Seminars in Wien folgende Themen rund um dietätische Lebensmittel behandelt:

- Die österreichische Rechtslage im Überblick
- Gesetzliche Rahmenbedingungen von Kennzeichnung und Meldung
- Aktuelle Urteile im Fokus und Ausblick in Richtung 2019
- Begriffserklärung und Abgrenzung der Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke
- Einschätzung der Behörden auf nationaler und europäischer Ebene

Details unter www.imh.at/veranstaltungen/seminar/die-zukunft-der-diaetetischen-lebensmittel

Bild: iStockphoto.com/adventtr

Tandem-Massenspektrometrie mit Hochauflösung

Hochauflösung in der zweiten Dimension

Niederauflösende Massenspektrometrie-Analysatoren in Tandem-Konfiguration haben als Triple-Quadrupol-Massenspektrometer die organische Rückstandsanalytik revolutioniert. Was liegt näher, als die Erfolgsgeschichte der Kopplung von Massenanalysatoren zu wiederholen und durch Kombination mit der Hochauflösung aufzuwerten?

Von Wolfgang Brodacz, AGES Lebensmittelsicherheit Linz

Nach Etablierung des robusten Quadrupol-Massenanalysators als kostengünstigen Detektor für Einsteiger in die Massenspektrometrie (MS) setzte die Kombination von drei Quadrupolen („Triple Quad“ oder QqQ) neue Maßstäbe für Sensitivität und Selektivität in der Gas- und Flüssigkeitschromatographie. Parallel dazu konnten sich hochauflösende Massenanalysatoren etablieren, die weitere Steigerungsmöglichkeiten bieten. Es spricht vieles dafür, das Beste aus zwei Welten zu etwas noch Besserem zusammenzuführen.

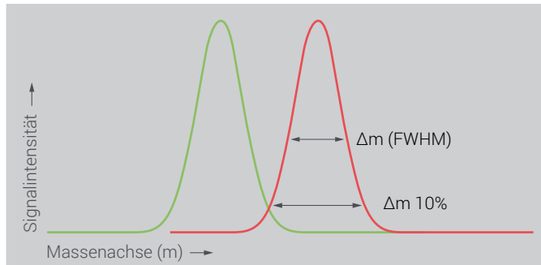


Bild 1 : Varianten der Messung von Peakbreiten bei der Auflösungsbestimmung

Auflösung – eine Definitionsfrage

Niederauflösende MS-Analysatoren wie der Typ Quadrupol haben bauartbedingt eine sogenannte Einheitsauflösung (Unit Resolution). Das bedeutet, sie unterscheiden im üblichen Bereich bis 2.000 Dalton zwischen benachbarten ganzzahligen Masse-zu-Ladungsverhältnissen (m/z). Dabei wird 50 von 51 genauso differenziert wie 999 von 1.000.

Speziell für die hochauflösende Massenspektrometrie (High Resolution, HR) hat sich aber eine andere Definition (IUPAC-Empfehlung 2013) der Massenauflösung (Mass Resolution R) etabliert: R = m / Δm. Die Resolution R ist demnach gleich dem Quotienten aus der Masse m und dem gemessenen Massenunterschied Δm.

Selbst bei der oben genannten Formel bestehen noch Unterschiede hinsichtlich der Betrachtungsweise von Δm (Bild 1). Manche Definitionen gehen von der Peakbreite in 10 Prozent, andere in 50 Prozent der Signalhöhe aus. Bei hochauflösenden Systemen wie „Time of Flight“ (TOF) oder „Orbitrap“ sollte die Gesamtbreite beim halben Maximum bevorzugt werden („Full Width at Half Maximum“, FWHM). Bei Quadrupolen würde sich nach dieser Definition mit steigender Masse die Auflösung – rein rechnerisch – proportional erhöhen, daher ist hier Unit Resolution angebracht. Beim Vergleich von Massenanalysator-Typen muss daher immer beachtet werden, worauf sich eine angegebene Massenauflösung konkret bezieht, d. h. es ist immer die Bezugshöhe des Massenpeaks und idealerweise auch dessen Verhältnis m/z anzugeben.

Unter dem Begriff Massengenauigkeit („Mass Accuracy“) versteht man das Ausmaß der Übereinstimmung zwischen dem Messergebnis (Bild 2 blau) und dem wahren Wert (exakte Masse; rot), die Präzision („Mass Precision“) hingegen ist das Ausmaß der Übereinstimmung zwischen unabhängigen Massenbestimmungs-Ergebnissen (Bild 2 Peakbreite). Der Begriff „Mass Accuracy“ darf aber nicht mit „Mass Resolution“ (MS-Auflösungsvermögen) verwechselt werden. Ein hochauflösendes MS ist Voraussetzung für eine gute Massengenauigkeit, die wiederum durch technische Maßnahmen wie der sogenannten „Lock Mass-Kalibrierung“ (simultan infundierte Massenreferenz-Substanz) verbessert werden kann.

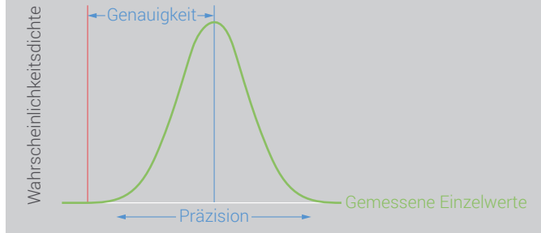


Bild 2 : Unterschied zwischen Massengenauigkeit und Präzision

Ein HR-Massenspektrometer wird sowohl durch sein MS-Auflösungsvermögen als auch durch die erzielbare Massengenauigkeit charakterisiert. Beide zusammen erlauben die Einengung des „Mass Extraction Window“ (MEW). Das MEW ist ein Parameter der Auswertesoftware für die Darstellung der Ionenspuren und definiert die Grenzen des Massenbereichs, welcher aus den hochaufgelösten Aufnahmedaten extrahiert wird. Je enger das Mass Extraction Window gesetzt werden kann, umso mehr Selektivität wird erzeugt.

Hochauflösung – eine Systemfrage

Hochauflösende Systeme werden von fast allen Massenspektrometer-Herstellern nach dem „Time of Flight“-Prinzip (TOF) angeboten, während die von Alexander Makarov 2005 eingeführte „Orbitrap“-Technik nur von der Firma Thermo Scientific vertrieben wird. Bei zwei technisch völlig unterschiedlichen und konkurrierenden HR-Systemen stellt sich natürlich die Frage, welches System die besseren Auflösungen erzielt. Tatsächlich gibt es bauartbedingt einen grundsätzlichen Unterschied.

TOF-Geräte gewährleisten unab- ▶

Bilder: © Thermo Scientific Technical Note 64287

hängig vom Massenbereich eine praktisch gleichmäßige Auflösung, die sich bei derzeitigen Systemen etwa im Bereich zwischen 20.000 und 60.000 (FWHM) bewegt (Bild 3 blau). Bei Orbitrap-Systemen ist eine differenzierte Betrachtungsweise notwendig, denn die Auflösung hängt einerseits von der Akquisitionsrate (scans/sec bzw. Hz) und andererseits vom Massenbereich ab (Bild 3 grün). Sie erzielen zwar wesentlich höhere Spitzenwerte bei der Resolution, aber nur im unteren Massenbereich und bei geringen Scan-Raten.

Bei schnellen UHPLC-Chromatogrammen mit schmalen Peaks sind höhere Sampling-Raten notwendig, wodurch sich die beeindruckende Maximalauflösung der Orbitrap oft nicht nutzen lässt. So sind mit derzeit aktuellen Modellen bei einer Datenrate von nur 1 Hz Auflösungen bis 140.000 erreichbar, aber bei der meist notwendigen Abtastfrequenz von 12 Hz nur noch 17.500 (FWHM). Welches System jeweils im Vorteil ist, hängt in erster Linie von den Randbedingungen ab und kann im Einzelfall nur durch Testmessungen unter realen Bedingungen evaluiert werden.

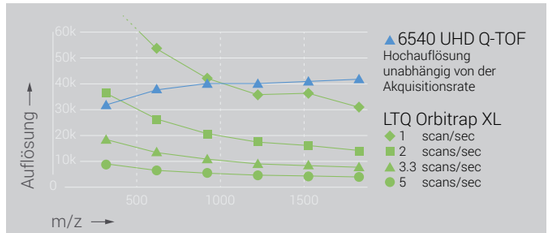


Bild 3 : Unterschiede der Massenauflösungen von TOF (blau) und Orbitrap (grün) in Abhängigkeit vom Massenbereich (m/z) und der Scan-Rate

Hochauflösung – eine Frage der Anforderung

Die hochaufgelöste MS ermöglicht erstmals die sichere Differenzierung zwischen verschiedenen Analyten mit nur sehr kleinen Massenunterschieden. Dieser Vorzug lässt sich am Beispiel von sechs Pestiziden mit nominell gleichen Massen in Bild 4 darstellen. Im Idealfall steht mit der Orbitrap eine Auflösung von 100.000 (unten) zur Verfügung, eine Resolution von 50.000 sollte aber ausreichen, um die Quasimolekülionen der Zielanalyten ausreichend zu unterscheiden.

In der rückstandsanalytischen Praxis meist noch wichtiger ist jedoch die Abtrennung und damit die Unterdrückung des Untergrunds. Je geringer die Analytkonzentrationen werden, desto störender tritt der immer vorhandene Matrixuntergrund in Form von chemischem Rauschen in Erscheinung. Produziert dieser dann auch noch Ionen nahe dem Massenbereich der diagnostischen Fragmente der Zielanalyten, entscheidet die MS-Auflösung darüber, ob die Störsignale gut genug diskriminiert werden können.

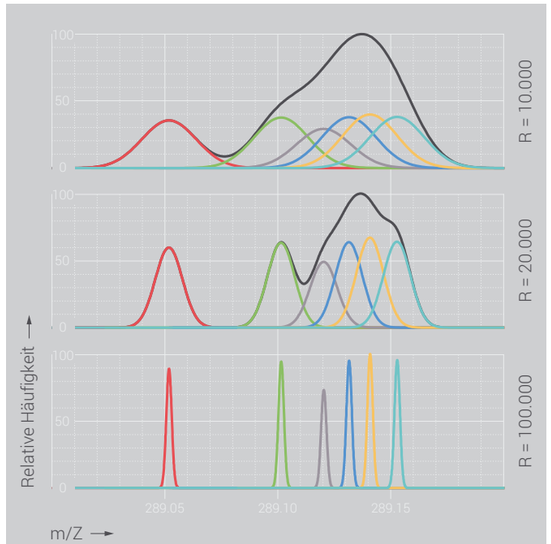


Bild 4 : Differenzierungsmöglichkeiten von sechs Pestiziden mit nominell gleicher Masse bei verschiedenen MS-Auflösungen
- 288,0441 = C9H21O2P1S3 = Terbufos;
- 288,0949 = C13H21O3P1S1 = Iprobenfos;
- 288,1142 = C15H17N4Cl1 = Myclobutanil;
- 288,1256 = C11H20N4O3S1 = Epronaz;
- 288,1351 = C11H21N4O3P1 = Pirimethaphos;
- 288,1474 = C16H20N2O3 = Imazamethabenz)
- Summe

Welches Auflösungsvermögen ist in der HRMS nun notwendig, um für übliche Matrizes gerüstet zu sein? Die Vorschläge gehen hier für unterschiedlich komplexe Proben von einer Massengenauigkeit von 5 ppm, wofür Resolutionswerte von zumindest 10.000 FWHM erforderlich sind, bis zur Auflösungsforderung von mindestens 50.000 (FWHM) [1].

Nach Lehotay und Mol [2] ist für klassische Proben (Früchte, Gemüse, Zereallien, tierische Produkte etc.) ebenfalls eine Resolution von 50.000 (FWHM) und ein MEW (Mass Extraction Window) von +/- 5 ppm erforderlich, um dieselbe Selektivität zu erzielen wie sie Triple-Quad-Massenspektrometer im MS/MS-Übergang erreichen.

Das Beste – eine Frage der Kombination

Nachdem sich die hochauflösende MS-Technik und die Tandem-Massenspektrometrie weitgehend etabliert haben, war es naheliegend, beide High-end-Techniken nun auch zu kombinieren. Dabei ist es nicht nur aus Kostengründen, sondern auch technisch sinnvoll, den Quadrupol mit Einheitsauflösung vor das HR-Massenspektrometer zu setzen (Bild 5).

Derartige Geräte sind trotz ihres etwas höheren Preises stetig im Vormarsch und werden als „Q-TOF“ (QqTOF) bzw. „Hybrid-Orbitrap“ (z.B. „Q Exactive“) vermarktet. Müssen sehr viele Zielanalyten (sogenannte „Suspected Targets“ aus einer sehr langen „Fahndungsliste“) überwacht werden, sind die hohen Datenaufnahmeraten und insbesondere die simultanen „Full Scan“-Fähigkeiten von hochauflösenden Hybrid-Systemen so sehr im Vorteil, dass sie die traditionellen Triple Quads aus diesen Applikationsbereichen verdrängen werden. Dabei werden alle Triggerungen im Gegensatz zum Triple-Quad-Workflow immer aus hochaufgelösten Vollspektren heraus entschieden. „Suspected-Target-Screenings“ mit MS/MS-Identifizierung sind bei QqTOF-Geräten meist nach folgendem Schema strukturiert, das sich innerhalb eines Akquisitions-Laufs in schneller Abfolge ständig wiederholt: Zuerst wird in einem Übersichts-„Full Scan“ versucht, einen Analyten über die Summenformel aus der Suspected-Targets-Liste ausfindig zu machen. Sofort anschließend wird ein MS/MS-Scan gestartet und mit dem

Bilder: © Agilent Technologies (5990-4507EN), © Thermo Scientific

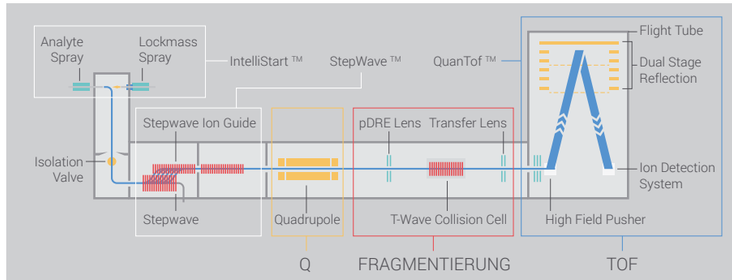


Bild 5 : TOF-Massenspektrometer in Tandem-Konfiguration mit einem Quadrupol

resultierenden hochaufgelösten Fragmentspektrum wird durch Vergleich mit Bibliotheksspektren eine Identifizierung angestrebt.

Beim Übersichts-Scan im einfachen MS-Modus beschränkt sich die Funktion des Quadrupols und der Kollisionszelle auf die Ionenfokussierung. D. h. die in der Ionenquelle erzeugten Quasimolekülionen werden vorerst ohne Fragmentierung nur im TOF gemessen. Für die anschließende Identifizierung mittels MS/MS-Scan werden der Quadrupol zur Vorselektion und die Kollisionszelle zur Fragmentierung bestimmter Vorläuferionen in Funktion gesetzt. Diese Precursors können entweder explizit vordefiniert werden oder in Form einer datenabhängigen Akquisition (Data Dependent Acquisition DDA) automatisch ermittelt werden. Die abschließend akquirierten „Full Scan“-Spektren werden üblicherweise mit selbst angelegten und/oder kommerziell bei den Geräteherstellern erhältlichen Spektren-Bibliotheken verglichen bzw. einer Web-basierenden Datenbankabfrage unterzogen.

Als Hauptvorteil von DDA-Techniken verspricht man sich, dass das Massenspektrometer keine unnütze Messzeit für Zielanalyten verschwendet, die nicht detektiert werden, d. h. deren diagnostisches Signal nicht über eine definierte Schwelle steigt. Ziel ist es, die wertvolle Messzeit nur dann in den zusätzlichen Identifizierungsprozess zu investieren, wenn durch das Überschreiten eines Thresholds wahrscheinlich ist, dass die Substanz vorliegt. Die praktischen Schwierigkeiten liegen dabei primär in der zweckmäßigen Anpassung des Threshold-Wertes an die vielfältigen Analyt/Matrix-Kombinationen.

Toleranzen – eine Frage der Regulatorien

Vorgegebene Identifizierungskriterien sind nicht nur für MRM-Analysen mit Triple Quads verbreitet, sondern gelten auch für die hochauflösende Massenspektrometrie und werden in verschiedenen Regulatorien festgeschrieben. Dabei gibt es drei Möglichkeiten, diese Vorschriften zu formulieren. Es kann sein, dass explizit ein bestimmtes Auflösungsvermögen gefordert wird, wie das etwa bei der EU-Regulierung 657 (Commission Decision 2002/657/EC for veterinary drugs) der Fall ist, die eine Auflösung von 20.000 fordert, während sich die Doping-Regulierung der WADA mit 10.000 begnügt. Die Pestizidanalytik-Regelung SANCO/12571/2013 toleriert hingegen eine maximale Massenabweichung von relativ gesehenen +/- 5 ppm. Diese Unschärferegelung entspricht dem allgemeinen Standard und ist an die aktuellen technischen Möglichkeiten angelehnt. Es ist auch möglich und manchmal sogar sinnvoll, die Massenabweichungen nicht relativ, sondern absolut in mDa auszudrücken. Dabei ist auf den Massenbereich zu achten, denn im üblichen Bereich von 200 bis 400 Da entspricht eine relative Abweichung von 5 ppm einer absoluten Toleranz von 1 bis 2 mDa, während sich bei 100 Da nur 0,5 mDa und bei 1.000 Dalton sogar 5 mDa ergeben. Es kann daher folgender pragmatischer Ansatz empfohlen werden: Die Abweichung wird mit maximal +/- 5 ppm grundsätzlich relativ definiert, aber unter 200 Dalton sollte eine absolute Maximaltoleranz von 1 mDa gelten. [2] ■

Bild: © Waters / W. Brodacz

Fußnoten

1 M. Kellmann, H. Muenster, P. Zomer, H. Mol, *„Full scan MS in comprehensive qualitative and quantitative residue analysis in food and feed matrices: how much resolving power is required?“*, J. Am. Soc. Mass Spectrom. 20; 1464–1476; 2009

2 S. J. Lehotay, Y. Sapozhnikova, H. Mol, *„Current issues involving screening and identification of chemical contaminants in foods by mass spectrometry“*, Trends in Analytical Chemistry, Volume 69, Pages 62–75, June 2015

Lösungsmittel von ROTH
Einfach die beste Lösung.



- Optimaler Einsatz in jedem Bereich
- Für jede Anwendung das geeignete Lösungsmittel
- Gleichbleibend hohe Qualität für zuverlässige Analyse-Ergebnisse
- Faire Preise bei höchster Qualität

Wir sind die Experten für Laborbedarf, Chemikalien und Life Science.

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

Gleich anfordern:
Tel. 0316 323 69 20
www.lactan.at

ROTH

Gerührt, nicht geschüttelt: Mit Planetenzentrifugalmischern lassen sich weitgehend blasenfreie Gemische erzeugen.

Gerätetechnik

„Mischen ~~Im~~Possible“

Mischen ist ein vermeintlich einfacher Arbeitsschritt mit großer Auswirkung auf das Endergebnis. Für viele Anwendungen sind Planetenzentrifugalmischer von Vorteil.

Von Stefan Kapahi

Mischen bedeutet vereinfacht gesagt, zwei oder mehr Stoffe so zu vermengen, dass im entstandenen Gemisch keine bzw. nur geringfügige Unterschiede in der Zusammensetzung zu finden sind. Gemischt wird in vielen Labors und Entwicklungsabteilungen sowie in der Produktion. Dies geschieht häufig noch von Hand, was in Bezug auf moderne Qualitätssicherungsanforderungen nicht mehr zeitgemäß ist. Mit einem automatisierten Prozess und einem programmierbaren Mischer wird der Einfluss des Faktors Mensch auf das Mischergebnis minimiert und die Reproduzierbarkeit des gesamten Prozesses deutlich verbessert.

Die hier beschriebene Variante des Planetenzentrifugalmischers bietet zusätzlich noch den Vorteil, dass dieser ohne Rührorgan auskommt und somit Reinigungs- und Bedienungsaufwand minimiert, sowie die Ausbeute maximiert wird. Außerdem eignet sich diese Methode gut für empfindliche Stoffsysteme da sie sehr scherkraftarm arbeitet. Dieser Typ von Mischer ist für eine Mischkapazität von einigen Millilitern bis einige Liter Volumen geeignet, deckt also den Einsatz vom Laborgerät bis in den Kleinproduktionsmaßstab ab.

Wer den ersten Planetenzentrifugalmischer erfand, ist nicht so einfach zu beantworten. Im Jahr 1971 erhielt der Brite Burke Cole Pullman das erste Patent für ein universell einsetzbares Gerät, das jedoch nie in Serie ging. Der erste kommerziell verfügbare Planetenzentrifugalmischer wurde 1987 von Hiroshige Ishii von der Firma Thinky aus Japan angeboten, die auch heute noch sehr viel in diese Technik investiert und stetig weiterentwickelt. Dennoch ist diese - mittlerweile perfektionierte - Technik noch längst nicht jedem vertraut oder in jedem Labor angekommen, obwohl die Palette an möglichen Anwendungen sehr groß ist.

Möglichst blasenfrei

Planetenzentrifugalmischer arbeiten durch die Überlagerung von Zentrifugalbewegung und Eigenrotation eines Behälters mit dem Mischgut. Das im Becher vorliegende Medium wird durch die Zentrifugalkraft deformiert und durch die Eigenrotation umgewälzt. Die Zentrifugalkraft presst dabei Lufteinschlüsse heraus. Lufteinschlüsse stehen hierbei verallgemeinert für jegliche ungelösten Gase, die in Form von Blasen vorliegen. Auch wenn diese Blasen aufgrund des Dichteunterschiedes von selbst zur Oberfläche steigen, kann dies, je nach Viskosität und Größe der Einschlüsse, sehr lange dauern. Einwirkende Zentrifugalkraft beschleunigt diesen Aufstieg. Bei besonders hochviskosen Medien oder wenn die Lufteinschlüsse sehr klein sind, empfiehlt sich ein Gerät mit integrierter Vakuumpumpe. Diese reduziert den Druck in der Mischkammer, wodurch die Blasen sich aufblähen und mehr Auftrieb erhalten.

„Planetenzentrifugalmischer basieren auf einer perfektionierten Technik.“

Weitere Vorteile der Technik in Kombination mit angelegtem Vakuum sind die Unterbindung von Schaumbildung und die kürzere Entgasungszeit gegenüber statischem Vakuum: Durch die ständige Umwälzung ist die mittlere Wegstrecke der Lufteinschlüsse zur Oberfläche naturgemäß geringer als bei einem unbewegtem Medium. Oftmals erscheinen transparente Proben für das menschliche Auge bereits ohne Vakuum blasenfrei. Ein Blick durch ein Auflichtmikroskop zeigt jedoch häufig noch kleinere Luftblasen, die mittels Vakuum beseitigt werden können. Die kombinierte Technik mit Vakuumunterstützung wird daher auch dort eingesetzt, wo hochpreisige Produkte so blasenfrei wie nur möglich angemischt werden müssen. Beispiele sind optische Silikone und Hochleistungskeramiken.

Bilder: iStockphoto.com/ClarkandCompany

Einfach und doch komplex

Wichtig für die Durchmischung ist auch das Verhältnis der beiden Drehbewegungen zueinander: Bei niedrigster Übersetzung entspricht die Bewegung der einer Zentrifuge, bei maximaler Übersetzung weisen Zentrifugal- und Eigenrotationsbewegung des Bechers üblicherweise dieselbe Drehzahl auf. Die Applikation in Form der Medienviskosität und Fließverhalten der Probe bestimmen, wie der Mischer optimal ausgelegt sein sollte. Ein Beispiel: Dünnflüssige Silikone erfordern einen hohen Anteil Eigenrotation. Bei zu geringer Eigenrotation und hoher Zentrifugaldrehzahl kommt es sonst zu übermäßig starker Deformation des Mediums und damit zu erhöhtem Temperatureintrag. Ein Mischer mit höherem Übersetzungsverhältnis könnte dieselbe Probe mit reduzierter Zentrifugaldrehzahl und geringerem Temperaturanstieg mischen. Noch extremer wird dies, wenn schwere Pulver wie Phosphor in das dünne Silikon dispergieren sollen, wie z.B. bei LED-Pasten für Leuchtmittel. Hier neigt der schwere Phosphor bei unpassenden Verhältnissen zum Absetzen auf dem Becherboden, von dem er durch Bewegung alleine kaum noch zu lösen ist. Eine hohe Zentrifugaldrehzahl fördert in diesem Fall die unerwünschte Sedimentation des Pulvers, da sich Stoffe mit hoher spezifischer Dichte schneller nach unten bewegen. Eine erhöhte Eigenrotation kann diesen Effekt abfangen, weil der Stoff durch die stärkere Umwälzung eher in Schwebe gehalten wird.

Somit ist es sinnvoll, nicht die maximale Geschwindigkeit bzw. G-Kraft eines Mischers als alleiniges Maß für dessen Mischleistung anzusehen. Auch der Abstand des Bechers zur Drehachse, die Bechergeometrie und die Füllmenge haben einen großen Einfluss auf die tatsächliche Mischleistung. Hohe Füllstände in Kombination mit geringen Becherdurchmessern erhöhen z.B. die Umwälzstrecke zwischen Oberfläche und Behälterboden, die innerhalb des Mediums zurückgelegt werden muss, und verringern damit die Effektivität des Mischvorgangs. Auch sind eventuell auftretende Inhomogenitäten am ehesten in der Bechermitte zu finden. Dies rührt daher, dass die Geschwindigkeit des Mediums nahe der Becherwand zwar der deren Rotationsgeschwindigkeit entspricht. Näher an der Bechermitte sinkt diese jedoch unweigerlich, und zwar je nach Viskosität schneller oder langsamer. Eine sinnvolle Bechergeometrie ist in diesem Fall eine Erhöhung im Becherboden, die eine zusätzliche Turbulenz an dieser Stelle erzeugt.

Vielseitig anwendbar

Grundsätzlich lassen sich in Planetenzentrifugalmischern die allermeisten pastenartigen Medien einsetzen. Die maximale Viskosität hängt dabei von der Geschwindigkeit und der Übersetzung zwischen den beiden Bewegungen ab. Klassische Anwendungen sind Kleb- und Dichtstoffe, Silikone (inklusive LED-Pasten), Farben, Lacke, Vergussmassen, Lötpasten, Kosmetikpasten, Spezialkeramiken, Zemente, Batteriepasten und Nanoapplikationen.

Die Auswahl des richtigen Mischers hängt dabei von verschiedenen Kriterien ab, beispielsweise von der Applikation, dem Mischvolumen, der Viskosität oder den Anforderungen bezüglich Blasenfreiheit. Auch beim Zubehör gibt es eine sehr große Bandbreite von unterschiedlichen Bechervolumina sowie Bechermaterialien. Es stehen sowohl Einwegals auch Mehrwegbechervarianten zur Auswahl. Auch Adapter für besondere Becherformen sowie Spritzenadapter sind verfügbar. Letztere dienen eher dem Entgasen als dem Mischen, da sich dies aufgrund des meist geringen Durchmessers meist als schwierig erweist.

Wie die Bewegung des Motors zum Becherhalter umgesetzt wird, hängt von Einsatzzweck des Mischers ab. Kleine Geräte für Forschung und Entwicklung werden üblicherweise mit Riemenantrieben ausgestattet da diese kostengünstig und leise im Betrieb sind. Die Standzeiten sind üblicherweise ausreichend da hier nicht im Dauerbetrieb gearbeitet wird. Größere Mischer für Technikum und Produktion werden dagegen häufig im Dauerbetrieb gefahren, weshalb sich hier Zahnrad-Getriebe eignen da diese wesentlich robuster, jedoch auch lauter, sind. Wenn die eingesetzten Gebinde immer gleich sind, werden für die Becheraufnahme manchmal auch Twin-Systeme oder Zwillingsaufnahmen eingesetzt. Hier werden immer zwei gleich schwere Becher in die gegenüberliegenden Aufnahmen gesetzt. ■

Der Autor arbeitet für C3 Prozess – und Analysentechnik GmbH mit Sitz in Haar bei München.

eco plus technopolprogramm niederösterreich
EFRE Europäische Union Investitionen in Wachstum & Beschäftigung. Österreich.



Bild: iStockphoto.com/tchara

Bild: Michael Liebert, Location Fotoshooting: UFT (Universitäts- und Forschungszentrum Tulln)

Steckbrief

Stefan Aigenbauer
geboren am 7. 11. 1982 in Steyr

Mein erster Berufswunsch als Kind war …
… Erfinder und Forscher

Biotechnologie habe ich studiert, weil …
… ich erneuerbare Energietechnologien sehr spannend und innovativ finde und deren Erforschung und Entwicklung ein wichtiges Zukunftsthema sind.

Ein wissenschaftliches Vorbild für mich ist …
Joseph von Fraunhofer.

Am liebsten esse ich …
zu Hause mit der Familie.

Am besten entspanne ich mich …
beim Zugfahren und/oder Lesen.

Auf meinem Nachtkästchen liegen …
die Bücher „Erfahrungen eines Afrikaners in Österreich“ von Emeka Emeakaroha und „Tolkiens Erbe“ von Erik Simon.

Jungforscher Stefan Aigenbauer im Porträt

Aus Wärme wird Elektrizität

Bei der Verbrennung eines energiereichen Brennstoffs, etwa Holzpellets, werden viel höhere Temperaturen erzeugt, als zum Betreiben einer Heizung notwendig wären. Es liegt daher nahe, den zur Arbeitsleistung fähigen Überschuss (die „Exergie“) zur Erzeugung von Strom zu nutzen – der Fachmann spricht von einer „Kraft-Wärme-Kopplung“ (abgekürzt KWK). Dieses Ziel lässt sich grundsätzlich auf zwei Wegen erreichen: Entweder wird Wärme (z. B. über den thermoelektrischen Effekt) direkt in Elektrizität umgewandelt oder man erzeugt mithilfe eines Motors (zum Beispiel eines Stirlingmotors) zuerst mechanische Bewegung, die dann zur Stromerzeugung über einen Generator genutzt wird.

In der Forschungsgruppe von Stefan Aigenbauer am Wieselburger Standort des Kompetenzzentrums Bioenergy 2020+ (der Technopol Wieselburg ist ein Zentrum für F&E im Bereich der Biomasse und Bioenergie) werden beide Wege verfolgt. Dabei hat man sich insbesondere auf sogenannte „Mikro-KWKs“ (also etwa Biomasse-Heizungen von Wohnhäusern oder Kleingewerbeanlagen) fokussiert, für die die energetische Doppelnutzung im Gegensatz zu größeren Heizkraftwerken noch nicht Stand der Technik ist.

Auf direktem Weg zu elektrischer Spannung

Bei der thermoelektrischen Nutzung kommen dabei Halbleiterelemente zum Einsatz, an denen bei Temperaturunterschieden elektrische Spannungen entstehen. Lässt man an der „heißen Seite“ eines solchen Elements zum Beispiel die heißen Verbrennungsgase einer Biomassefeuerung vorbeiströmen und kühlt die „kalte Seite“ mit dem Rücklauf des Heizkreises, lässt sich ein Teil der Wärmeenergie direkt in Elektrizität umwandeln. Der gesamte Aufbau wird als thermoelektrischer Generator bezeichnet. „Unsere Aufgabe besteht darin, den thermoelektrischen Generator für die Integration in verschiedene Biomassefeuerungen gemeinsam mit Forschungspartnern weiterzuentwickeln und zu optimieren. Ziel ist es so viel Strom zu erzeugen, dass man etwa den Strombedarf der Wärmebereitstellung oder den gesamten elektrischen Grundlastbedarf von Einfamilienhäusern während der Heizsaison bereitstellen könnte“, erzählt Aigenbauer. In einem aktuellen Projekt arbeitet man gemeinsam mit dem Startup-Unternehmen TE plus, der JKU Linz und dem Energieinstitut daran, verschiedene Temperaturniveaus, die im Prozess auftreten, für die Gewinnung von Thermoelektrizität nutzbar zu machen. Auf diese Weise sollen aus einem 16-Kilowatt-Pelletskessel bis zu 400 Watt elektrische Leistung herausgeholt werden – was gegenüber bisherigen Werten (die bei etwa 170 Watt liegen) ein großer Sprung wäre.

Der Stirlingmotor als Zwischenglied

Der zweite Weg nutzt vor allem Stirlingmotoren. Im Gegensatz zu herkömmlichen Verbrennungskraftmaschinen (wie dem Otto-Motor im Auto) wird dabei das Prozessgas nicht selbst verbrannt. Es befindet sich vielmehr in einem geschlossenen Kreislauf, auf den lediglich die Wärmeenergie des Verbrennungsvorgangs übertragen wird. „Aus diesem Grund kann ein Stirlingmotor völlig unabhängig von der Art des Brennstoffs betrieben werden, wodurch er sich auch für feste Biomasse wie Pellets oder auch Hackgut eignet“, erklärt Aigenbauer. Das ursprünglich schon 1818 entdeckte Prinzip erfährt daher gerade in Verbindung mit KWKs in jüngerer Zeit wieder wachsende Aufmerksamkeit. Aigenbauer hat auf diesem Gebiet in einem Projekt mit den Unternehmen Frauscher Thermal Motors und Hargassner zusammengearbeitet und dabei einen elektrischen Wirkungsgrad von 15 Prozent für die Stromgewinnung erreicht. Mit Frauscher Thermal Motors ist es nun zu einem Folgeprojekt gekommen, bei dem „Schwachgase“ aus biologischem Abbau (z. B. von Klärschlamm mit Methangehalten von rund 65 Prozent) als Brennstoff für Stirlingmotoren getestet werden sollen. „Dadurch soll eine Verwertungsmöglichkeit für Schwachgase entstehen, die bisher in kleineren Klärwerken meist entsorgt oder ungenutzt verbrannt werden“, so Aigenbauer. ■



Bei der Verbrennung von Pellets fällt Energie an, die für die Erzeugung von Strom genutzt werden kann.

bmwfw
Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft
Christian Doppler Forschungsgesellschaft



Setup für die hochaufgelöste Mid-IR-Spektroskopie

CD-Labor für Mid-IR-Spektroskopie und Halbleiter-Optik

Geschnäuzt, gekämmt und hochaufgelöst

Frequenzkämme in Verbindung mit kristallinen Spiegeln ermöglichen eine Form der Infrarot-Spektroskopie mit bisher nicht gekannter Auflösung. Anwendungen sind auch in der Atmosphärenchemie oder der Biomarkerforschung zu finden.

Der Spektralbereich des mittleren Infrarot (Mid-IR) ist in Chemie und Biowissenschaften als „Schauplatz" der Schwingungsspektroskopie bekannt. Verbindungen können dabei anhand ihres charakteristischen Musters intramolekularer Bewegungen identifiziert und quantifiziert werden. Gegenüber herkömmlichen Lichtquellen für diesen Spektralbereich zeichnet sich ein sogenannter Frequenzkamm durch stark gesteigerte Auflösung aus: „Ein Laserpuls zeigt ein Spektrum jener Frequenzen, die sich im Resonator des Lasers stabil ausprägen können", erzählt Oliver Hubert Heckl: „Der Trick bei einem Frequenzkamm besteht darin, dieses Spektrum zu stabilisieren und damit ein Spektrometer zu betreiben, das sowohl breitbandig als auch hochaufgelöst ist." Für den mittleren Infrarot-Bereich gelingt dies durch die Verwendung eines optisch nichtlinearen Kristalls, der Photonen in kurzwellige und langwellige aufspaltet – wobei der langwellige Bereich für die Infrarot-Spektroskopie verwendet wird.

Heckl leitet das im Juni eröffnete „CD-Labor für Mid-IR-Spektroskopie und Halbleiter-Optik" an der Fakultät für Physik der Universität Wien, in dem diese Technologie nun optimiert und für Anwendungen in Chemie und Lebenswissenschaften vorbereitet werden soll. Unternehmenspartner ist dabei die Crystalline Mirror Solutions GmbH (CMS), ein Spinoff der Uni Wien, das einen neuen Typus von Spiegeln entwickelt hat, der einige für den Mid-IR-Bereich bedeutsame Vorteile mitbringt: „CMS hat kristalline Spiegel entwickelt, die sich durch sehr niedrige Streuverluste und geringe Absorption auszeichnen", erklärt Heckl. Stattet man die Spektroskopiezelle damit aus, gelingt es, die Verluste gering zu halten und mehr Leistung ins Spektrometer zu bringen. Die besonderen Eigenschaften beruhen auf dem Herstellungsverfahren der kristallinen Spiegel: Anstatt durch Sputtering-Verfahren einen Aufbau aus amorphen Schichten zu erzeugen, werden bei CMS einkristalline Schichten von wenigen Mikrometern aufgebracht. „Die Vorteile von Frequenzkämmen in Verbindung mit den Spiegeln von CMS liegen also in in einer drastisch erhöhten Sensitivität – sie liegt im Bereich von wenigen Kilohertz – in Verbindung mit hohen Leistungen", fasst Heckl zusammen

Anwendungen in Atmosphärenchemie und Biomarkerforschung

Heckl hat schon während seiner Forschungen am Physik-Institut JILA in Boulder, Colorado, mit CMS kooperiert und dabei sehr gute Erfahrungen mit den kristallinen optischen Elementen gemacht. Im Zuge dieser Kooperation ist auch die Idee für ein eigenes CD-Labor entstanden. „Meine Lebensplanung sah schon vor, wieder nach Europa zurückzukehren. Die Möglichkeit, direkten Zugang zu einer der besten Spiegeltechnologien der Welt zu bekommen, hat mich schließlich überzeugt, nach Wien zu kommen."

In den USA konnten Heckl und seine Kollegen die Kinetik der in der Atmosphärenchemie wichtigen Reaktion von Hydroxyl-Radikalen (OH) mit Kohlenmonoxid (CO) untersuchen. Für diese Reaktion war ein kurzlebiges Zwischenprodukt (HOCO) postuliert, seine Kinetik bisher aber nicht experimentell verfolgt worden. „Mithilfe eines hochauflösenden Frequenzkamms konnten wir die deuterierte Variante des Zwischenprodukts (DOCO) unter Atmosphärenbedingungen nachweisen und mittels zeitaufgelöster Messungen die Reaktionsrate und ihre Abhängigkeit vom umgebenden Gas und von der Temperatur bestimmen", erzählt Heckl. Ebenso sind Anwendungen der hochaufgelösten IR-Spektroskopie in der Biomarkerforschung denkbar. „Zum Beispiel könnten Unterschiede in der Zusammensetzung der Atemluft zwischen Lungenkrebspatienten und gesunden Menschen bestimmt und so vielleicht Hilfsmittel für die Früherkennung der Erkrankung entwickelt werden", schwebt Heckl vor. ■

Kontakte

BMWFW - Abteilung C1/9 - AL Dr. Ulrike Unterer
Mag. DDr. Martin Pilch
T: (0)1 711 00 - 808257
www.bmwfw.gv.at/Innovation/Foerderungen

CDG
Dr. Judith Brunner
T: (0)1 504 22 05 - 10
www.cdg.ac.at

Bild: Georg Winkler, Christian Doppler Labor für Mid-IR Spektroskopie und Halbleiteroptik

Entgeltliche Einschaltung



Evotec-CEO Werner Lanthaler: Erste Mittel noch heuer einsetzen

Wirkstoffforschung

EIB-Darlehen für Evotec

Mit einem Darlehen von bis zu 75 Millionen Euro unterstützt die Europäische Investitionsbank (EIB) das Hamburger Wirkstoffforschungs- und Entwicklungsunternehmen Evotec. Besichert werden die Mittel durch eine Garantie des Europäischen Fonds für strategische Investitionen (EFSI), berichteten die EIB und die Evotec. Wie es seitens des Unternehmens hieß, handelt es sich bei dem Darlehen um „die erste größere erfolgsabhängige Finanzierung unter dem EFSI. Zudem handelt es sich um die erste erfolgsabhängige Finanzierung mit EFSI-Garantie, bei der die Bank das Risiko des Forschungs- und Entwicklungs-Erfolgs ihres Kunden teilt".

„Wir bekommen bis zu 75 Mio. Euro aus Juncker-Plan-Mitteln. "

In einer Stellungnahme bezeichnete die Europäische Kommission den EFSI als „Kernelement des Investitionsplans für Europa, des sogenannten Juncker-Plans". Der für Beschäftigung, Wachstum, Investitionen und Wettbewerbsfähigkeit zuständige Vizepräsident der EU-Kommission, Jyrki Katainen, erläuterte, die Entwicklung innovativer Therapien sei nur mittels kontinuierlicher Investitionen möglich. Dabei könne der Juncker-Plan helfen: „Ich freue mich, dass der Plan Forschung unterstützt, die die Behandlung schwerer Krankheiten zum Ziel hat."

Evotec möchte Mittel aus dem Darlehen nach eigenem Bekunden bereits heuer „für erste Investitionen einsetzen".

Der CEO des Unternehmens, Werner Lanthaler, verlautete, es sei erfreulich, „dass wir den EFSI für unsere Finanzierung nutzen können und unsere Innovationsstrategie Vertrauen genießt. Auch künftig konzentrieren wir uns auf unsere Investitionen und F+E der Spitzenklasse. Dank der Finanzierung der EIB, ihrer Flexibilität und ihres innovativen Finanzierungsmodells sinken unsere Kapitalkosten erheblich. Der Einsatz dieses neuen Finanzierungsinstruments in der Biotechbranche ist ein wichtiger Meilenstein und wird messbare Auswirkungen auf das globale Innovationsökosystem in der Wirkstoffforschung haben". ■

Bild: Evotec

Wir messen es. testo



Mit SOFORT-Alarm.

Alle Messdaten.
Immer verfügbar.
Auf jedem Gerät.

testo Saveris 2 überwacht und dokumentiert Temperaturen und Feuchte automatisch.

- Plug & Play - keine Softwareinstallation nötig
- Übertragung der Messwerte per WLAN
- Datenzugriff per PC, Smartphone und Tablet

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

www.testo.at

Gasgemische von Messer Austria

Auf der sicheren Seite

Die Messer Group ist mit vielen Labors in Europa nach ISO/IEC 17025 akkreditiert und verfügt somit über die technischen und organisatorischen Kompetenzen, die zur Durchführung der sensiblen Kalibrieraufgaben bei der Gasgemischherstellung notwendig sind.

Messer Austria mit seinen sieben Standorten und über 70 Gase-Centern bietet bereits seit mehreren Jahrzehnten ein umfangreiches Programm an unterschiedlichen Gasgemischen an und verfügt als einziger heimischer Anbieter über eine Produktion in Österreich. Alle europäischen Werke der Messer Group verfügen über eine Zertifizierung nach ISO 9001, viele davon haben auch die Laborakkreditierung nach ISO 17025. Ferner hat Messer Austria sämtliche für den Einsatz der Gase und Gasgemische notwendigen Armaturen und Gasversorgungssysteme in seinem Sortiment. Neben zahlreichen Standardgemischen werden auch individuelle Gemische für Anwendungsbereiche wie beispielsweise den Betrieb von empfindlichen Analysegeräten in der Umweltanalytik, in der Sicherheitstechnik oder der Qualitätssicherung erzeugt.

Gemische der Kategorie Tecline kommen als Betriebs- oder Prozessgase zum Einsatz. Gemäß einer Standardspezifikation werden sie ohne Zertifikat geliefert. In der Kategorie Labline hat Messer Austria individuelle Gasgemische mit Zertifikat zusammengefasst. Für hochpräzise Messaufgaben empfiehlt das Unternehmen die Kalibrierung mit Gemischen der Kategorie Topline mit einer Unsicherheit von besser als ±1 Prozent. Für die Spurenanalytik ist die Kategorie Traceline mit Konzentrationen im ppb-Bereich verfügbar.

Zur Produktion seiner Gasgemische verwendet Messer Austria dynamische Verfahren ebenso wie die manometrische Abfüllung sowie die gravimetrische Methode. Mittels der dynamischen Verfahren lassen sich große Serien eines bestimmten Gasgemisches herstellen und abfüllen. Dazu werden zwei oder mehrere Volumenströme der Komponenten und des Trägergases über Massendurchflussregler eingestellt und in einer Mischkammer homogenisiert, um die Bildung von Komponentenschichten im Druckgasbehälter zu verhindern. Bei der manometrischen Abfüllung werden die Partialdrücke der Komponenten gemäß dem Raoult'schen Gesetz addiert. Der Druckanstieg im Behälter wird hierbei während und nach der Zugabe der Komponenten gemessen. Diese Methode ist sehr flexibel und ermöglicht, sämtliche Gemischtypen zu erzeugen. Die Herstelltoleranz hängt von der Genauigkeit der eingesetzten Manometer sowie der Temperaturmessung ab. Bei der gravimetrischen Methode schließlich werden die einzelnen Komponenten nach ISO 6142 (Gasanalyse – Herstellung von Prüfgasen – Wägeverfahren) eingewogen. Somit ist das Wägeverfahren eines der genauesten physikalischen Messverfahren überhaupt und erlaubt die Herstellung von Gasgemischen höchster Präzision.



Kundenspezifisch: Je nach Anforderung bietet Messer Austria seine Erzeugnisse in unterschiedlichen Druckgasbehältern an.

Bild: Messer Austria

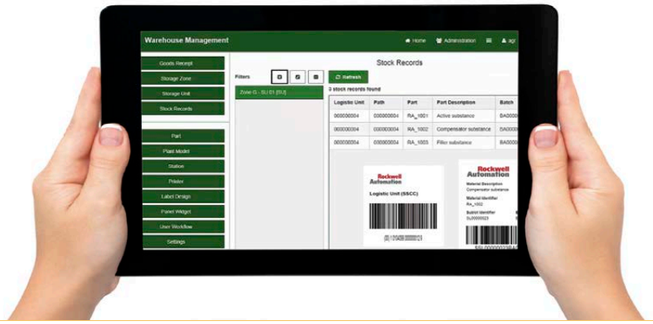
Gasgemische mit Kalibrierschein

Das Labor von Messer Austria verfügt über einen Kalibrierschein. Dieser zeigt, dass es über sämtliche technischen und organisatorischen Kompetenzen verfügt, die zur Durchführung derartig sensibler Kalibrieraufgaben notwendig sind. Um die Qualität der Kalibrierergebnisse sicherzustellen, ist Messer Austria zu einer regelmäßigen Teilnahme an Vergleichsprogrammen zwischen Laboratorien oder an Eignungsprüfungen verpflichtet. Das garantiert die Rückführbarkeit der Zusammensetzung der Gasgemische auf nationale Normale und die Ermittlung der Unsicherheit nach einem anerkannten Verfahren.

Messer Austria bietet seine Gasgemische je nach Anforderung und Wunsch auch in unterschiedlichen Druckgasbehältern mit dem jeweils zum Gasgemisch passenden Behälter- und Ventilmaterial an. Häufig kommen die 2-, 10- oder 50-Liter-Aluminiumflaschen mit Edelstahlventil und einem Fülldruck von 150 bar zum Einsatz. ■

www.messergroup.com

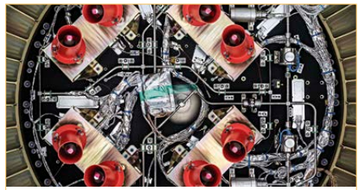
Neue skalierbare MES-Anwendungen



Rockwell Automation erweitert sein Portfolio an skalierbaren MES-Anwendungen. Damit lassen sich Fertigungsumgebungen auch ohne aufwendige Programmierung einrichten, weitere Anwendungen einbinden, Prozessleitsysteme besser integrieren und die Einsatzmöglichkeiten erweitern. Die neuen Funktionen verbessern das Angebot an skalierbaren MES-Anwendungen, die auf FactoryTalk ProductionCentre basieren. Diese umfassen FactoryTalk Production, FactoryTalk Performance, FactoryTalk Quality und bald auch FactoryTalk Warehouse.
Mit den neuesten Versionen von FactoryTalk Production, FactoryTalk Performance und FactoryTalk Quality lassen sich neue Workflows ohne Programmierung durch „Drag-and-Drop" einrichten. Dies ermöglicht raschere und flexiblere Produktwechsel. Basierend auf den bei der Einrichtung ausgewählten Einstellungen empfiehlt die Anwendung vorkonfigurierte visuelle Widgets wie Mess- oder archivierte Produktionsdaten. Ferner gestattet die Software eine schnelle und genaue Lagerverwaltung sowie die Nachverfolgung der Rohstoffe und produzierten Güter vom Wareneingang bis hin zum Warenausgang. Mit der EIHub-Software lassen sich Unternehmensanwendungen und externe IT-Systeme einfach verbinden. Auch werden Empfangs- und Versandwarnungen von Übertragungsfehlern überprüft, um den Datenaustausch innerhalb des Connected Enterprise zu optimieren. Die cloudfähigen skalierbaren MES-Anwendungen lassen sich zentralisiert in privaten, öffentlichen und hybriden Cloud-Umgebungen einsetzen. ■

www.rockwellautomation.de

Daten statt Dokumente



Mit der Plattform Engineering Base (EB) des Software-Entwicklers Aucotec lassen sich erhöhte Komplexität und Zeitdruck bei großen Projekten wie in der Weltraumtechnik bewältigen. Entscheidend ist dabei das zentrale Datenmodell. Es ermöglicht, dem typischen Top-down-Prinzip effizient gerecht werden zu können – von unterschiedlich detaillierten Block-Diagrammen und Interface Control Documents (ICDs) bis zu automatisiert erstellten Grafiken und Fertigungsinformationen im gewünschten Format. EB unterstützt den strukturierten Datenaufbau top-down, der sich jederzeit detaillieren oder ändern lässt. Sämtliche Informationen, wie Regeln, Logiken oder Verdrahtungsdetails, können jederzeit von überall aus bearbeitet werden. Jede Information muss nur ein Mal in das Modell eingegeben werden und erscheint sofort in allen Ansichten. Änderungen, ob interdisziplinär oder im Austausch mit Lieferanten, sind über ein eigenes Tracking-System nachvollziehbar. ■

www.aucotec.com

Rein ist fein

Helle Freude kann unter Umständen die neue PDc-Reinraumkleidung der Firma Ortner auslösen - und das wörtlich. PDc steht für die Technologie der photodynamischen Desinfektion, bezüglich derer Ortner über mehrere Patente verfügt. Die Kleidung ist mit einem photoreaktiven Farbstoff (Photosensibilisator) gefärbt, der bei Bestrahlung mit Licht aus speziellen LEDs antimikrobiell wirkt und damit das Gewebe entkeimt. Dabei wird durch Oxidation die Zellstruktur der Membran von Viren und Bakterien zerstört, was die Keime absterben lässt. Die LEDs emittieren Licht in Wellenlängen aus dem sichtbaren Lichtbereich und sind für den Menschen völlig ungefährlich. Wie umfangreiche Untersuchungen zeigen, treten bei der Keimabtötung keinerlei Nebenwirkungen auf die menschliche Haut auf.



Mit Hilfe der neuartigen Bekleidung aus dem Dastat-PDc-Gewebe lassen sich bisher nötige aufwendige Umkleideprozesse vermeiden, weil die Oberflächenentkeimung des Gewebes in bekleidetem Zustand den ständigen Kleidungswechsel erspart. Auch zeichnet sich die PDc-Reinraumkleidung durch hohe Waschbeständigkeit aus. Erhältlich sind mit dem innovativen Farbstoff gefärbte Overalls, Zweiteiler, Mäntel, Kopfhauben mit Mundschutz, Schürzen und Abdecktücher. Verfügbar sind sie in unterschiedlichen Designs mit den entsprechenden Ergänzungen.
Spezielle Bekleidung für den Einsatz in Reinräumen ist seit langem eine Selbstverständlichkeit. Verfügbar ist Reinraumkleidung in unterschiedlichen Textilarten, Materialien sowie Verwebungen. Nicht erzeugt werden konnten bisher allerdings Reinraumtextilien mit antimikrobieller Wirkung. Ortner ermöglicht mit dieser Innovation nunmehr eine Oberflächenentkeimung des Textils in bekleidetem Zustand und sorgt somit für reine Sicherheit. ■

ogy.de/ortner-kleidung
ogy.de/ortner-forschung

Bilder: Aucotec, Rockwell, Ortner Reinraumtechnik

Robuste Stromversorgung



Phoenix Contact hat sein Angebot an Stromversorgern der Type Trio Power um ein dreiphasiges 40-Ampere-Gerät erweitert. Damit lässt sich auch unter widrigen Umgebungsbedingungen eine zuverlässige Versorgung der Verbraucher sicherstellen. Mit 60 Ampere und somit 150 Prozent des Nennstroms für fünf Sekunden kann das neue Gerät auch schwierige Lasten starten. Das Design weist eine hohe Spannungsfestigkeit, hohe MTBF-Werte (Mean Time Between Failure) von über einer Million Stunden sowie eine aktive Funktionsüberwachung mit DC-OK-LED und potentialfreiem Signalkontakt auf. Somit können alle angeschlossenen 24-V-DC-Verbraucher zuverlässig mit elektrischer Energie versorgt werden. Mit dem Anschluss Push-in lässt sich das Gerät werkzeuglos verdrahten.
Der Temperaturbereich von –25 bis 70 °C macht es für viele unterschiedliche Einsatzarten tauglich. Der Eingangsspannungsbereich liegt zwischen 320 bis 575 V AC. Verfügbar ist auch ein umfangreiches Zulassungspaket für den weltweiten Einsatz. ■

www.phoenixcontact.com

Umfangreiches Sortiment



Schon seit über 65 Jahren entwickelt, konstruiert, fertigt und vertreibt die Semadeni Plastics Group Produkte aus Kunststoff. Das Standardangebot umfasst über 6.500 Artikel für verschiedenste Anwendungen, von denen sich viele für die Anwendung in Labor und Wissenschaft eignen. Im Angebot ist eine große Auswahl an Laborverbrauchsartikeln, darunter Pipetten und Reagenzgläser, diverse Volumetrieartikel oder auch Schutzartikel und Reinigungsprodukte. Sie sind auch in kleinen Mengen erhältlich und in der Regel innerhalb von wenigen Arbeitstagen lieferbar. Sein umfangreiches Standardsortiment präsentiert Semadeni im jährlich erscheinenden Gesamtkatalog, der kostenlos angefordert werden kann und auch im Webshop unter www.semadeni.com/webshop erhältlich ist. Neben dem Standardsortiment stellt Semadeni in zwei europäischen Fertigungswerken Kunststoffprodukte her. Diese, darunter auch individuell gemäß Kundenspezifikation gefertigte Erzeugnisse, werden entweder im Spritzgussverfahren, mittels Blasformen oder in manuellen Verfahren hergestellt. ■

www.semadeni.com/webshop

Verbesserte Dispenser



Flaschendispenser benötigt jedes Labor, das aggressive Lösungen wie Laugen, Säuren, Basen oder Lösungsmittel aus großen Laborflaschen dispensiert. Solche Geräte müssen universell einsetzbar und von hoher Qualität sein.
Eppendorf hat mit dem Varispenser 2 und Varispenser 2x die Vorgängermodelle weiter verbessert. Das Direktverdränger-Prinzip sorgt für die nahezu rückstandslose Wiedergewinnung von Reagenzien. In Kombination mit der hohen chemischen Beständigkeit aller Bestandteile, die mit aggressiven Flüssigkeiten in Berührung kommen, können Varispenser 2 und Varispenser 2x mit fast allen im Labor üblichen Flüssigkeiten verwendet werden. Verfügbar ist überdies Zubehör wie ein Trockenrohr, ein Filter sowie ein flexibler Ausstoßschlauch. Das bietet ein breites Spektrum an Dispensiermöglichkeiten. Alle Geräte sind mit dem Standardgewinde GL 45 ausgestattet. Mit den im Lieferumfang enthaltenen zusätzlichen Adaptern können so gut wie alle in Labors gängigen Gewindearten bestückt werden. Das oval geformte Gehäuse, der neu gestaltete Schieberegler und der neu gestaltete Ventilknebel beim Varispenser 2x erleichtern die Bedienung. ■

www.eppendorf.de

1.600 Artikel auf 375 Seiten



Der Mietberufskleidungsanbieter Mewa publizierte kürzlich seinen neuen Katalog 2017/2018. Auf 375 Seiten präsentiert dieser eine Fülle von Produkten für die Sicherheit in Betrieb und Werkstatt, von Schutzausrüstung wie Handschuhen und Sicherheitsschuhen über Fleecejacken bis hin zu Hautschutzartikeln. Insgesamt umfasst das neuerlich aufgestockte Sortiment für Herren und Damen mehr als 1.600 Artikel. An Markenherstellern hinzugekommen sind unter anderem Dike, Dunlop und Fristad Kansas. Um das Auffinden des geeigneten Erzeugnisses zu erleichtern, enthält der Katalog Erläuterungen zu Sicherheitsklassen sowie Piktogramme und Grafiken zu den unterschiedlichen Gefährdungsbereichen. Mewa ist mit 44 Standorten in 23 europäischen Ländern präsent. Alle Artikel sind europaweit innerhalb von 72 Stunden lieferbar. Gestaltet wurde der Katalog in Zusammenarbeit mit dem deutschen Erstligisten 1. FSV Mainz 05 in dessen Stadion. ■

www.mewa.at/dienstleistung/world-wide-work-by-mewa
www.worldwidework.eu

Bilder: Phoenix Contact, Mewa, Semadeni, Eppendorf

Für Sie gelesen

Fragmentierte Hochschulen in einer vernetzten Welt

Von Georg Sachs



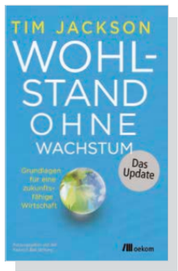
Rat für Forschung und Technologieentwicklung (Hg.): *„Zukunft und Aufgaben der Hochschulen“.* LIT-Verlag, Wien 2017

Von Zeit zu Zeit gibt der Rat für Forschung und Technologieentwicklung einen Sammelband heraus, der ein Thema von zahlreichen Autoren, aus unterschiedlichen Perspektiven und weit über die unmittelbare Aufgabe der Politikberatung hinaus beleuchtet. Im Rahmen der diesjährigen Alpbacher Hochschulgespräche wurde die neueste Ausgabe dieser Reihe vorgestellt: „Zukunft und Aufgaben der Hochschulen“. Der Band gliedert sich in vier Abschnitte. Im ersten geht es um Entwicklung, Bedeutung und Aufgaben des universitären Sektors. In mehreren Beiträgen (unter anderem von den Wissenschaftsforscherinnen Ulrike Felt und Helga Nowotny, von Gerald Bast, dem Rektor der Universität für Angewandte Kunst, oder von Günther Burkert und Barbara Weitgruber, beide Sektionschefs im BMWFW) wird die Fragmentierung und Spezialisierung des Wissenschaftsbetriebs den Herausforderungen in einer vernetzten Welt gegenübergestellt.

Danach folgt ein Abschnitt zu Organisation, Management und Governance. Hier wird der heutige Diskurs um Hochschulautonomie in verschiedene Universitätstraditionen eingeordnet, aber auch (etwa von Uniko-Präsident Oliver Vitouch oder Hans Sünkel, dem ehemaligen Rektor der TU Graz) von den Mühen der organisatorischen und finanziellen Ebene berichtet. Der Abschnitt „Globaler Wissensraum und Digitalisierung“ setzt sich noch einmal genauer mit der Rolle der Universitäten in einer durchdigitalisierten Gesellschaft auseinander. In den hier versammelten Beiträgen werden (nicht immer optimistische) Szenarien der Weiterentwicklung universitärer Forschungs- und Lehrformen, vor allem im Hinblick auf Europa gezeichnet. So fragt Georg Winckler, ehemals Rektor der Uni Wien und Mitglied des europäischen Forschungsrats, ob nach der Amerikanisierung der Universitätslandschaft deren Asiatisierung kommt. Schließlich wird unter dem Titel „Diversifizierung und Differenzierung“ der Vielfalt an heute vorzufindenden Hochschultypen Rechnung getragen – wobei schon in Österreich etwa Fachhochschulen, Privatuniversitäten oder der Sonderfall IST Austria die Landschaft bevölkern. ■

Radikalreform

Von Klaus Fischer



Tim Jackson: *Wohlstand ohne Wachstum – Das Update.* Oekom-Verlag, München 2017

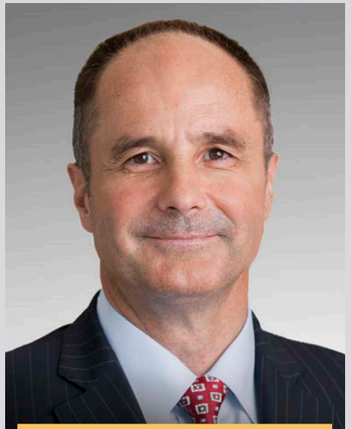
Im Jahr 2010 sorgte der britische Ökonom Tim Jackson mit seinem Buch „Wohlstand ohne Wachstum“ für Aufsehen. Nun ist eine aktualisierte Version erschienen, in der es dem Autor nach eigenem Bekunden insbesondere darum geht, „die Logik (seiner Argumentation, Anm.) neu zu formulieren und die Änderungsvorschläge deutlicher zu machen“. Im Zentrum dieser Vorschläge steht folgende Überlegung: „Eine Volkswirtschaft, die sich dem kontinuierlichen Wachstum eines schuldengetriebenen materialistischen Konsums verschrieben hat, ist ökologisch nicht nachhaltig, sozial problematisch und wirtschaftlich instabil. Um diese destruktive Dynamik zu ändern, ist die Entwicklung eines robusten neuen ökonomischen Denkens erforderlich. Vordringlichste Aufgabe ist die Erarbeitung einer neuen Postwachstums-Makroökonomie.“ Das bedeutet laut Jackson auch, die Finanzwirtschaft grundlegend umzugestalten: „Langfristige Sicherheit muss Vorrang haben vor kurzfristigem Gewinn, und soziale wie ökologische Erträge müssen ebenso viel Bedeutung erhalten wie konventionelle finanzielle Erträge. Eine Reform der Kapitalmärkte sowie Gesetze gegen destabilisierende Finanzpraktiken sind nicht nur eine ganz selbstverständliche Reaktion auf die Finanzkrise, sie sind zugleich ein essenzielles Fundament für eine neue zukunftsfähige Makroökonomie.“ Das Resultat einer gelungenen Umwandlung umreißt der Autor so: „Die Ressourcenproduktivität wird steigen, aber die Kapital- und Arbeitsproduktivität wird sich stabilisieren oder sinken. Die Renditen werden geringer sein und erst über längere Zeiträume hinweg anfallen. Manche Investitionen werden zwar dem Wohlstand dienen, aber vielleicht gar keine Renditen im monetären Sinn abwerfen.“ Dies durchzusetzen, ist nach Auffassung Jacksons die Aufgabe des Staates, den er als „progressiven Staat“ bezeichnet. Dieser „ist mehr als nur ein Instrument zur Sicherung sozialer und wirtschaftlicher Stabilität bei geringem Wachstum. Er liefert die Grundlage für eine neue Vorstellung von Regierungshandeln. Er ist das Fundament für bleibenden Wohlstand.“ Jackson betont, es gehe ihm „weder um einen Umsturz der Gesellschaft noch um die Veränderung des Menschen. Es geht darum, ganz einfache Schritte hin zu der Wirtschaft von morgen zu gehen“. Zumindest dies steht in Frage. Denn eine solche Transformation, ob wünschenswert oder nicht, wäre radikaler als alle sogenannten „Wirtschaftsreformen“ der vergangenen 100 Jahre. ■

Bilder: LIT-Verlag, Oekom

Partnering-Konferenz

Bio-Europe

Berlin ist heuer vom 6. bis einschließlich 8. November der Veranstaltungsort der Bio-Europe, die ihren Veranstaltern zufolge als „größte Partnering-Konferenz im Dienste der globalen Biotech-Industrie" betrachtet werden kann. Rund 3.700 Teilnehmer aus etwa 70 Ländern werden erwartet, über 100 Unternehmen stellen ihre Produkte und Dienstleistungen zur Schau. Bei einer Vielzahl von Vorträgen und Workshops kommen Fragen zur Regulierung und zu Genehmigungsvoraussetzungen ebenso zur Sprache wie die Vermarktung von Erzeugnissen und die Vertretung der Interessen der Patienten. Den Eröffnungsvortrag hält Dieter Weinand, Mitglied des Vorstands der Bayer AG, der für den Geschäftsbereich Pharmaceuticals verantwortlich zeichnet. Im Vorfeld der Veranstaltung angeboten wird eine sogenannte „Partnering Platform", die die Gelegenheit bietet, mit gewünschten Gesprächspartnern Kontakt aufzunehmen und Termine zu vereinbaren. Noch bis 3. November ist die Registrierung online möglich. Danach kann sie ausschließlich am Veranstaltungsort erfolgen. ■



Auftakt: Dieter Weinand, Mitglied des Vorstands der Bayer AG, hält heuer den Eröffnungsvortrag bei der Bio-Europe in Berlin.

ebdgroup.knect365.com/bioeurope



Oktober 2017

16. 10. bis 19. 10.
25th International Conference on Materials and Technology (25 ICM&T)
Portorož, SI

24. 10. bis 26. 10.
CPhI Worldwide 2017
Frankfurt am Main, DE

November 2017

6. 11. bis 8. 11.
BIO-Europe Berlin
Berlin , DE

6. 11. bis 9. 11.
2nd International Conference on Pollutant Toxic Ions and Molecules (PTIM 2017)
Lissabon , PT

28. 11. und 29. 11.
Hazardous Chemistry for Streamlined Large Scale Synthesis
Antwerpen , BE

28. 11. bis 30. 11.
SPS/IPC/Drives
Nürnberg, DE

Dezember 2017

11. 12. bis 15. 12.
CatBior 2017 – 4th International Congress on Catalysis for Biorefineries
Lyon, FR

Links

Einen aktuellen Überblick aller Veranstaltungen und die Links dazu finden Sie unter:
www.chemiereport.at/termine

ÖAK Österreichische Auflagenkontrolle

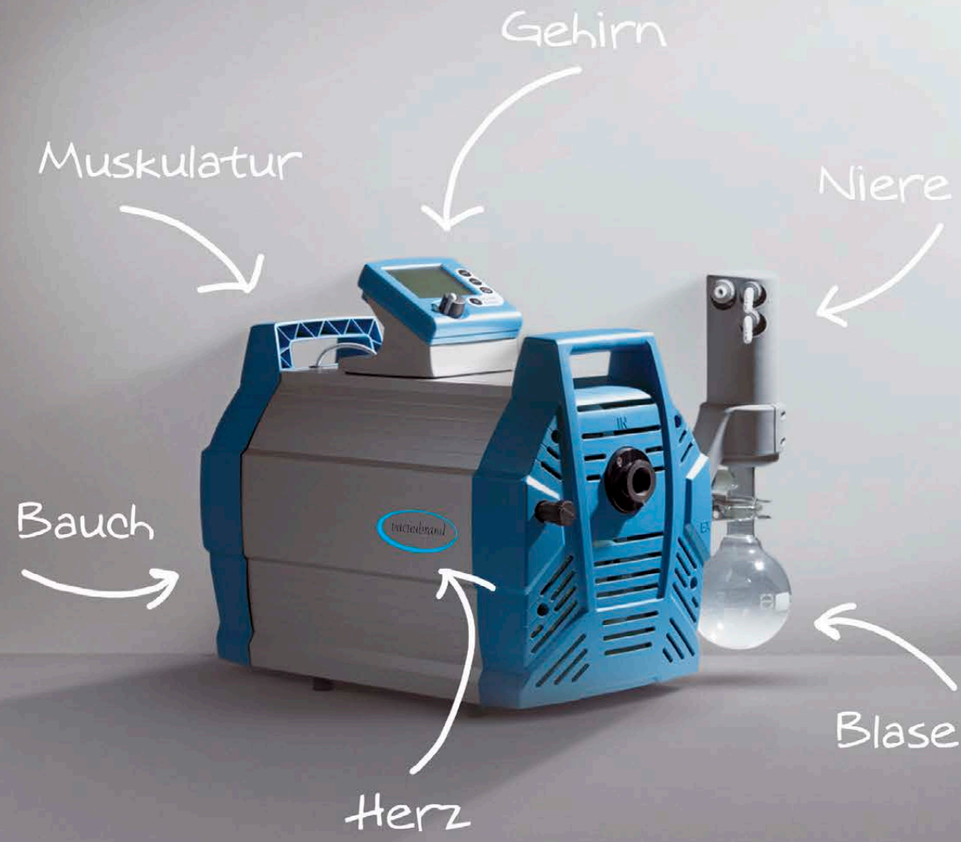
ÖAK-geprüfte Auflage 2. Halbjahr 2016,
Durchschnittsergebnis pro Ausgabe:
• Verteilte Auflage Inland 9.269 Ex.
• Verteilte Auflage Ausland 186 Ex.

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) 699 196 736 31, E-Mail: brodacz@chemiereport.at · **Anzeigen- und Marketingleitung:** Ing. Mag. (FH) Gerhard Wiesbauer, Tel.: +43 (0) 676 511 80 70, E-Mail: wiesbauer@chemiereport.at · **Chefredaktion:** Mag. Georg Sachs, Tel.: +43 (0) 699 171 204 70, E-Mail: sachs@chemiereport.at · **Redaktion:** Dr. Klaus Fischer, Simone Hörrlein MSc, Dipl.-HTL-Ing. Wolfgang Brodacz, Dr. Ursula Rischanek, Dr. Karl Zojer · **Lektorat:** Mag. Gabriele Fernbach · **Layout:** Mag. art Stefan Pommer · **Druck:** LEUKAUF druck. grafik. logistik. e.U., Wien · **Erscheinungsweise:** 8-mal jährlich · Anzeigenpreisliste gültig ab 1. 1. 2017

Bilder: Bayer AG

VAKUUM
WIE AUS DEM LEHRBUCH
vacuubrand



DER KLASSENPRIMUS
CHEMIE-VAKUUMPUMPSTAND PC 3010 NT VARIO:
chemiebeständig · ölfrei · flüsterleise
Endvakuum (abs.) 0.6 mbar · Max. Saugvermögen 12.8 m³/h · kurze Prozesszeit dank punktgenauer (hysterese-freier) Vakuumregelung, auch für große Dampfmengen · automatische Anpassung des Vakuums an den jeweiligen Prozessverlauf
www.vacuubrand.com

bartelt
Bartelt Gesellschaft m.b.H.
IHR LABOR-KOMPLETTAUSSTATTER
VERKAUF – GERÄTESERVICE – SOFTWARE
ONLINESHOP WWW.BARTELT.AT

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

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

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

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

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



Anton Paar

Quality Control + Rheology = RheolabQC

Viskositätsmessung und rheologische Prüfung in der Qualitäts- und Prozesskontrolle – routiniert und einfach. Von der schnellen Einpunktmessung bis zu komplexen rheologischen Untersuchungen setzt das RheolabQC neue Maßstäbe für das Durchführen rheologischer Routineprüfaufgaben.

Mit Features wie:

- Toolmaster™
- Peltier-Temperierung 0 - 180 °C
- RheoCompass Software
- weitem Drehzahl- und Drehmomentbereich
- Drehzahlgesteuerten (CR) und drehmomentgesteuerten (CS) Versuchsvorgaben



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