

Chemie

Labor

Biotech

Pharma

Lebensmittel

Material Science

AUSTRIAN LIFE SCIENCES

chemiereport.at

Österreichs Magazin für Wirtschaft,
Technik und Forschung

Österreichische Post AG • MZ03Z035165M • Josef Brodacz Chemiereport.at • Rathausplatz 4 • 2351 Wiener Neudorf

2018.3

VON DER KONNEKTIVITÄT ZUR AUTONOMIE

Digitalisierung in der Prozesstechnik

Bilder: iStockphoto.com/spainter_vfx, CEO Stefan Doboczky / Lenzing AG / Karl Michalski Sanofi / Gregor Nesvadka

Lenzing-CEO Stefan Doboczky im Interview

auf Seite 20

„Der Gegenwind wird sicher stärker“



Neue Ansätze in der Antibiotikaforschung

auf Seite 52

Letztes Aufgebot oder neuer Anfang?



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

Vision und nüchterne Betrachtung

Die Visionen, die ursprünglich mit dem Begriff „Industrie 4.0“ verbunden waren, wiesen weit in die Zukunft. Als „cyber-physisches“ System sollte die Fabrik der Zukunft selbsttätig mit Produkt und Unternehmenssoftware kommunizieren können und so ein weit höheres Maß an „Autonomie“ gewinnen, als ihr jetzt zukommt. Freilich wurden im technischen Detail zunächst kleinere Brötchen gebacken. Noch vor drei Jahren konnte man auf der Achema, der europäischen Leitmesse für die Prozessindustrie, hören, dass zunächst an den Bausteinen gearbeitet werden müsse, aus denen dann im zweiten Schritt die durchdigitalisierte Produktion geschaffen werden könne. Drei Jahre später hat sich das Stimmungsbild schon etwas gedreht: „Konnektivität“ ist das Wort der Stunde, Netzwerk- und Verbindungstechnik sind zu den entscheidenden „Enablern“ geworden. Die „intelligente Vernetzung“ von Anlagenkomponenten ist auch in der Prozessindustrie Programm geworden (siehe Coverstrecke ab Seite 34).

„Ökosystem“ an Akteuren, Profiteuren und Amateuren zu generieren. Die Kryptowährung Bitcoin läuft seit neun Jahren, ohne dass sie jemand zu Fall gebracht hätte, und hat das prinzipielle Funktionieren dieser neuartigen Methodik, Datensätze unmanipulierbar miteinander zu verknüpfen, gezeigt. Nun werden die einschlägigen Experten nicht müde zu betonen, dass auch Anwendungen in ganz anderen Bereichen möglich wären: Vom Smart Contract über die transparente Verwendung von Patientendaten bis zu dezentralen Lösungen für das Supply Chain Management. Denn im Gegensatz zu den heute die digitale Welt beherrschenden zentralistischen Ungetümen, könnte Blockchain den einzelnen Teilnehmer zur Hoheit über die von ihm zur Verfügung gestellten Daten ermächtigen, so die Hoffnungen.

In beiden Bereichen – sowohl in der digitalisierten Produktion als auch bei „Distributed Ledger“-Systemen – muss aber die Balance zwischen Vernetzung und Transparenz auf der einen und

„Blockchain schickt sich an, ein neues ‚Ökosystem‘ an Akteuren, Profiteuren und Amateuren zu generieren.“

Der Begriff „Industrie 4.0“ wurde andererseits so inflationär verwendet, dass ihn heute schon keiner mehr hören kann und die Anbieter auf diesem Gebiet sich schon selbst dafür entschuldigen, ihn zu verwenden. Dabei hatte diese Wortwahl gegenüber dem heute oft bevorzugten Begriff „Digitalisierung“ den Vorteil, einen klaren Fokus auf die industrielle Produktion zu legen und diese wieder prominent auf der politischen Agenda der europäischen Staaten zu platzieren. Die Schöpfer des Begriffs (Henning Kagermann, Wolf-Dieter Lukas und Wolfgang Wahlster prägten ihn 2011 in einem Artikel im Verbandsmagazin VDI-Nachrichten) verfolgten immerhin eine klar auf die europäische (eigentlich auf die deutsche) Industrie bezogene Vision: Diesmal könnte man vorne mit dabei sein, vielleicht sogar das Silicon Valley abhängen, einen echten Standortvorteil für Europa erzielen.

Ähnliche Vorgänge sind heute bezüglich „Blockchain“ zu beobachten, die derzeit an allen Fronten diskutiert wird (siehe Berichte auf den Seiten 30, 32 und 60). Auch hier schickt sich eine (in diesem Fall aus der Kryptographie stammende) Technik an, bisherige Vorgehensweisen radikal infrage zu stellen und ein neues

Schutz des Eigenen und Sicherheit vor Übergriffen durch andere auf der anderen Seite erst gefunden werden – auf der technischen wie auf der rechtlichen Ebene. Das Bewusstsein für Cybersecurity wächst angesichts Wertschöpfungskettenübergreifender Vernetzung erst langsam, die rechtlichen Fragen im Umgang mit Daten, die im Zuge neuer Geschäftsmodelle entstehen, sind Legion. Was es hier braucht, ist nüchterne Abwägung von Chancen und Risiken, kontinuierliches Nachfragen nach Konsequenzen – nicht Begriffe, die durch ständige Wiederholung immer weiter ausgehöhlt und zu Kampfbegriffen werden. ■

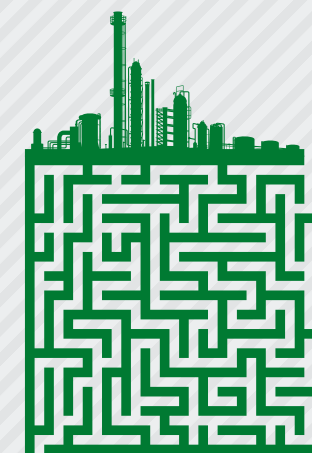
Eine anregende Lektüre wünscht Ihnen



Georg Sachs
Chefredakteur



Wir kennen den Weg zum Projekterfolg.



Conceptual Design
Basic Engineering
Projektmanagement
Generalplanung
Qualifizierung nach cGMP

www.vtu.com

Österreich
Deutschland
Italien

Schweiz
Rumänien

PHARMA LABOR REINRAUM APOTHEKE KRANKENHAUS



AKTUELLES THEMA

Neuerscheinung Annex 1

„Manufacture of Sterile Medicinal Products“
EU-GMP Leitfaden

- 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 | 2018.3

MÄRKTE & MANAGEMENT

- 6** **Größtes privates Lebensmittellabor** —
Start in Wiener Neudorf
- 12** **REACH** —
Jetzt wird's wirklich knapp
- 14** **Agrana** —
100 Millionen für Pischelsdorf
- 16** **Robert Schöls im Interview** —
„Unternehmen müssen agil bleiben“
- 18** **Unternehmensporträt** —
Hitzschlag für Krebszellen
- 20** **Interview** —
Stefan Doboczky, CEO der Lenzing AG,
im Gespräch mit Karl Zojer über
das „Rekordjahr“ 2017, seine
Unternehmensstrategie und
die weiteren Perspektiven
- 22** **Gesundheitspolitik** —
„Lobhudelei nicht auszuhalten“ —
Gesundheitsministerin Beate
Hartinger-Klein bei der
Pharmig-Generalversammlung
- 26** **Pflanzenschutz** —
Kommando zurück

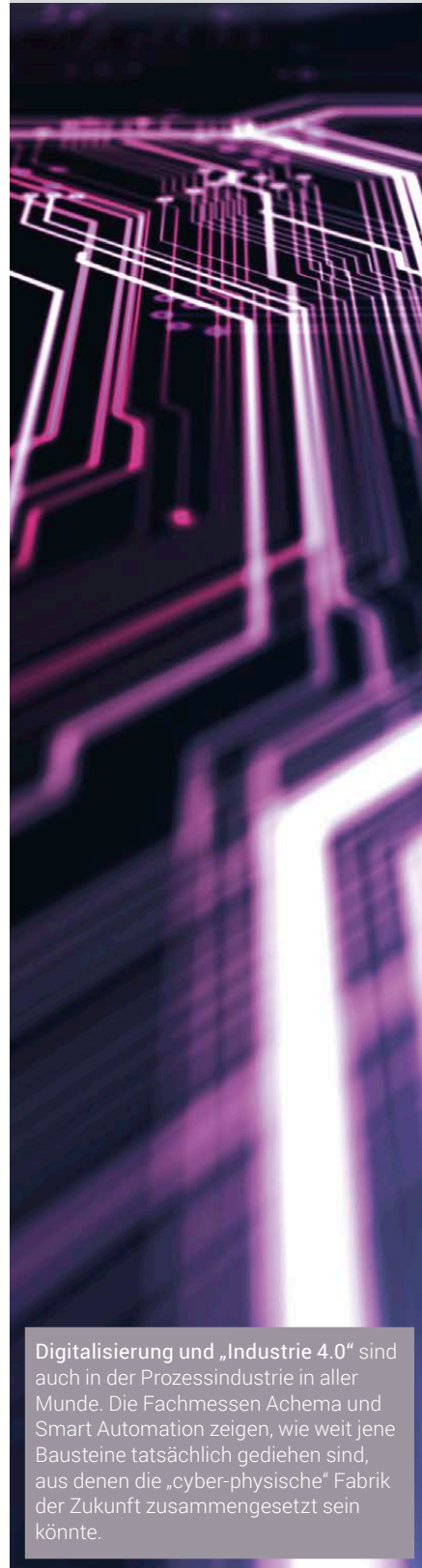


Mit dem Verbot dreier Neonicotinoide
katapultiert die Politik die Landwirtschaft
zwei Jahrzehnte in die Vergangenheit. Den
Bienen bringt das wenig.

- 30** **Blockchain im Gesundheitswesen** —
Neue Lösung für
Patientendaten in Sicht?
- 32** **Recht** —
Blockchain & Smart Contracts:
Digital macht (un)sicher

COVERTHEMA

- 34** **Digitalisierung in der Prozesstechnik** —
Von der Konnektivität zur Autonomie



Digitalisierung und „Industrie 4.0“ sind
auch in der Prozessindustrie in aller
Munde. Die Fachmessen Achema und
Smart Automation zeigen, wie weit jene
Bausteine tatsächlich gediehen sind,
aus denen die „cyber-physische“ Fabrik
der Zukunft zusammengesetzt sein
könnte.

Bilder: iStockphoto.com/Niclasbo, iStockphoto.com/spainter_vfx

LIFE SCIENCES

- 46** **In der Pipeline** —
- 48** **LISA Vienna** —
BIO-Europe Spring kommt nach Wien
- 52** **Antibiotikaforschung** —
Letztes Aufgebot oder neuer Anfang?
- 54** **Ernährung und Gesundheit** —
Westliches Essen macht Immunzellen
scharf



Ein internationales Forscherteam glaubt,
dass prozessierte Lebensmittel das
Immunsystem auf Dauer angriffslustiger
machen.

- 58** **Datenschutzanpassungsgesetz** —
„Broad Consent“, nicht
„Blanket Consent“

CHEMIE & TECHNIK

- 66** **Boehringer Ingelheim in Wien, Teil 4** —
Wie man eine Produktionsanlage
in ein Hochhaus bringt



Während das Gebäude der neuen Wiener
Produktionsstätte von Boehringer Ingel-
heim in die Höhe wächst, wird bereits eifrig
an der Innenausstattung gearbeitet.

- 68** **Lebensmittelkontrollen** —
Beutel statt Reagenzglas

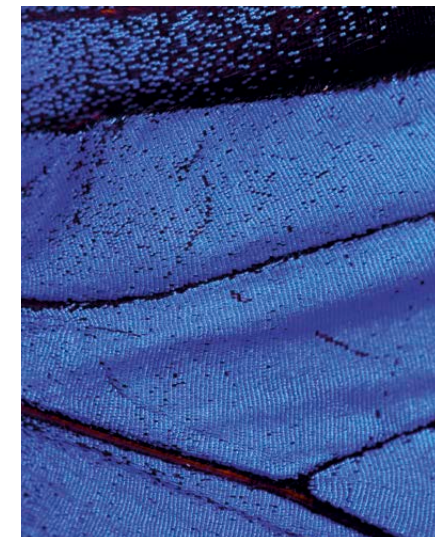
Bilder: iStockphoto.com/yuriyzhuravov, Boehringer Ingelheim, iStockphoto.com/Onfokus, www.iStockphoto.com/em100s

INHALT

chemiereport.at | AustrianLifeSciences | 2018.3

WISSENSCHAFT & FORSCHUNG

- 72** **LNF in Niederösterreich** —
Von Traktoren, Schmetterlingen,
Viren und alten Getreidesorten

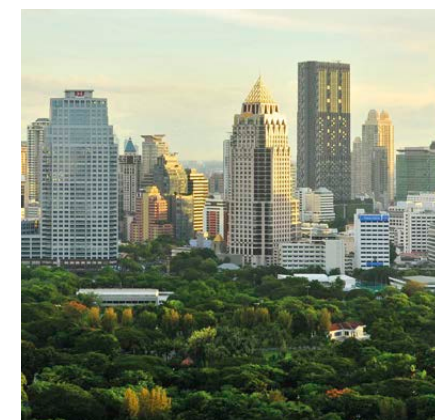


Die Lange Nacht der Forschung an den
niederösterreichischen Technopol-Stand-
orten zeigte einen bunten Strauß an span-
nenden Forschungsthemen. Vier Wissen-
schaftler kommen hier exemplarisch zu
Wort.

- 74** **Mykoplasmen** —
Umprogrammieren macht unschädlich

SERVICE

- 78** **Produkte** —
- 81** **Bücher** —
- 82** **Kongress** —
5th Biotechnology World Congress



Auf nach Thailand: Beim Biotechnology World
Congress gibt es viel zu diskutieren.

Dienstleistungen für
die biotechnische und
pharmazeutische Industrie

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



SMB Pharmaservice GmbH

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

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

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

www.smb.at

OFI

Technikum neu eröffnet

Das OFI, eine der größten akkreditierten Prüf-, Inspektions- und Zertifizierungsstellen Österreichs, hat seinen Firmensitz, das Technikum im Wiener Arsenal, um- und ausgebaut sowie weitere Büro- und Laborflächen in der Nähe angemietet. In den adaptierten sowie den neu hinzugekommenen Räumlichkeiten haben nun fast alle 120 Mitarbeiter ihren Arbeitsplatz. Die Niederlassungen in der Wiener Brehmstraße sowie in Wiener Neustadt wurden aufgegeben. Erhalten geblieben ist die OFI-Außenstelle in Klagenfurt. Hubert Culik, Präsident des OFI und Obmann des Fachverbands der Chemischen Industrie, erläuterte bei der Eröffnungsfeier, das OFI punkte immer wieder mit seiner Interdisziplinarität: „Auf der Suche nach Lösungen ist der Austausch besonders wichtig. Dieser wird durch die Bündelung der Kompetenzen hier im Arsenalgelände gefördert. Das Know-how, das durch die unterschiedlichen Expertinnen und Experten in diesem Haus vereint ist, ist Gold wert.“ Die Geschäftsführer Michael Balak und Udo Pappler konstatierten, mit der Konzentration des OFI an einem Standort entstünden neue Synergien. Auch könnten Besucher im neu ausgebauten Technikum die Kompetenzen des Hauses auf einen Blick erkennen. Eingebunden ist das OFI in das Netzwerk Austrian Cooperative Research (ACR). Dessen Präsident Martin Leitl betonte, das OFI sei „als größtes Institut im ACR-Netzwerk ein ganz wichtiger Eckpfeiler, engagiert im Verband und zukunftsorientiert am Markt“. ■



OFI-Geschäftsführer Udo Pappler (l.) und Michael Balak: Neue Synergien am adaptierten Firmenstandort



Grundsteinlegung für für erfolgreiche Zukunftsentwicklung: ecoplus-Geschäftsführer Helmut Miernicki, Eurofins Geschäftsführer Michael Huppmann, Landesrätin Christiane Teschl-Hofmeister, Bürgermeister Herbert Janschka (v. l.)

Österreichs größtes privates Lebensmittellabor

Start in Wiener Neudorf

Österreichs größtes privates Umwelt- und Lebensmittellabor siedelt sich in Wiener Neudorf an. Dort vereinen Eurofins Water&Waste, Eurofins NUA und Eurofins Lebensmittelanalytik ihre Laborstandorte in einem hochmodernen Dienstleistungszentrum mit 3.700 Quadratmetern Gesamtfläche und 170 Beschäftigten. Jährlich erwirtschaften die drei Unternehmen etwa 20 Millionen Euro Umsatz. Laut Geschäftsführer Michael Huppmann grenzt der neue Laborstandort direkt an den bestehenden Gebäudekomplex der Eurofins Water&Waste: „Die Synergien, die durch die räumliche Zusammenlegung der Fachbereiche Umwelt- und Lebensmittelanalytik entstehen, können somit voll genutzt werden.“ Bei der Grundsteinlegung betonte die niederösterreichische Soziallandesrätin Christiane Teschl-Hofmeister in Vertretung von Landeshauptfrau Jo-

hanna Mikl-Leitner, das Land wolle „den Betrieben die bestmöglichen Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Entwicklung bieten. Wie die Standortentscheidung von Eurofins beweist, sind wir dabei auf einem sehr guten Weg. Unser Standort lebt vor allem von geschickten Unternehmerinnen und Unternehmern, tüchtigen und verlässlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und innovativen sowie qualitativ hochwertigen Produkten. Das neue Labor wird daher eine große Bereicherung für die heimische Wirtschaftslandschaft“.

ecoplus-Geschäftsführer Helmut Miernicki gab sich „überzeugt, dass künftig von Wiener Neudorf aus Impulse für die gesamte Branche gesetzt werden. Als Wirtschaftsagentur des Landes Niederösterreich ist es unsere Hauptaufgabe, die Betriebe bei ihrer erfolgreichen Zukunftsentwicklung zu begleiten“. ■

„Synergien können somit voll genutzt werden.“

Bilder: NLK / Johann Pfeiffer, OFI/Michael Pyerin

VWR International

Schimon neuer Managing Director Austria

Manfred Schimon hat die Verantwortung für VWR Österreich von Robert Schöls übernommen, der weiterhin für die Region EU East verantwortlich ist. Schimon kam 2006 nach seinem Fachhochschulstudium „Unternehmensführung & Management“ als Controller zu VWR. Zwei Jahre später wurde er Finance Director für Österreich und die Niederlassung in der Slowakei. Seit 2014 war er handelsrechtlicher Geschäftsführer und leitete als Director Finance & Infrastructure weiterhin die Finanzorganisation. Ferner agierte er als Vertreter des Managing Director. Seit kurzem leitet Schimon nun VWR Österreich (seit 2017 „Part of Avantor“) mit seinen rund 130 Mitarbeitern und 94 Millionen Euro Umsatz (Zahlen 2017, inklusive Exportgeschäft). ■



Watson-Marlow

Neuer Regional Sales Manager Central Europe

Rainer Schmid wurde zum Regional Sales Manager für die Region Central Europe der Watson-Marlow Fluid Technology Group ernannt. Als solcher verantwortet er den Vertrieb in Deutschland, den Niederlanden, Belgien, der Schweiz, Österreich, Slowenien, Kroatien und Serbien. Schmid wird von Hamburg aus agieren. Er hat mehr als 20 Jahre einschlägige Berufserfahrung, arbeitete unter anderem im globalen Vertrieb der SPX Flow Corp. und war zuletzt bei der US-amerikanischen Tipper Tie für die europaweite Fertigung von Produktionsanlagen für die Lebensmittelindustrie zuständig. ■



ProFem

Vilsmeier-Dietrich als Finanzchefin

Karin Vilsmeier-Dietrich ist seit kurzem Finanzchefin (CFO) des Wiener Biotech-Startups ProFem. Vilsmeier-Dietrich hat lange Erfahrung im Finanzbereich. Unter anderem gründete sie die VMP St. Gallen Investment Management GmbH. Seit 17 Jahren ist sie Partnerin der Swiss Management Forum AG. Ferner verantwortet sie seit 2012 das Controlling des Beteiligungsportfolios der WKV Investment Holding GmbH. ProFem-Gründerin Marion Noe und die klinische Programmleiterin Ghazaleh Gouya verlauteten, mithilfe der neuen CFO gehe es darum, „die strategische und nachhaltige Weiterentwicklung unseres Startups voranzutreiben“. ■



SPECIFYING
GAS
TRANSFER

www.zeta.com/kLa



Meet the
ZETA Team at
ACHEMA2018
booth D 10
in hall 9.1

Bilder: VWR International, Stefan Burghart, Watson-Marlow Fluid Technology Group

Qualifikation

Management
für die Umwelt

Umwelt Management Austria und die Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik starten am 1. Oktober den 26. MSc-Lehrgang „Management und Umwelt“. Der interdisziplinäre Lehrgang behandelt in zehn Modulen die Themenbereiche Management, Ökologie, Recht und Technik. Er richtet sich an (künftige) Führungskräfte mit Umweltaufgaben in Städten, Gemeinden, Unternehmen, in der Verwaltung und in sonstigen Institutionen. In kleinen Gruppen werden Projekte aus der Praxis für die Praxis bearbeitet. Die Teilnehmer können dadurch bereits während des Lehrgangs Lösungen zu konkreten Problemen aus ihrem eigenen Bereich entwickeln.

Die Dauer des berufsbegleitenden Lehrgangs beläuft sich auf vier Semester. Absolventen wird der Titel „Master of Science – MSc (environmental management)“ verliehen. Verbunden mit dem erfolgreichen Abschluss des Lehrgangs ist die Qualifikation als Energiebeauftragter und Energieauditor gemäß dem Energieeffizienzgesetz sowie als Abfallbeauftragter gemäß dem Abfallwirtschaftsgesetz. Die Kosten für den Lehrgang belaufen sich auf 15.900 Euro. Bei Anmeldung bis zum 20. Juni wird ein Frühbucherbonus von zehn Prozent gewährt. ■

➤ Weitere Informationen gibt es unter www.uma.or.at



Grundreinigung: Bis Ende September will die Sanochemia in Neufeld wieder voll produzieren.

Sanochemia

Eingeschränkte Produktion

Bis auf Weiteres darf das Wiener Pharmaunternehmen Sanochemia keine sterilen Lösungen mehr erzeugen. Die Wirkstoffproduktion sowie die Herstellung halbfester Arzneimittel und nicht-steriler Lösungen sind dagegen weiter möglich, meldete das Unternehmen unter Berufung auf einen Bescheid des Bundesamts für Sicherheit im Gesundheitswesen (BASG). Laut Sanochemia ist eine Grundreinigung des Werks in Neufeld sowie deren „Bestätigung durch Dritte“ notwendig. Anschließend könne die Produktion in Neufeld wieder aufgenommen werden. Das solle dieser Tage erfolgen. Ferner sei „die vom BASG eingeforderte Qualitätskontrolle durch ein externes Qualitätskontrolllabor in die Wege geleitet worden. Damit wird die für die

„Der Umsatz im laufenden Geschäftsjahr wird sich um maximal bis zu 2,5 Mio. Euro vermindern.“

Marktfreigabe der Produkte erforderliche Qualitätsprüfung sichergestellt“. Die Sanochemia geht davon aus, die Produktion in Neufeld „innerhalb des laufenden Geschäftsjahres“ 2017/18, also bis 30. September des heurigen Jahres, wieder in vollem Umfang aufnehmen zu können.

Die Kosten für den Rückschlag bezifferte die Sanochemia mit rund einer Million Euro. Dieser Betrag beinhalte „die bereits geplant gewesene, nachhaltige Verbesserung des Qualitätssystems, die interimistische externe Überprüfung der

Analytik sowie Kosten aus Rückrufen fehlerhafter Auslieferungen“. Auf den Gesamtumsatz des Geschäftsjahrs werde sich die Angelegenheit mit „maximal bis zu 2,5 Millionen Euro“

auswirken. Im vorigen Geschäftsjahr 2016/17 belief sich der Umsatz des Unternehmens auf rund 41,4 Millionen Euro. ■

Bilder: iStockphoto.com/Petmal, Sanochemia Pharmazeutika AG

Taste the Quality of Merck

RQflex® 20 — Reflectoquant® System einfache Inprozesskontrolle und schnelle Analysen

Das Reflectoquant® System besteht aus Test-Streifen und Reflektometern. Als mobiles Labor verfügt das System über 100 Parameter zur Durchführung von qualitativ hochwertigen und kostengünstigen Analysen während des Produktionsprozesses oder für die Eingangskontrolle in der Getränke- und Lebensmittelherstellung.



Ihre Vorteile:

- Präzise Ergebnisse in Minuten
- Einfache, intuitive Bedienung
- Test-Streifen mit lot-spezifischer Kalibrierung
- Flexibel und mobil mit großer Anzahl an Applikationen

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

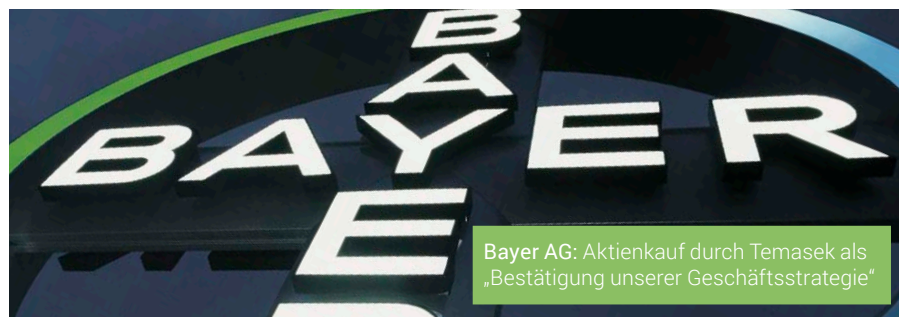
Neuer VCI-Präsident

Van Bylen folgt Bock

Henkel-Vorstandschef Hans Van Bylen wird bei der Mitgliederversammlung am 27. September zum neuen Präsidenten des deutschen Verbandes der Chemischen Industrie (VCI) gewählt. Er ist derzeit Vizepräsident des Verbands und folgt Kurt Bock, der am 4. Mai als BASF-Vorstandsvorsitzender abtrat und in der Folge auch seine VCI-Präsidentschaft zurücklegt. Bock bleibt aber noch bis zur Mitgliederversammlung in seiner Funktion. Die Funktionsperiode des VCI-Präsidenten dauert zwei Jahre. Die Wiederwahl ist möglich. Van Bylen ist Belgier und seit Mai 2016 Vorstandschef von Henkel. Er absolvierte das Studium der Wirtschaftswissenschaften an der Universität Antwerpen. Seine berufliche Laufbahn begann er 1984 als Key Accountant und Produktmanager bei Henkel Belgien. Anschließend war er unter anderem bei Henkel Benelux und Henkel Frankreich in leitenden Positionen tätig. Dem Konzernvorstand gehört er seit 2005 an. Nachfolger Van Bylens als VCI-Vizepräsident wird Martin Brudermüller, der neue BASF-Vorstandsvorsitzende. Für die Wiederwahl nominiert wurde Bayer-Chef Werner Baumann. ■



Hans Van Bylen: Ab Ende September an der VCI-Spitze



Bayer

Kapitalerhöhung um drei Milliarden Euro

Der deutsche Pharmakonzern Bayer nimmt eine Kapitalerhöhung um rund drei Milliarden Euro vor. Zu diesem Zweck werden rund 31 Millionen neue Bayer-Aktien an die in Singapur ansässige Investmentgesellschaft Temasek verkauft. Sie erwirbt damit etwa 3,6 Prozent des deutschen Chemiekonzerns. Inklusive bereits bestehender Anteile hält Temasek künftig ungefähr vier Prozent der Bayer-Aktien. Bayer-Vorstandschef Werner Baumann sieht darin „eine

Bestätigung unserer Geschäftsstrategie. Sie zeigt das Vertrauen in die geplante Übernahme von Monsanto und die starken Wachstumsperspektiven von Bayer“. Temasek besteht seit 1974 und verfügt über rund 184 Milliarden Euro an Vermögenswerten. Investiert wird in eine ganze Reihe von Branchen, von Finanzdienstleistungen über Telekommunikation, Konsumgüter und Immobilien bis zu Life Sciences, Landwirtschaft, Energie und Rohstoffen. ■

Generikageschäft

Sanofi verkauft Zentiva

Der französische Pharmakonzern verkauft seine für Europa zuständige Generika-Tochterfirma Zentiva für 1,9 Milliarden Euro an die Investmentgesellschaft Advent. Geplant ist, die Transaktion bis Ende des Jahres abzuschließen, meldete Sanofi. Neben der Einigung auf vertragliche Details ist auch die Zustimmung der zuständigen Marktaufsichtsbehörden notwendig. Advent hat laut Sanofi zugesagt, das Management von Zentiva bei geplanten Investitionen in Produktionsstätten sowie die Forschungs- und Entwicklungspipeline zu unterstützen. Seitens der Investmentgesellschaft hieß es, Zentiva sei ein „großartiges Unternehmen mit talentierten Mitarbeitern. Wir können in Zentiva investieren, um einen neuen europäischen Marktführer im Generikageschäft zu schaffen“. Zentiva hat seinen Sitz in Prag. Mit den Produkten der Firma werden etwa 40 Millionen Patienten in 25 europäischen Staaten behandelt. Jährlich verkauft Zentiva über 350 Millionen Medikamentenpackungen.

Ungelegen käme das Geld nicht: Sanofi begann kürzlich mit dem Bau einer neuen Impfstofffabrik an seinem Standort in Toronto im kanadischen Bundesstaat Ontario. Sie kostet rund 350 Millio-



Sanofi-Chef Olivier Brandicourt: 1,9 Milliarden Euro für europäisches Generikageschäft

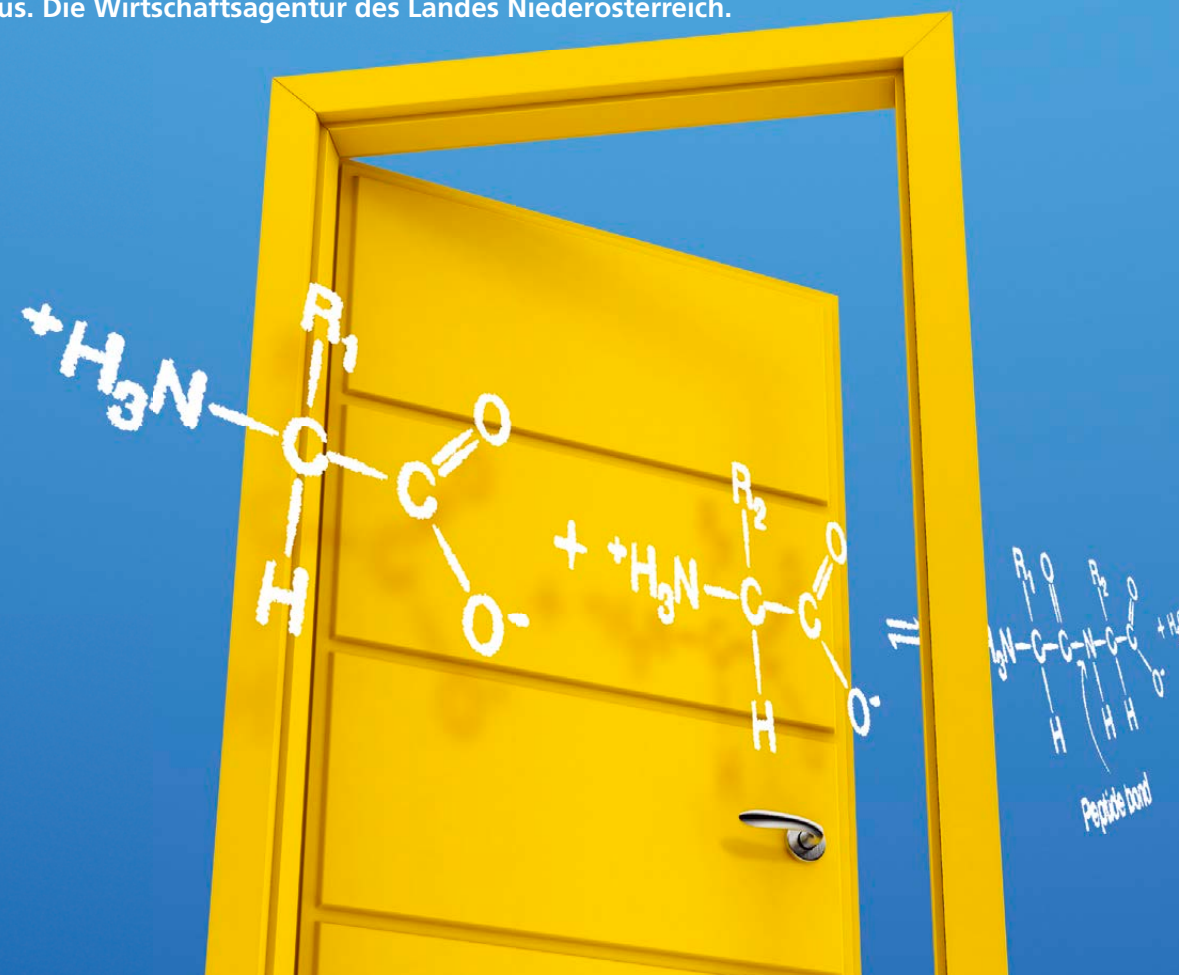
nen Euro und geht voraussichtlich 2021 in Betrieb. Produziert werden in der Fabrik zunächst Antigene für einen azellulären Impfstoff gegen Keuchhusten. In weiterer Folge will Sanofi dort auch Antigene für Impfstoffe gegen Diphtherie und Tetanus erzeugen. In Toronto ist Sanofi schon seit 1917 präsent. Der Konzern errichtete dort die weltweit erste große Fabrik zur Herstellung von Insulin. Überdies spielte der Standort auch bei der Bekämpfung von Diabetes und Diphtherie in Kanada eine wichtige Rolle. ■

Bilder: Henkel AG & Co. KGaA, Bayer AG, Sanofi

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.





Nicht unterschätzen: Wie gut kleinere Importeure und Nischenplayer auf die Deadline vorbereitet sind, ist nach wie vor unklar.

REACH

Jetzt wird's wirklich knapp

Der 31. Mai ist die letzte Deadline für die Registrierungen von Stoffen und Gemischen unter dem europäischen Chemikalienmanagementsystem.

Langsam wird es wirklich knapp: Am 31. Mai endet die dritte und letzte Registrierungsperiode gemäß dem europäischen Chemikalienmanagementsystem REACH. Sämtliche Stoffe, die in der EU in einer Menge von einer bis 100 Tonnen pro Jahr erzeugt oder in die EU importiert werden, müssen spätestens mit Ablauf dieses Tages bei der European Chemicals Agency (ECHA) in Helsinki ordnungsgemäß mit einem je nach Fall mehr oder weniger umfangreichen Dossier gemeldet werden. Wird das verabsäumt, ist die betreffende Substanz in der EU nicht mehr zugelassen und darf nicht mehr in Verkehr gebracht werden.

„Um Notfälle kümmert sich die Directors' Contact Group.“

Nach Ansicht des europäischen Chemieindustrieverbandes CEFIC besteht zwar kein Grund zur Panik. Unterschätzt werden sollte die Angelegenheit aber keineswegs. Nach Einschätzung der CEFIC sind die meisten Unternehmen der Chemiebranche selbst gut gerüstet, um die

Deadline Ende Mai einzuhalten: „Hinsichtlich kleinerer Importeure und Nischenplayer in der Wertschöpfungskette ist die Lage allerdings weniger klar.“ Und eine Möglichkeit, die Registrierungsperiode zu verlängern, gebe es aus rechtlichen Gründen nicht. Ohnehin sieht die CEFIC nach eigenen Angaben „den Wert einer solchen Verlängerung nicht“. Wie mit Registrierungen in letzter Minute umzugehen ist und was passiert, falls bestimmte Substanzen oder Gemische nach dem 31. Mai nicht mehr zugelassen sind, diskutiert die sogenannte Directors' Contact Group. In dieser vertreten sind die ECHA, die Europäische Kommission und die Interessenvertretungen der von REACH betroffenen Wirtschaftssektoren. Unternehmen, die nicht sicher sind, ob sie die Deadline schaffen, wird empfohlen, die ECHA zu kontaktieren, bevor sie ihre Registrierungsdossiers bei dieser einreichen.

Nach Angaben der ECHA erfolgten seit dem Start von REACH im Jahr 2008 bis dato etwa 72.200 Registrierungen. Sie betrafen rund 18.700 Stoffe und Gemische und wurden von 13.200 Unternehmen vorgenommen. Auf Österreich entfielen laut ECHA 985 Registrierungen, die 806 Substanzen betrafen und durch 203 Unternehmen erfolgten. Dies entsprach jeweils

etwa einem Prozent der gesamten EU-weiten Registrierungen und der registrierenden Unternehmen sowie vier Prozent der Substanzen. Zum Vergleich: Deutschland kam auf 18.298 Registrierungen (25 Prozent aller Registrierungen), die sich auf 12.641 Substanzen (67 Prozent aller registrierten Substanzen) bezogen. Vorgenommen wurden sie von 2.289 Unternehmen (17 Prozent aller Registranten).

Brexit mit Fragezeichen

Noch nicht so recht einschätzen lässt sich laut CEFIC, wie sich der EU-Austritt Großbritanniens (Brexit) auf REACH auswirken wird. Jedenfalls fordert der Verband „größtmögliche regulatorische Übereinstimmung“ zwischen den beiden Wirtschaftsräumen auch nach der Trennung: „Die beste Lösung wäre, dass Großbritannien entweder weiter an REACH teilnimmt oder ein eigenes Regulierungsregime aufbaut, das REACH gleicht.“ Und: Registrierungen und Zulassungen, die vor dem Brexit erfolgen, müssen auch nach diesem gelten, verlangt der Chemieindustrieverband. ■

■ Hilfestellungen zu REACH bietet der österreichische REACH-Helpdesk unter www.reachhelpdesk.at

Bilder: iStockphoto.com/Makhsach_M

ACHEMA

2018

11 – 15 June
Frankfurt / Main



BE INFORMED.
BE INSPIRED.
BE THERE.

- ▶ World Forum and Leading Show for the Process Industries
- ▶ 3,800 Exhibitors from 50 Countries
- ▶ 170,000 Attendees from 100 Countries

www.achema.de





„Erfolgreiche Partnerschaft“: Agrana-Aufsichtsratschef Erwin Hameseder, Landeshauptfrau Johanna Mikl-Leitner, der Generalsekretär des Nachhaltigkeitsministeriums, Josef Plank, und Agrana-Generaldirektor Johann Marihart (v. l.)

Agrana

100 Millionen für Pischelsdorf

Der Stärke-, Zucker- und Fruchtzubereitungskonzern erweitert seine Weizenstärkeproduktion westlich von Tulln von 800.000 auf rund 1,2 Millionen Jahrestonnen. Der Grund ist nicht zuletzt die vermehrte Nachfrage aus der Papierindustrie.

Schlecht unterwegs ist die Agrana beim Investieren in letzter Zeit nicht. Vergangenes Jahr flossen rund 80 Millionen Euro in den Ausbau der Maisstärkefabrik in Aschach. Heuer adaptiert der Stärke-, Zucker- und Fruchtzubereitungskonzern um 40 Millionen Euro seine Kartoffelstärkefabrik in Gmünd im Waldviertel. Und am 16. April folgte der nächste Streich: die Grundsteinlegung für die neue Weizenstärkeproduktion in Pischelsdorf westlich von Tulln, die mit 100 Millionen Euro zu Buche schlägt. Insgesamt steigt die Verarbeitungskapazität in Pischelsdorf damit von rund 800.000 Tonnen Weizen pro Jahr auf etwa 1,2 Millionen Tonnen pro Jahr bzw. 3.300 Tonnen am Tag. „Das ist im internationalen Vergleich eine sehr wettbewerbsfähige Größe“, konstatierte Agrana-Generaldirektor Johann Marihart. Geplant ist, den Bau bis Ende 2019 abzuschließen. Damit entstehen 45 neue Arbeitsplätze. Die Gesamtzahl der Beschäftigten in Pischelsdorf erhöht sich auf etwa 200.

Laut Marihart ist Pischelsdorf eine „Bioraffinerie“ im besten Sinn des Wortes. Bei der Erzeugung sogenannter

„A-Stärke“ für die Nahrungsmittel-, Pharma-, Kosmetik-, Papier- und Textilindustrie fallen unvermeidlich auch weniger hochwertige Stärkesorten an. Diese werden als „B-Stärke“ und „C-Stärke“ bezeichnet und in Pischelsdorf zur Ethanolherstellung genutzt. Als Nebenprodukt entsteht das Eiweißfuttermittel Actiprot, mit dem jährlich rund 200.000 Tonnen an Sojaschrotimporten ersetzt werden.

„Es ist schön, dass die Agrana in Pischelsdorf investiert.“

Nicht zuletzt die Papierindustrie ist einer der Wachstumsmärkte für die Agrana, erläuterte Marihart. Zwar geht der Bedarf an Druckpapier zurück. Aber die Nachfrage nach Verpackungspapier steigt, und das freut die Stärkeproduzenten. Denn Druckpapier hat im Durchschnitt einen Stärkeanteil von nur rund einem Prozent. Bei Verpackungspapier sind es dagegen etwa fünf bis zehn Prozent. Derzeit erhöht die Papierindustrie im Einzugsbereich von Pischelsdorf ihre Kapazitäten zur Herstellung von Verpackungspapier um rund eine Million Tonnen pro Jahr. Für die Stärkezeuger ergibt das einen Zusatzbedarf von etwa 200.000 bis 400.000 Tonnen.

Der Standort Pischelsdorf hat laut Marihart eine Reihe von Vorteilen: An

regional verfügbaren Rohstoffen – Weizen und Mais – mangelt es nicht. Dampf bezieht die Agrana von einer drei Kilometer entfernt gelegenen thermischen Abfallbehandlungsanlage der EVN-Tochter AVN. Auch die Transportinfrastruktur passt: Eine Bahnanbindung ist ebenso vorhanden wie die Möglichkeit, Rohstoffe über die Wasserstraße Donau zu beziehen. Mit der Donauchemie und eben der EVN hat die Agrana laut Marihart in Pischelsdorf auch „verlässliche Partner“, betonte Marihart.

„Viel Freude“

Agrana-Aufsichtsratschef Erwin Hameseder, der Obmann der Raiffeisen-Holding Niederösterreich-Wien, war bei der Grundsteinlegung denn auch des Lobes voll: „Die Agrana macht ihren Eigentümern sehr viel Freude und ist nachhaltig erfolgreich.“ Der Konzern gehöre zum „Kerngeschäft von Raiffeisen“ und agiere in vollem Einklang mit dem „genossenschaftlichen Grundauftrag“ der Giebelkreuzler. Niederösterreichs Landeshauptfrau Johanna Mikl-Leitner sprach von einer „guten und erfolgreichen Partnerschaft“ des Landes mit der Agrana. Es sei „schön, dass diese hier bei uns investiert“. (kf) ■

Bilder: Agrana/Maria Draper

VOLLE FLEXIBILITÄT MIT DEN RAMAN-SPEKTROMETERN DER CORA-SERIE



- Hohe Auflösung bei wenig Platzbedarf
- Verschiedene Wellenlängen: Eine oder zwei Wellenlängen in einem einzigen Gerät für unterschiedlichste Probenarten, etwa auch fluoreszierende Materialien
- Universell einsetzbar: Perfekt geeignet für feste, viskose und flüssige Proben
- Für schnelle Qualitätskontrollen, Identifikationen von Substanzen sowie qualitative und semi-quantitative Analysen

VWR-Manager Robert Schöls im Interview

Unternehmen müssen agil bleiben

VWR International agiert seit Ende 2017 unter einem neuen Dach: Das weltweit tätige Handelsunternehmen wurde von Avantor, einem nach eigener Bezeichnung „führenden Anbieter integrierter Lösungen für Life Science und Advanced Technology“, übernommen, der seinerseits u. a. durch die Akquisition von Mallinckrodt Baker und Nusul entstanden ist. „Wir haben schon vor Jahren begonnen, uns zusätzlich zum Laborgeschäft immer stärker auf die Produktion zu fokussieren. In diese Strategie passt der Zusammenschluss mit Avantor sehr gut hinein“, sagt Robert Schöls, bei VWR verantwortlich für die Region „Europe East“, die die Landesorganisationen in Österreich, Schweiz, Italien, Polen, Tschechien und Ungarn sowie das Exportgeschäft nach Zentral- und Osteuropa umfasst. Schöls ist im Zuge der Zusammenführung der beiden Unternehmen im europäischen Integrationsteam zudem für den Bereich Commercial verantwortlich – mit ein Grund, weshalb er die Geschäftsführung der Österreich-Organisation vor kurzem an Manfred Schimon übergeben hat (siehe Kurzmeldung auf Seite 7).

Mit dem Portfolio von Avantor hat VWR nun auch seine Position bei Produktionschemikalien, besonders im Pharmabereich, gestärkt. Dass sich andere Partner deswegen zurückziehen, glaubt Schöls nicht: „Wir hatten auch schon bisher eine starke Eigenmarke, nun kommen eben weitere dazu. Dies macht uns als Distributionskanal für unsere Partner noch wertvoller.“ Denn für die Kunden sei man als Händler umso attraktiver, je mehr Marken man anbieten könne. Auch die bisher enge Zusammenarbeit mit Merck sei nicht gefährdet, man werde auch in Zukunft gut kooperieren. „Den Großteil unseres Angebots stellen weiterhin gehandelte, nicht selbst erzeugte Produkte dar“, hält Schöls fest.

Insgesamt hat sich VWR stark in Richtung des Verkaufs ganzer Lösungen („Solution Selling“) anstelle einzelner Produkte entwickelt: „Wir sind bekannt für unsere langfristigen Kundenbeziehungen. Das würde nicht funktionieren, wenn

Mit der Übernahme durch Avantor hat VWR International seine Position im Bereich Produktionschemikalien gestärkt. Wir sprachen mit Robert Schöls, Vice President and Managing Director Region Europe East, über die Zukunft des Unternehmens.



Robert Schöls ist nach der Übernahme von VWR durch Avantor im europäischen Integrationsteam zudem für den Bereich Commercial verantwortlich.

man versucht, bestimmte Produkte in den Markt zu drücken.“ Dazu müsse man dem Kunden vielmehr zuhören, um zu verstehen, was er wirklich benötigt: „Es gibt Kunden, die haben ihren gesamten Beschaffungsprozess für das Labor an uns outgesourct.“ Dieses Modell sei im Vereinigten Königreich und in der Schweiz besonders gefragt, aber auch in der heimischen Pharmaindustrie gebe es schon Kunden, die darin einen Mehrwert für sich sehen. Auch biete man das Zusammenstellen von speziell auf Kundenbedürfnisse zugeschnittenen Kits an. VWR könne auch die vollständige Beschaffung des Bedarfs für internationale klinische Studien abwickeln. „Natürlich verkaufen wir auf diese Weise auch Produkte, aber im Zentrum steht die Serviceleistung für den Kunden“, so Schöls.

Die Zukunft gehört digitalen Lösungen

Stark ausgebaut hat VWR den Anteil des Geschäfts, der über den Webshop des Unternehmens abgewickelt wird. „Auch wenn in den USA der E-Commerce-Anteil am Umsatz noch höher ist, wird auch in Europa bereits die Mehrheit der Bestellungen über diesen Kanal platziert“, so Schöls. Gerade der Osten Europas hole hier aber extrem stark auf. In der Entwicklung des Online-Angebots nimmt sich Schöls durchaus Anleihen am Consumer-Geschäft: „Der Kunde kennt ein bestimmtes Einkaufserlebnis aus dem

Privatleben und möchte es auch im beruflichen Umfeld nicht vermissen.“ Ein Beispiel dafür ist ein integriertes Online-Order-Tracking, wie man das bei VWR findet.

Bezüglich derartiger Trends Schritt zu halten, hält Schöls für ein wesentliches Erfolgskriterium: „Die Welt entwickelt sich weiter, daher muss auch ein Unternehmen agil bleiben, um auf dem Markt bestehen zu können. Da sich der Arbeitsablauf und der Bedarf in der medizinischen Diagnose oder im analytischen Labor in Zukunft signifikant vom heutigen Status unterscheiden wird, bedarf es auch in unserem Geschäftskonzept permanenter Innovation“, meint Schöls. ■

Daten zu VWR und Avantor

Im November vergangenen Jahres wurde VWR International von Avantor um rund 6,5 Mrd. Dollar übernommen.

► Jahresumsatz Avantor vor der Akquisition von VWR: ca. 700 Mio. Dollar

► Jahresumsatz VWR International: ca. 4,5 Mrd. Dollar

► VWR-Jahresumsatz 2017 in Österreich: 94 Mio. Euro (+ 13 % gegenüber 2016)

Bild: VWR International



Das neue intuitive F&E FT-IR-Spektrometer

INVENIO R

- Optimierte Stellfläche für Labortische
- Integriertes Touchpanel mit dedizierter OPUS TOUCH F&E Software
- MultiTect™ Technologie für 5 automatisierte Detektoren
- Zusätzliche DigiTect™ Detektorposition für spezielle Detektoren
- Präzises RockSolid™ Interferometer für einfachen Wechsel der Strahlteiler
- Einzigartige Bruker FM Technologie für MIR und FIR in einer Messung
- Einfach aufrüstbar für NIR-, FIR- und UV/VIS-Erweiterungen
- Transit™ Transmissionskanal mit eigenem MIR DTGS Detektor für schnelle Messungen
- Neuartiges Gerätedesign und Elektronik überzeugen mit Leistungsstärke
- Diverse Strahlein- und ausgänge für unterschiedliche externe Erweiterungen und spezielle Experimente

Weitere Informationen finden Sie unter:
www.bruker.com/invenio

INVENIO R repräsentiert das Einstiegsmodell der Bruker F&E FT-IR-Spektrometer für anspruchsvolle analytische und Forschungsanwendungen. Die innovative Technologie und das intelligente Design setzen Standards für FT-IR-Spektrometer der nächsten Generation.



Bruker Austria GmbH
Lemböckgasse 47b
1230 Wien
Tel. +43 1 804 78 81-0
Fax +43 1 804 78 81-99
Email optics.at@bruker.com

Innovation with Integrity

FTIR

MagForce AG: Mit 100-Kilohertz-Magnetfeld Krebszellen irreparabel schädigen

Unternehmensporträt

Hitzschlag für Krebszellen

Die an der deutschen Börse notierte MagForce AG macht mit ihrer NanoTherm-Krebstherapie in den USA von sich reden – medizinisch und geschäftlich.

Von Simone Hörrlein

Lange war es ruhig um die an der deutschen Börse gelistete MagForce AG. Doch seit das Unternehmen sich die Eroberung des US-Marktes auf die Fahnen geschrieben hat, gilt die Aktie wieder als ein interessantes Investment. Das Geschäftsmodell von MagForce beruht auf NanoTherm, der ersten Nanotherapie, die in Europa eine Zulassung als Medizinprodukt zur Behandlung von Glioblastomen ergattern konnte.

Etwa 17 Billionen superparamagnetische Eisenoxid-Partikel mit einem Durchmesser von etwa 15 Nanometern (nm, 1 nm ist 1 Milliardstel Meter) befinden sich in nur einem Milliliter NanoTherm. Da jedes dieser Teilchen mit Aminosilan beschichtet ist, lassen sich die winzigen Magnete sehr fein in Wasser verteilen und agglomerieren nach ihrer Injektion in den Tumor. So entsteht ein fest umgrenztes Depot von Nanoteilchen, das seine Wirkung ausschließlich lokal entfaltet. Umliegendes gesundes Gewebe bleibt so – anders als bei systemischen Krebstherapien – weitgehend geschont. Patienten werden nach der Injektion von NanoTherm in einem Gerät namens NanoActi-

vator einem alternierenden Magnetfeld ausgesetzt. Das 100-Kilohertz-Magnetfeld ändert seine Polung 100.000 Mal pro Sekunde und regt auf diese Weise die magnetischen Kerne der Nanopartikel zu Schwingungen an. Die dadurch entstehende Hitze schädigt die Krebszellen entweder irreparabel oder macht sie empfindlicher gegenüber einer begleitenden Radio- oder Chemotherapie.

Erfolgreiche Meilensteine

Mittlerweile stehen die MagForce NanoActivators in der Charité in Berlin und in den Universitätskliniken in Münster, Kiel, Köln und Frankfurt. Weitere Therapiezentren sind geplant und auch die Expansion in andere EU-Länder und in die USA soll vorangetrieben werden. Damit Letzteres gelingt, hat MagForce 2014 in Nevada das Tochterunternehmen MagForce Inc. gegründet und im gleichen Jahr – unter Führung von Mithril Capital Management – eine Wachstumsfinanzierung organisiert. Potenziell 50.000 bis 100.000 Männer könnten laut MagForce

in den USA von der Therapie profitieren. Anfang Januar gelang ein wichtiger Meilenstein für die geplante US-Expansion: Die US-amerikanische Gesundheitsbehörde FDA gab ihr OK für eine Studie bei Prostatakrebspatienten und signalisierte gleichzeitig, NanoTherm höchstwahrscheinlich die Einstufung als Medizinprodukt zu gewähren. Zur Durchführung der Studie stehen bereits NanoActivators am medizinischen Zentrum der Universität von Washington in Seattle und im Christus Santa Rosa Hospital – Medical Center in San Antonio im US-Bundesstaat Texas.

Finanzierung für Expansion gesichert

Die Finanzierung der Expansion ist seit letztem August durch ein unverzinsliches Darlehen der Europäischen Investitionsbank in Höhe von 35 Millionen Euro gesichert. Das Geld soll aber auch zur Ausweitung der Marketingaktivitäten verwendet werden. Eine hohe Priorität hat auch die automatische Kostenerstattung für die Therapie in der EU, bisher werden die Kosten nämlich nur auf Antrag

Bild: iStockphoto.com/haydenbird



Saubere Lösungen für die Lebensmittelbranche



www.ortner-group.at

Wir bieten innovative und technisch ausgeklügelte Lösungen, um die Produktionsbereiche keimarm zu gestalten. Mit umfassenden AFMS-Analysen (Approved Food Manufacturing System) kann jedes Projekt individuell geplant und entwickelt werden.



Die Vorteile:

- Steigerung der Haltbarkeit auf natürlichem Weg
- Verlängerung der Transport- und Lagerfähigkeit
- Vermeidung von Retouren
- Verzicht bzw. Reduktion von Konservierungsstoffen

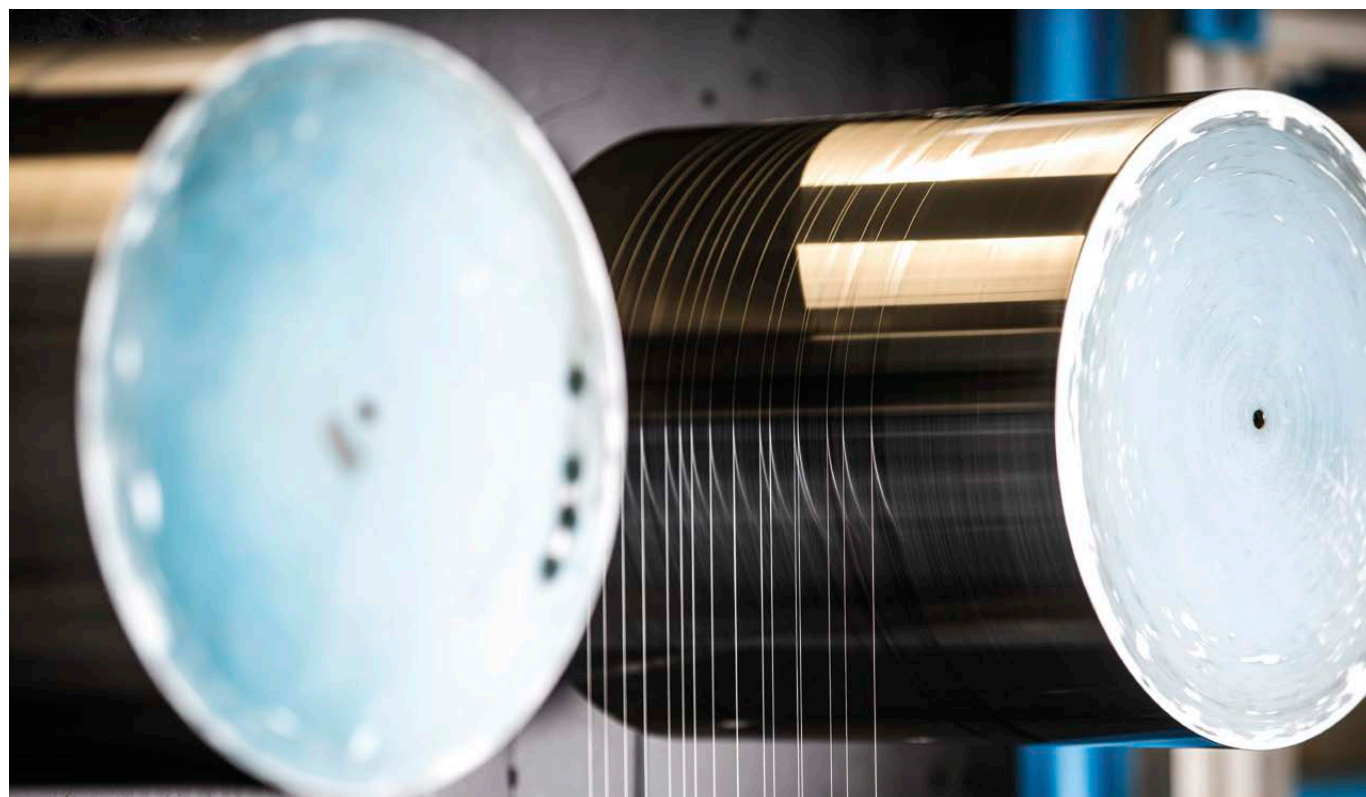


ANUGA
FOOD
TEC

Internationale
Zuliefermesse für
die Lebensmittel-
und Getränkeindustrie

KÖLN, 20.–23.03.2018

Besuchen
Sie uns!
Halle 9
Stand A069



Interview

„Der Gegenwind wird sicher stärker“

Stefan Doboczky, CEO der Lenzing AG, im Gespräch mit Karl Zojer über das „Rekordjahr“ 2017, seine Unternehmensstrategie und die weiteren Perspektiven



Zur Person

Stefan Doboczky absolvierte das Studium der Chemie an der Universität Wien. Seine Karriere begann er 1992 bei Arco Chemical. Im Jahr 1998 wechselte er zu DSM Fine Chemicals, wo er von 2006 bis 2011 in China tätig war. Ab 2011 war er Vorstandsmitglied von Royal DSM, 2015 wurde er zum Vorstandsvorsitzenden der Lenzing AG berufen.

CR: Anlässlich der Präsentation der Zahlen Ihres Konzerns im Rahmen der Bilanzpressekonferenz von 2017 sprachen Sie von einem fantastischen Jahr für die Lenzing AG.

2017 war das beste Geschäftsjahr in der Geschichte der Lenzing Gruppe. Wir haben unsere Unternehmensstrategie „sCore TEN“ weiter mit großer Disziplin und Fokus auf unsere Investitionsmaßnahmen vorangetrieben und wieder einige tolle Produkte auf den Markt gebracht, die neben unserer Verantwortung für Umwelt und Gesellschaft auch unsere anhaltende Innovationsstärke demonstrieren. Unsere rund 6.500 Mitarbeiter haben bei Umsatz und Gewinn neue Rekorde erwirtschaftet und unsere Führungsrolle bei Innovationen und Nachhaltigkeit ausgebaut. Der Umsatz stieg

um 5,9 Prozent auf 2,26 Milliarden Euro und das EBITDA um 17,3 Prozent auf 502,5 Millionen Euro. Maßgeblich dafür waren ein besserer Produktmix und höhere Faserverkaufspreise in Kombination mit einem allgemein günstigen Marktumfeld.

CR: Die Produktion von Spezialfasern soll ausgeweitet werden. Warum?

Unsere Kunden und Partner, von den Spinnereien der Fasern über die Weber, Stricker und Konfektionäre bis hin zu den Modemarken, fragen verstärkt nach unseren Spezialfasern. Daher ist es nur konsequent, dass wir neue Kapazitäten für die Herstellung von Spezialfasern schaffen und somit unser Ziel verfolgen, gemäß der „sCore TEN“-Strategie bis 2020 durch organisches Wachstum die Hälfte

► unseres Umsatzes mit Spezialfasern zu generieren. Es ist für uns nicht mehr das Wichtigste, der größte Faserhersteller mit den meisten Marktanteilen zu sein, sondern in den attraktivsten Produktsegmenten eine entsprechende Wertschöpfung zu erzielen. Ein weiterer Vorteil der Spezialfasern ist, dass die Preisentwicklung deutlich stabiler ist als bei der Viskose. Aktuell liegt der Anteil der Spezialfasern am gesamten Umsatz bei rund 42 Prozent.

CR: Seit 2017 produzieren Sie die Spezialfaser REFIBRA. Worum geht es dabei?

Genau genommen handelt es sich nicht um eine Faser, sondern um eine Technologie zur Herstellung von Tencel-Lyocellfasern. Dabei werden neben Holz auch Zuschnittreste aus der Produktion von Baumwollbekleidung als Rohstoff in der Zellstoffproduktion verwertet. Mit REFIBRA treibt Lenzing neue Lösungen in Richtung einer Kreislaufwirtschaft in der Modebranche voran und unterstreicht seine Position als nachhaltiger Hersteller. Tencel-Fasern mit REFIBRA-Technologie sind bereits in zahlreichen Kollektionen von Modabels zu finden.

CR: Sie haben auch seit kurzem Kooperationen mit der Modewelt wie dem Sportartikelhersteller Schöffel und der Inditex-Gruppe (Zara, Massimo Dutti). Was sind die Beweggründe?

Wir wollen nicht mehr nur als B2B-Marke gesehen werden, sondern als B2B2C-Marke auch von den Konsumenten verstärkt wahrgenommen werden und so eine höhere Nachfrage nach unseren Produkten auslösen. Wir wollen die Konsumenten durch ein besseres Verständnis über die Vorteile unserer Fasern in ihrer Kaufentscheidung für Textilien unterstützen.

CR: Sie investieren auch viel in Werke im Ausland wie in den USA und vielleicht bald auch in Thailand. Gerade Investitionen in den USA könnten sich derzeit als richtig herausstellen.

Maßgeblich für die Investitionsentscheidung in den USA waren 2016 die gute Infrastruktur durch das bereits bestehende Werk in Mobile, Alabama, sowie attraktive Energiekosten. Die US-Steuerreform, die Sie ansprechen, ist aktuell sicher kein Nachteil für uns. Diese Investitionsentscheidung ist ein wichtiger Meilenstein in der Umsetzung unserer „sCore TEN“-Strategie. In Asien haben wir im Vorjahr einen weiteren Produktionsstandort für Spezialfasern gefunden und in Thailand ein Grundstück reserviert. Dort überlegen wir

eine neue Anlage zur Produktion von Lyocellfasern mit einer Kapazität von bis zu 100.000 Tonnen zu errichten.

CR: Inwieweit treffen die Ankündigungen von US-Präsident Donald Trump, Strafzölle einzubeheben, Ihren Konzern?

Die Zunahme an protektionistischen Tendenzen im politischen Umfeld, nicht nur in den USA, sondern beispielsweise auch in China, stellt für die gesamte Weltwirtschaft einen gewissen Unsicherheitsfaktor dar. Die Lenzing-Gruppe ist ein international tätiges Unternehmen mit Produktionsstandorten in allen wesentlichen Zeitzonen und einem weltweiten Netz an Verkaufs- und Marketingbüros. Solche Entwicklungen haben immer auch einen gewissen Einfluss auf unser Geschäftsmodell.

CR: Die Lehrlingsausbildung ist wieder ein großer Schwerpunkt bei Lenzing?

Per 31. Dezember 2017 beschäftigte die Lenzing-Gruppe weltweit 173 Lehrlinge. Lehrlinge fördern heißt für uns, in die Zukunft zu investieren. Deshalb sehen wir es als unsere Pflicht, Jugendlichen eine hochqualitative Ausbildung zu ermöglichen. Diese geht dabei allerdings weit über das Fachliche hinaus. Wir bereiten unsere Lehrlinge auf alle Herausforderungen der Zukunft vor, indem wir uns an ihren Stärken und Schwächen orientieren. Wir trainieren sie darin, ihre persönliche und soziale Kompetenz zu steigern und legen zudem großen Wert auf ihre Gesundheit und Fitness.

CR: Warum stellen Sie den Schichtbetrieb auf fünf Schichten um?

Die Schichtarbeit verliert in vielen Betrieben zunehmend an Attraktivität. Die sukzessive Umstellung von vier auf fünf Schichten ist eine Reaktion darauf. Sie bedeutet für unsere Mitarbeiter längere Freizeitphasen, was sich wiederum positiv auf die Gesundheit auswirkt.

CR: Wie schaut der Ausblick für 2018 aus und was wünschen Sie sich persönlich für die Zukunft?

Nach diesem Rekordjahr wird der Markt schwieriger, weil im Markt für Standardviskose neue Volumina auf den Markt kommen und einige Rohstoffpreise steigen. Wir haben diese Entwicklung frühzeitig antizipiert, sind positiv aufgestellt, aber der Gegenwind wird sicherlich stärker. Persönlich wünsche ich mir, dass wir alle 2018 ebenso engagiert mit vollem Einsatz weiterarbeiten und dass alle Mitarbeiter ebenso gesund nach Hause kommen, wie sie in die Arbeit kommen.

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. 03163236920 · Fax 0316382160
info@lactan.at · www.lactan.at

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





Debatten um Kosten und Nutzen: Onkologe Ulrich Jäger, Pharmakologe Ernst Agneter, Ministerin Beate Hartinger-Klein, Gesundheitsökonom Ernest G. Pichlbauer, Patientenvertreter Claas Röhl (v. l.)

Gesundheitspolitik

„Lobhudelei nicht auszuhalten“

Österreichs Gesundheitssystem sei zwar nicht schlecht, müsse aber reformiert werden, konstatierte Gesundheitsministerin Beate Hartinger-Klein bei der Pharmig-Generalversammlung.

Ich werde alles tun, um die von der Bundesregierung geplanten Reformen im Gesundheitswesen umzusetzen.“ Das betonte Gesundheitsministerin Beate Hartinger-Klein bei der Generalversammlung des Pharmaindustrieverbands Pharmig am 27. April in Wien. Österreichs Gesundheitssystem sei zwar nicht schlecht: „Aber die Lobhudeleien halte ich nach 30 Jahren in diesem System nicht mehr aus.“ Im Mittelpunkt müsse der Patient stehen, forderte Hartinger-Klein. Die wichtigste Frage sei, welche Leistungen ein Patient benötige. Davon ausgehend, sei deren Erbringung sowie Finanzierung zu gewährleisten. Über die Umstrukturierungen im Kassensektor werde noch verhandelt. Die AUVA beispielsweise habe noch nicht die seitens der Regierung gewünschten Zahlen und Konzepte geliefert.

In einer Podiumsdiskussion mit der Ministerin konstatierte der Gesundheitsökonom Ernest G. Pichlbauer, der Rechnungshof habe die Finanzierungsströme im Gesundheitssystem untersucht. Es sei „sehr kompliziert, diesen zu folgen“. Wenn der Patient im Mittelpunkt des Systems stehe, stehe er zumindest derzeit „im

Weg“. Im Zentrum gesundheitsökonomischer Überlegungen hat laut Pichlbauer der „Patientennutzen“ zu stehen: „Wenn heute ein Medikament wahnsinnig teuer und der Patientennutzen gering ist, muss man sich fragen, ob es zur Anwendung kommen soll. Wir werden um Opportunitätskostenrechnungen nicht herumkommen.“

Wert des Menschen

Dem widersprach der Pharmakologe Ernst Agneter. Ihm zufolge haben gesundheitsökonomische Überlegungen ihren Sinn, „aber der Wert eines Menschen lässt sich sehr schwer in Geld umrechnen“. Als

„Der Wert eines Menschen lässt sich sehr schwer in Geld umrechnen.“

2014 der Höhlenforscher Johann Westhauser in der „Riesending-Schachthöhle“ im Untersberg bei Salzburg verunglückte, habe die Bergung fast eine Million Euro gekostet: „Wenn man das gesundheitsöko-

nomisch betrachtet hätte, läge der vermutlich heute noch da unten.“ Außerdem werde bereits seit 1932 über die angebliche Unfinanzierbarkeit des Gesundheitssystems diskutiert: „Das kommt immer wieder daher, ist aber kein wirkliches Problem.“ Der Onkologe Ulrich Jäger vom Wiener AKH ergänzte, mit modernen und teuren Therapien könnten bei manchen schweren Erkrankungen etwa 30 Prozent der Patienten geheilt werden: „Das Problem ist: Wir wissen nicht von vorneherein, welchen konkreten Patienten wir heilen können.“ Daher seien rein gesundheitsökonomische Überlegungen mit Vorsicht zu genießen. Freilich: Wenn der Patentschutz für ein Medikament abgelaufen sei, dürfe sich der behandelnde Arzt grundsätzlich nicht dagegen sträuben, ein Generikum oder Biosimilar einzusetzen.

Der Patientenvertreter Claas Röhl forderte, die Patienten von Beginn an in die Entwicklung neuer Arzneimittel einzubinden. Nur, wenn sich die wissenschaftlichen Interessen mit denen der Patienten deckten, ließen sich tatsächlich nutzbringende neue Medikamente schaffen. (kf) ■

Bilder: Pharmig / Christian Husar

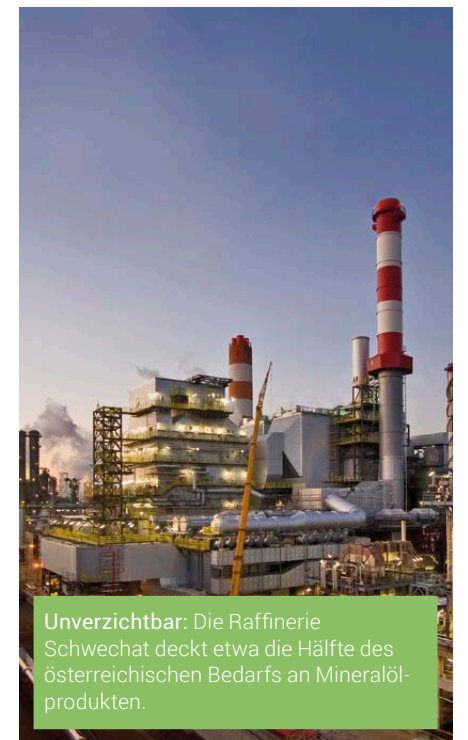
OMV

Raffinerie Schwechat wird 60

Das 60-jährige Bestehen der Raffinerie Schwechat konnte die OMV kürzlich feiern. Die Grundsteinlegung der Anlage erfolgte am 22. April 1958. Heute ist Schwechat die weitaus größte Raffinerie des Unternehmens und deckt etwa die Hälfte des jährlichen österreichischen Bedarfs an Mineralölprodukten. Ihre Verarbeitungskapazität liegt bei 9,6 Millionen Tonnen Erdöl pro Jahr. Zum Vergleich: Gemeinsam kommen alle drei OMV-Raffinerien (Schwechat, Burghausen in Deutschland und Petrobrazil in Rumänien) auf rund 17,8 Millionen Tonnen. Das Werksgelände hat eine Fläche von etwa 1,4 Quadratkilometern, rund 1.000

Personen sind in der Raffinerie tätig. In den vergangenen beiden Jahren erfolgte die regelmäßig fällige Generalüberholung (Turnaround), mit der umfassende Modernisierungen einhergingen. Seit 1969 wird in Schwechat auch Ethylen erzeugt. Durch den Ausbau der Ethylenanlage im Jahr 2005 und die Kooperation mit der Borealis wurde die Raffinerie zu einer der größten Kunststofffabriken in ganz Europa. Bis 2025 will die OMV in ihre drei Raffinerien insgesamt etwa eine Milliarde Euro investieren. Sie möchte damit „auf die abnehmende Treibstoffnachfrage in Westeuropa und den steigenden Petrochemie-Bedarf zu reagieren“.

„Wir verarbeiten 9,6 Mio. Tonnen Rohöl pro Jahr.“



Unverzichtbar: Die Raffinerie Schwechat deckt etwa die Hälfte des österreichischen Bedarfs an Mineralölprodukten.



AUSTRIAN BIOTECH
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
Network-Partner FH Wiener Neustadt

Perspektiven durch Praxis!

After-Work MASTER-INFO

24.05.2018 | 17:00 | FH am Biotech-Campus Tulln

Daten, Daten, Daten... „Bio Data Science“ hilft!

Mit dem neuen berufsbegleitenden Masterstudium **Bio Data Science*** in Tulln lernen Sie die wachsende Datenflut im Labor zu managen.

Von Genomics bis hin zu Metabolomics, von der Probenahme bis zur Interpretation der Daten. Öffnen Sie die Black-Box der Bioinformatik und rüsten Sie sich für die wissenschaftlichen Herausforderungen der Zukunft.

Informieren Sie sich jetzt und werden Sie Teil des beruflichen Netzwerks am Biotech-Campus Tulln!

Berufsbegleitend:

Pro Semester

- Montag und Mittwoch (17:30 bis 21:00)
- 7 Freitage ab 14:00 und 7 Samstage ganztags
- 5 zusätzliche Anwesenheitstage für zu absolvierende Laborübungen

Zugangsvoraussetzungen:

- Vorstudium aus Natur-, Ingenieurs- oder Gesundheitswissenschaften
- Besuch einer einwöchigen kostenlosen Summerschool, bei der in den High-Tech Labors der FH in der Bioanalytik gearbeitet wird, um Ihnen eine optimale Vorbereitung auf das Masterstudium zu ermöglichen.

*vorbehaltlich der Akkreditierung durch die AQ Austria

Fachhochschule Wiener Neustadt | Biotech-Campus Tulln | Konrad-Lorenz-Straße 10 | 3430 Tulln

biotechstudieren.at

Good Manufacturing Practice

Ohne GMP geht es nicht

In einem Basiskurs für Doktoranden am Graduiertenkolleg CLiC vermittelte die Novia Chromatographie- und Messverfahren GmbH grundlegende Informationen über ein zentrales Thema für die Pharmaindustrie.

Fundierte Kenntnisse in Good Manufacturing Practice (GMP) sind heute in der Pharmaindustrie unverzichtbar. Einen kompakten Überblick über das Thema bot kürzlich die Novia Chromatographie- und Messverfahren GmbH 19 Teilnehmern an einem Basiskurs, der am Graduiertenkolleg CLiC der Goethe-Universität Frankfurt abgehalten wurde. Innerhalb von nur zwei Tagen informierte Novia sie über die Bedeutung von GMP für die Pharmaindustrie und den Nutzen für Patienten. „Das Verständnis für Qualität und GMP und die Sensibilisierung für die Wichtigkeit der eigenen Tätigkeit im GMP-Umfeld ist essenziell, um die Fülle an Anforderungen einerseits nachvollziehen zu können, aber andererseits auch später in der Praxis wirklich umzusetzen. Training schafft hier nicht nur Sicherheit, sondern auch Awareness“, erläutert Trainer Michael Baldus. Herzstück der GMP ist eine wohlstrukturierte Dokumentation, um Prozesse nachvollziehbar

und rückverfolgbar gestalten zu können. Bisweilen wird GMP mit „Gib mir Papier“ transkribiert. Doch mithilfe des sogenannten „Risikobasierten Ansatzes“ ist es möglich, Verfahren und Vorgehensweisen vergleichsweise schlank zu halten. Die Voraussetzung dafür ist freilich, dass der Akteur sein Handeln fundiert und sachlich begründen kann. Deshalb ist die Dokumentation des Vorgehens von maßgeblicher Bedeutung, umso mehr, wenn ein vorgeschriebener Prozess nicht eingehalten werden kann oder geändert werden muss, damit er wieder valide funktioniert.

An dem Basiskurs nahmen unter anderem Doktoranden teil, die sich dafür interessieren, künftig als Laborleiter in Qualitätskontrolllaboren tätig zu sein. Gerade für sie war das Thema der GMP-gerechten Kalibrierung, Qualifizierung und Validierung von Bedeutung. Und die Teilnehmer waren sich einig: Das Training bot einen praxisnahen und anschaulichen Einblick in die regulierte Laborwelt. ■



Weitere Informationen

Michael Baldus, B.Sc.
Produktmanagement

Novia Chromatographie-
und Messverfahren GmbH
65926 Frankfurt am Main

T: +49 (0) 69 3 05-43843
E: Michael.Baldus@provadis-novia.de
www.provadis-novia.de



Altes Spiel

Zwar sei es „kurzfristig gelungen, zusätzliche US-Zölle auf Stahl und Aluminium abzuwehren“. Grund zur Entwarnung gebe es aber nicht, verlautete kürzlich Utz Tillmann, der Hauptgeschäftsführer des deutschen Verbandes der Chemischen Industrie (VCI). Europa müsse gegenüber den USA – und auch gegenüber China – „ein entschlossenes Auftreten und gemeinsames Vorgehen“ zeigen. Nur das „verleiht uns die dafür erforderliche Kraft. Nationale Alleingänge führen nicht weiter“. Und, so Tillmann, die EU müsse ihre Handelspolitik weiterhin „an den WTO-Grundprinzipien ausrichten, um das Welthandelssystem nicht weiter zu beschädigen“. Allerdings gibt es dabei mehrere Probleme: Erstens sind sich die EU-Mitglieder alles andere als einig, wie gegenüber den USA zu verfahren ist, und das keineswegs nur hinsichtlich der Handelspolitik. Zweitens gibt es ernst zu nehmende Hinweise, dass US-Präsident Donald Trump nicht zuletzt auf eine Schwächung der WTO abzielt, auf die die Europäer Tillmann zufolge bauen sollten. So blockiert Trump seit Monaten die Ernennung neuer Berufungsrichter der Welthandelsorganisation. Tut er das weiter, ist Ende 2019 nur mehr ein einziger Berufungsrichter im Amt. Die WTO ist dann zur Streitschlichtung nicht mehr in der Lage. Und so bleibt der EU und ihren Mitgliedern nur, sich auf eine Eskalation des Handelsstreits mit den USA vorzubereiten, inklusive der Suche nach neuen Partnern. Denn das alte Spiel „Der Westen geeint gegen den Rest der Welt“ läuft nicht mehr. (kf) ■

Bilder: Sanofi / Gregor Nesvadba, FOPI/APA-Fotoservice / Richard Tanzer, Mark Glassner



„Wir sind mit der Sonnenblume
näher verwandt als viele
Bakterien untereinander.“

Michael Wagner, Vorstand des Departments für Mikrobiologie und Ökosystemwissenschaft der Universität Wien, wies auf die hohe Biodiversität der Bakterien hin.



„Jetzt haben wir bald eine Quality für die
Quality und hören zu produzieren auf.“

Christian Korger, Head of Sterility Assurance, Octapharma Pharmazeutika, witzelte über die zuweilen überbordende Regulation in der Pharmaproduktion.



„Bei Lungenkrebs scheiterten
167 Studien, bevor zehn neue Medikamente
zur Verfügung standen. Es braucht also
einen wirklich langen Atem.“

FOPI-Präsident Ingo Raimon



„Holzkraftwerke leisten einen
zentralen Beitrag zur Eindämmung
des Borkenkäfers.“

Rudolf Freidhager, Präsident des Österreichischen Biomasse-Verbands



Bilder: iStockphoto.com/pedrosal, Novia Chromatographie- und Messverfahren GmbH

Photo: © Scanrail

*) Vorbehaltlich der Genehmigung durch die AQ Austria



FH KREMS
UNIVERSITY OF APPLIED
SCIENCES / AUSTRIA

NEU AB
2018/19

Bachelor Studiengang

APPLIED CHEMISTRY*

Fit für die zukünftigen Herausforderungen!

WEIL DIE CHEMISCHE INDUSTRIE **TOP-AUSGEBILDETE FACHKRÄFTE MIT PRAXIS** BRAUCHT!

**JETZT NOCH
BIS 30. JUNI
BEWERBEN**



Pflanzenschutz

Kommando zurück

Mit dem Verbot dreier Neonicotinoide katapultiert die Politik die Landwirtschaft zwei Jahrzehnte in die Vergangenheit. Den Bienen bringt das wenig.

Was uns am meisten stört, ist: Wir müssen ein modernes und bewährtes Insektizid durch alte Pflanzenschutzmittel ersetzen, die mehr kosten und bestimmt nicht umweltfreundlicher sind.“ So kommentiert Ernst Karpfinger, der Präsident der Vereinigung „Die Rübenbauern“, das Verbot des Einsatzes der drei Neonicotinoide Clothianidin, Imidacloprid und Thiamethoxam im Freiland. Beschlossen hatte dieses der Ständige Ausschuss zu Pflanzen, Tieren, Nahrungsmitteln und Futtermitteln (PAFF) der EU-Kommission am 27. April. Dies erfolgte mit Zustimmung Österreichs, wie „Nachhaltigkeitsministerin“ Elisabeth Köstinger im Vorfeld der Entscheidung bekanntlich angekündigt hatte. Karpfingers Argumentation: Vor rund 20 Jahren gab es noch keine Möglichkeit der Beizung des Rüben-Saatgutes mit den Neonics.

Und so war der Pflanzenschutz erheblich komplizierter als heute. Den Anfang machte die Abwehr des Drahtwurms mit einem Mittel, das in den Boden einzuarbeiten war. Weiter ging es mit der Bekämpfung des Erdflöhs, gefolgt von mindestens drei Spritzungen gegen Blattläuse. Vereinzelt traten damals auch noch andere Schädlinge auf, denen die Rübenbauern ebenfalls zu Leibe rücken müssen. „Summa summarum reden wir also von mindestens fünf zusätzlichen Pflanzenschutzmitteln, die damals notwendig waren und jetzt wieder notwendig werden. Und das ist für den Landwirt natürlich eine enorme Kostenbelastung“, konstatiert Karpfinger. Alles zusammen gerechnet, kostete die neue alte Schädlingsbekämpfung um die 350 bis 400 Euro pro Hektar, verglichen mit gerade einmal 20 Euro pro Hektar bei den Neonics. Bei einer Anbaufläche von etwa 40.000 Hektar macht das um die 14 bis 16 Millionen Euro, die allein der Pflanzenschutz die Rübenbauern künftig alljährlich kosten wird. Günstiger kommen die Neonics, weil erheblich geringere Mengen ausreichen, um die Schädlinge niederzuhalten.

„Wir haben die zusätzlichen 350 Euro einfach nicht.“

Dafür genügen 60 Gramm pro Hektar. Von den Ersatzstoffen muss dagegen die 35fache Menge eingesetzt werden.

Nicht berücksichtigt ist dabei, dass die seinerzeit verwendeten Mittel nicht mehr verfügbar und die neuen weniger wirksam sind. Folglich ist mit Mindererträgen zu rechnen. Der Rüsselkäfer, mittlerweile der Lieblingsfeind der Rübenbauern, trat vor 20 Jahren praktisch noch nicht in Erscheinung. Heuer dagegen hat er laut Karpfinger etwa 10.000 Hektar befallen, also rund ein Viertel der Anbaufläche: „Es schaut ganz arg aus.“ Im schlimmsten Fall könnten ohne die Neonics daher Ertragsverluste von um die 20 Prozent erwachsen. Und damit nicht genug, raselten die Zuckerpreise in den vergangenen Jahren kräftig nach unten. Vergangenes Jahr entfiel zudem die Zuckerquote der EU, was den Preisdruck verschärfte.

Kostete die Tonne Zucker in der EU Ende 2012 noch um die 735 Euro, wurden heuer zu Jahresbeginn gerade einmal rund 375 Euro Erlöst. Kurz und schlecht: Die wirtschaftlichen Spielräume für die Rübenbauern sind alles andere als groß. Karpfinger beschreibt die Lage so: „Trotz der Neonics verdienen wir heute eigentlich nichts. Unsere Produktionskosten pro Hektar sind mindestens so hoch wie der Erlös. Wir haben die zusätzlichen 350 Euro einfach nicht.“ Die logische Folge: „Das könnte in vielen Regionen das Aus für die Rübe bedeuten.“

Gipfel mit Fragezeichen

Betroffen davon wären indessen nicht nur die etwa 6.000 Rübenbauern. Wirtschaftswissenschaftler gehen davon aus, dass mit jedem Arbeitsplatz in der Landwirtschaft etwa fünf weitere Jobs in vor- und nachgelagerten Bereichen verbunden sind – von der Landmaschinenindustrie bis zu den Zuckerfabriken. Zwar ist nicht zu erwarten, dass sämtliche Rübenbauern von heute auf morgen die Flinte ins Korn bzw. in den Acker werfen. Doch selbst

Bild: iStockphoto.com/Niclasbo



■ wenn nur ein Sechstel von ihnen aufgibt, könnte das etwa 5.000 weitere Personen den Job kosten.

Mit Skepsis betrachtet Karpfinger denn auch die Ankündigung Köstingers, einen „Aktionsgipfel“ zur Unterstützung der Rübenbauern einberufen und einen Maßnahmenkatalog ausarbeiten lassen zu wollen. „Ich bin überzeugt, sie meint das ernst und will uns helfen. Die Frage ist nur: Was soll dabei herauskommen?“ Um die Mehrkosten für die Bauern auszugleichen, müsste der durchschnittliche Zuckerpreis um rund 50 Euro pro Tonne in die Höhe gehen, also auf etwa 420 bis 450 Euro. Und ob die Kunden bereit seien, das für Zucker „made in Austria“ so einfach zu schlucken, bleibe abzuwarten: „Wir leben in einem offenen Markt. Und die Einkäufer werden natürlich sagen: Ein gewisser Österreichzuschlag ist schön und gut, aber alles mit Maßen.“

„Bio“ bringt's nicht

Wenig Sinn habe auch Köstingers Plädoyer an die Kunden, vermehrt Biozucker zu konsumieren. Die österreichische Anbaufläche für Biorüben belaufe sich auf gerade einmal 1.700 der insgesamt 40.000 Hektar. Und das, obwohl der Zuckerkonzern Agrana für Biorüben mehr als das Dreifache bezahle als für konventionelle Knollen. Nicht einmal dieser laut Karpfinger „sehr gute“ Preis decke indessen den hohen Produktionsaufwand und das „extreme“ Risiko von Ernteausfällen. Die seitens der Agrana gewünschte Ausweitung der Bio-Anbauflächen sei deshalb kein Thema. Und mit den derzeitigen Produktionsmengen lasse sich eine Zuckerfabrik gerade einmal zehn Tage lang betreiben. In Österreich gebe es aber zwei Zuckerfabriken, die unter dem derzeitigen Kostendruck mindestens 110 bis 120 Tage pro Jahr laufen sollten, um rentabel zu sein. „Gibt es keine konventionelle Rübe, gibt es auch keine Biorübe. Das ist ein Faktum“, konstatiert Karpfinger. Sein Fazit: Die

Bild: iStockphoto.com/DanielPrudek



Ihr führender Partner
für Reinraum-
Messtechnik



CAS Clean-Air-Service AG

A-1120 Wien
T +43 (0)1 71728 285
A-6020 Innsbruck
T +43 (0)512 390 500
E austria@cas.ch
www.cas.ch

Politik habe mit dem Beschluss des PAFF die Neonics verboten. Nun habe sie eben auch die Folgen zu tragen: „Die öffentliche Hand wird uns unsere Mehrkosten abgelten müssen. Die Politik will, dass in Europa Zucker mit ganz besonders strengen Auflagen erzeugt wird. Gleichzeitig schickt sie uns in den Wettbewerb mit der ganzen Welt. Ohne finanziellen Ausgleich kann das nicht funktionieren.“

Groteskes Vorgehen

Ohnehin ist fraglich, was das Neonics-Verbot bringt. Begründet wurde dieses bekanntlich mit der Gefährdung von Honig- und Wildbienen. Im Rübenbau jedoch gibt es diese Gefahr schlicht und einfach nicht, erläutert Christian Stockmar, der Obmann der Industriegruppe Pflanzenschutz. Im Prinzip gebe es drei Möglichkeiten, wie Bienen Neonicotinoide aufnehmen könnten: über die Blüte, über den Abrieb des Saatguts und über die Guttation, also die über die Spaltöffnungen der Blätter erfolgende Abgabe geringer Wassermengen durch Kulturpflanzen: „Bei allen drei Möglichkeiten ergibt sich kein Risiko für Bienen. Erstens blüht diese nicht. Damit ist sie für die Bienen uninteressant und wird von ihnen nicht angefliegen. Zweitens stellt daher die Guttation bei der Rübe kein Risiko dar. Und es gibt keinen Abrieb. Denn das Saatgut wird mit den Neonics gebeizt und mit einer Schutzschicht überzogen, also fast plastifiziert.“ Stockmar zufolge ist es daher schlicht und einfach „grotesk, dass wir die Zeit 20 Jahre zurückdrehen und die Zuckerrüben mit alten Produkten spritzen werden“. Und ökonomisch effizient sei das auch nicht gerade: Der Landwirt müsste öfter das Feld überfahren. Bei gebeiztem Saatgut wird das Pflanzenschutzmittel bei der Saat ausgebracht – weitere Überfahrten sind nicht nötig. Zudem beträgt die behandelte Fläche pro Hektar nur 58 Quadratmeter statt 10.000 bei einer Spritzapplikation. (kf) ■



Im Blick: Der FCIO hat den Entwurf zur Klima- und Energiestrategie auf dem Radar.

Energiepolitik

Licht und Schatten

Der Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs (FCIO) beurteilt den Entwurf der Klima- und Energiestrategie differenziert. Möglicherweise überambitionierten Ökostromzielen stehen positive Ansätze gegenüber.

Licht und Schatten sieht der Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs (FCIO) beim Entwurf der Integrierten Klima- und Energiestrategie (IKES), den die Bundesregierung Anfang April vorlegte. Auf Skepsis stößt insbesondere das Ziel, den Strombedarf Österreichs ab 2030 vollständig mittels erneuerbarer Energien zu decken. Nach Ansicht des FCIO ist dieses „aus heutiger Sicht nicht erreichbar und würde zu einer exzessiven Kostenbelastung der Verbraucher, insbesondere der stromintensiven Industrieunternehmen führen“. Kritisch betrachtet der Verband daher auch, dass die Bundesregierung jenen Primärenergiebedarf, der über 1.200 Petajoule (PJ) pro Jahr hinausgeht, durch erneuerbare Energien zu decken beabsichtigt. Denn angesichts des Klimaabkommens von Paris vom Dezember 2015 sei „davon auszugehen, dass mittel- bis langfristig immer mehr fossile Energieträger durch Strom substituiert werden“. Strom werde vermehrt in den Bereichen Mobilität, Wärme und Warmwasserbereitung zum Einsatz kommen, aber auch bei industriellen Prozessen. Umso wichtiger ist deshalb laut FCIO „eine gesamthafte Evaluierung über alle Sektoren, mit welchen zusätzlichen Stromverbrauchern in der Zukunft zu rechnen ist“.

In diesem Zusammenhang verweist der FCIO auf Berechnungen im Auftrag des europäischen Chemieindustrieverbandes CEFIC. Diesen zufolge ist auch im Industriesektor ein starker Anstieg des Ökostrombedarfs zu erwarten. Das gelte nicht nur für die Chemische Industrie, sondern auch für die Mineralölbranche sowie die Eisen- und Stahlindustrie. Letztere würde den Ökostrom unter anderem benötigen, um Wasserstoff zu erzeugen, der Kohle als Reduktionsmittel ersetzen soll. Szenarien, die derlei Entwicklungen berücksichtigen, sollten „daher von der Politik bei der Festlegung von Ökostromzielen unbedingt mitbetrachtet werden“, empfiehlt der FCIO. Warnend fügt der Verband

hinzu, dass die Bundesregierung auch den Einsatz von Biomasse forcieren will: „Es stellt sich hier die Frage, ob zukünftig für alle Sektoren (produzierender Bereich, Wärme, Strom, Transport ...) nachhaltig produzierte Biomasse in ausreichender Menge zur Verfügung gestellt werden kann. Aus Sicht des Fachverbandes ist mittel- bis längerfristig von entsprechenden Nutzungskonkurrenzen auszugehen.“

Vernünftige Ansätze

Wo so viel Schatten ist, ist aber auch einiges an Licht. Positiv beurteilt der FCIO etwa, dass die Regierung Erdgas bis auf Weiteres für unverzichtbar hält, um eine sichere Energieversorgung energieintensiver Industriezweige zu gewährleisten. Für wichtig hält der Verband auch das Bestreben, industrielle Abwärme künftig vermehrt für die öffentliche Fernwärmeversorgung zu nutzen. Diesbezüglich spricht sich der FCIO für „entsprechende Anreizsysteme“ aus. Zustimmung findet auch der Plan, die Rate der Altbautensanierung von derzeit einem Prozent pro Jahr auf zwei Prozent im Zeitraum 2020 bis 2030 zu steigern: „Die chemische Industrie kann hier mit entsprechenden Produkten wie Dämmstoffen und energieeffizienten Kunststoffen einen wesentlichen Beitrag leisten.“ Ferner begrüßt die Branche das Bestreben der Bundesregierung nach verstärktem Einsatz von Biomethan sowie mittels Strom aus erneuerbaren Energien hergestelltem Wasserstoff. Diese Art der Wasserstoffherzeugung müsse freilich „noch wesentlich kosteneffizienter werden, um wirtschaftlich und auf breiter Basis in industriellen Prozessen eingesetzt werden zu können. Dies erfordert massive Investitionen in F&E-Maßnahmen und sollte durch entsprechende Forschungsprogramme finanziell unterstützt werden.“ (kf) ■

Bilder: U.S. Navy / Lt. Jrg. Nelson H. Balido/Released

SHIMADZU
Excellence in Science

50th ANNIVERSARY
Shimadzu
Europa



Don't prepare. Just be ready.

C2MAP-2000 – 1 method, 17 mins, 95 media components

The new C2MAP-2000 automates all steps from pretreatment to measurement without any human intervention. It simplifies the workflow for optimizing cell culture conditions. There is no need to prepare. Just be ready.

Complete LCMS solution for cell culture analysis
combining the C2MAP-2000 pretreatment module with ultra-fast LCMS-8060

Highly efficient
through cutting culture media analysis time by 80 percent

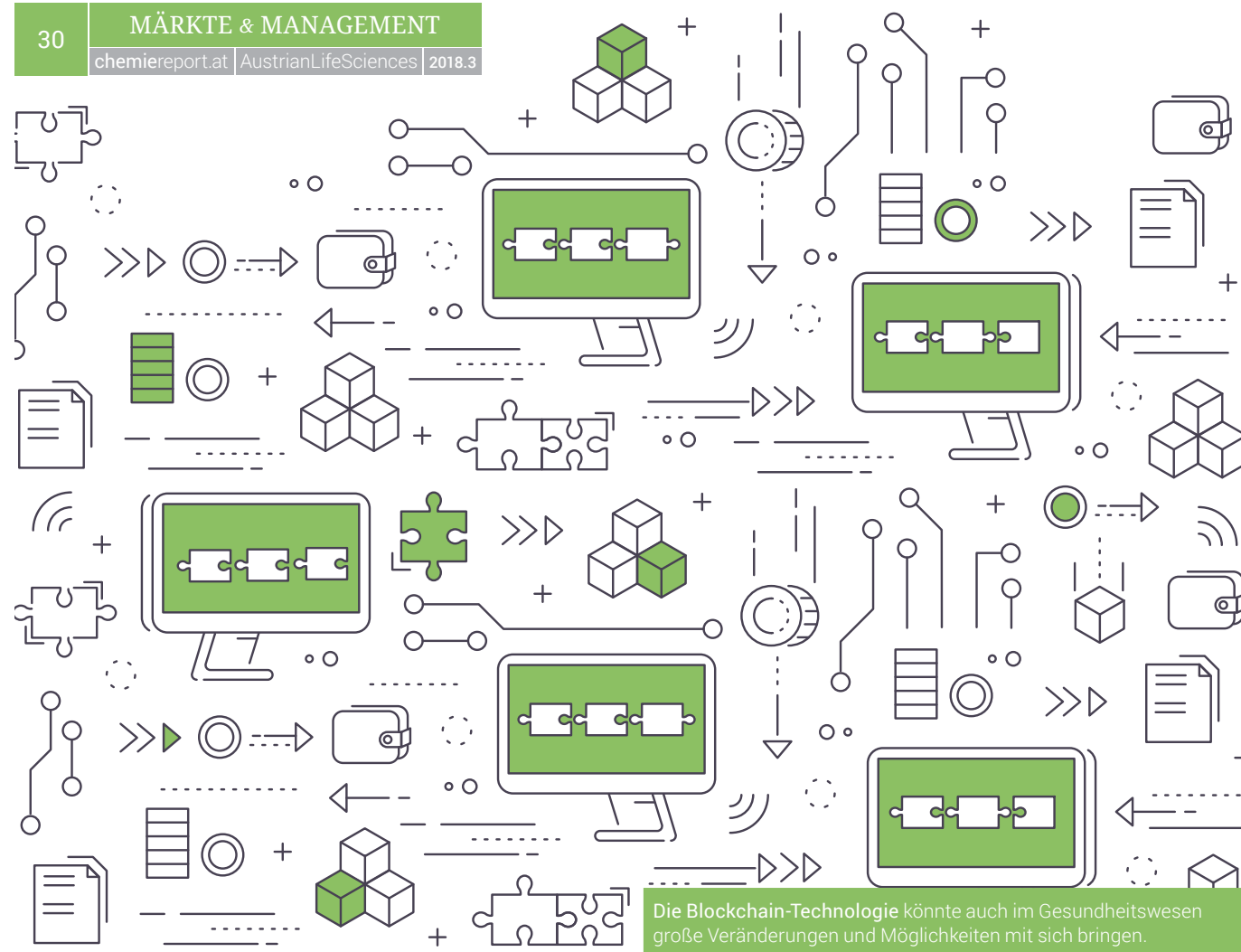
Monitoring of up to 95 components
including amino acids, metabolites, sugars, vitamins and organic acids

Changes at a glance
with C2MAP-TRENDS viewer software visualizing temporal changes of components



C2MAP-2000 – Complete LCMS solution

www.shimadzu.eu.com/c2map



Blockchain im Gesundheitswesen

Neue Lösung für Patientendaten in Sicht?

Der steirische Humantechnologie-Cluster beleuchtete die Möglichkeiten und Chancen der Blockchain-Technologie für Gesundheitswesen und Life Sciences. Deren Einsatzspektrum könnte breiter sein als erwartet.

Der Begriff „Blockchain“ ist zwar in aller Munde, doch auch unter Entscheidungsträgern in Unternehmen und Institutionen wissen bislang nur wenige, was sich genau dahinter verbirgt und welche Einsatzmöglichkeiten dafür bestehen. Der steirische Humantechnologie-Cluster (HTS) hat das zum Anlass genommen, die Zukunftstechnologie im Rahmen einer Informationsveranstaltung am 15. März näher unter die Lupe zu nehmen. Rund 130 Teilnehmer sind der Einladung in die UCI Kinowelt Annenhof gefolgt.

Bei Blockchain handelt es sich im Kern um eine Technologie, mit der in dezentralen Computernetzwerken Übereinkunft über bestimmte Transaktionen erzielt werden kann, wie Willy Henrique Säuberli, Executive Briefing Consultant von IBM Research Zürich, im Rahmen der

HTS-Veranstaltung erläuterte. Spätere Transaktionen bauen auf früheren Transaktionen auf und bestätigen die Kenntnis der früheren. Dies wird durch ein kryptographisches Verfahren sichergestellt, das die Glieder der Kette miteinander verbindet. Transaktionen werden in Blöcke gefasst und damit gleichsam versiegelt, sodass sie im Nachhinein nicht mehr verändert werden können. Jeder neue Block enthält die gesamte Historie in Form einer Prüfsumme (eines sogenannten „Hashcodes“). Auf diese Weise lässt sich für alle am Netzwerk Beteiligten vollständige Transparenz erreichen: Jeder Teilnehmer kann die Dokumentation bis zurück zum Tag 1 einsehen und nachvollziehen.

Beispiele dafür sind nicht allein unter den in letzter Zeit zu Prominenz gelangten Kryptowährungen zu finden, zu denen auch Bitcoin gehört. Säuberli

glaubt, dass alle transaktionsintensiven Geschäftsaktivitäten für eine Abwicklung via Blockchain geeignet sind – egal, ob nun Rohstoffe, Waren, Finanzmittel oder Dienstleistungen gehandelt werden. Die Technologie könnte daher gerade dort Bedeutung erlangen, wo es um die Transparenz und Rückverfolgbarkeit von Wertschöpfungs- und Logistikketten geht. IBM hat beispielsweise im Jänner gemeinsam mit der Containerschiffsreederei Maersk ein Joint Venture gegründet, das eine digitale Plattform für das globale Schifffahrtssystem aufbauen soll. Die Blockchain-Technologie dient hier dazu, den Status von Transporten inklusive der zugehörigen Dokumente für alle an der Supply Chain Beteiligten transparent zu machen. Große Lebensmittel-Player wie Nestle, Unilever oder Walmart wiederum haben sich mit IBM zusammengetan, ▶

Bild: iStockphoto.com/Lena_Datsiuk



um an einer gemeinsamen Lösung zur lückenlosen Nachverfolgbarkeit der Wertschöpfungskette auf Blockchain-Basis zu arbeiten.

Verändert Blockchain das Gesundheitswesen?

Anwendungsmöglichkeiten der Blockchain-Technologie könnten aber bald auch Datenflüsse und Geschäftsmodelle in Gesundheitswesen und Life Sciences verändern, wie sich im Rahmen der HTS-Veranstaltung zeigte. Ein Beispiel dafür ist die Verwendung sogenannter „Crypto Anchors“ – ultraminiaturisierter Computer, wie sie die IBM-Forschung entwickelt hat – zur Sicherung der Authentizität mikrofluidischer Diagnostik-Tools auf Blockchain-Basis.

In der Lieferkette rund um Arzneimittel

seine individuellen Datensätze zur Verfügung stellt, erhält dabei volle Transparenz über deren Verwendung und verdient selbst an der Nutzung durch Marktforscher, akademische Einrichtungen oder Krankenhäuser mit. Basis dafür ist ein sogenannter „Smart Contract“ – ein Vertrag, bei dem Vereinbarungen zwischen den Vertragspartnern softwaretechnisch abgebildet sind und der dadurch jedem Einzelnen die Einhaltung der festgelegten Konditionen garantiert. Auf dessen Grundlage generiert die HIT Foundation einen Token, der als Belohnung für die Digitalisierung und Weitergabe der eigenen Daten gegen medizinische Services eingetauscht werden kann.

Ein ähnliches Ziel verfolgt das Anfang 2017 gegründete österreichische Unternehmen Grapevine World: Auch hier soll mit informierter Einwilligung („informed



tel ist die Einhaltung bestimmter Umgebungsbedingungen (etwa, dass bestimmte Temperaturwerte nicht überschritten werden) besonders wichtig. Die Firma „Modum.io“ hat kleine Datenlogger entwickelt, die gegenüber den heute üblichen Monitoring-Lösungen eine ganze Reihe von Vorteilen haben: Die drahtlos arbeitenden Geräte werden einem Paket beigegeben und garantieren auf der Basis der Blockchain-Technologie Authentizität und Integrität der aufgezeichneten Daten – eine nachträgliche Fälschung ist ausgeschlossen.

Die Schweizer HIT Foundation (HIT steht für „health information traceability“) hat einen Marktplatz für anonymisierte, personenbezogene Gesundheitsdaten aufgebaut, dessen Funktionsweise ihr Gründer Eberhard Scheuer am 15. März im Annenhof vorstellte. Jeder, der

consent“) des Patienten eine zusammenfassende Patientenakte generiert werden, die dann für eine maßgeschneiderte medizinische Versorgung ohne Systembrüche bei jedem Arzt und in jedem Krankenhaus zur Verfügung steht. Das Startup benützt die Blockchain-Technologie aber auch für das eigene Crowdfunding: In wenigen Monaten soll ein sogenanntes „Initial Coin Offering“ (ICO), also eine Ausgabe von Anteilen auf Basis einer Kryptowährung stattfinden.

„Es liegt im Aufgabenfeld des Humantechnologieclusters Steiermark, neue Märkte, Forschungszweige und Zukunftstechnologien zu erkennen und ihre Chancen abzuwägen. Darum war es uns wichtig, über dieses spannende Thema und seine Einsatzmöglichkeiten in den Life Sciences zu sprechen“, resümiert HTS-Geschäftsführer Johann Harer. (gs) ■



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** 



Blockchain & Smart Contracts

Digital macht (un)sicher

Auch im Zeitalter von Bitcoin & Co. hat die klassische Juristerei durchaus ihren Platz – als analoges „Back-up“, wenn etwas schiefgeht.

Ein Beitrag von Alexander Schnider



Der Autor

Mag. LL.M. Alexander Schnider ist Partner bei der auf IP, IT und Pharma spezialisierten Geistwert Rechtsanwälte Lawyers Avvocati.

+43 1 585 03 03-40
alexander.schnider@geistwert.at

Eine Blockchain ist dem Grunde nach ein dezentrales, das heißt über eine Unzahl an Rechnern verteiltes Buchungssystem. Sie ist auf allen Rechnern gespeichert, die an der Blockchain teilnehmen. In der Blockchain werden – daher der Name – einzelne „Datenblöcke“ miteinander verknüpft, sodass sie eine Kette ergeben. Ein solcher Block besteht dabei aus einer oder mehreren Transaktionen wie „Person A schickt Person B ein Bitcoin“, sodass von As elektronischer Geldbörse („Wallet“) ein Bitcoin abgebogen wird, der auf Bs elektronischer Geldbörse gutgeschrieben wird. Dabei werden die einzelnen Blöcke durch Verschlüsse-

lung derart miteinander verbunden, dass einmal aufgenommene – „versiegelte“, weil in der Blockchain verschlüsselt abgelegte – Blöcke nicht mehr manipulierbar sind. Die in der Blockchain erfolgten Transaktionen sind damit vor einer nachträglichen Veränderung geschützt.

Bei Bitcoin wird damit vor allem das „Double-Spending“-Problem gelöst: Ein Bitcoin ist nicht kopierbar, wenn er einmal von einer „Wallet“ in eine andere transferiert wurde. Somit ist dieser Transfer endgültig. Bereits vorhandene Bitcoins können demnach nicht vervielfältigt werden. Neue Bitcoins können aber durch sogenanntes „Mining“ selbstständig generiert werden: Die Teilnahme an der Blockchain wird dadurch belohnt, dass derjenige Rechner eine kryptographische Zahlungseinheit erhält, der die „passende“ – von der Blockchain bzw. ihrem vorangehenden Block vorgegebene – Verschlüsselungszahl („Hashwert“) findet und damit einen neuen Block „versiegelt“. Die wesentlichen Vorteile der Blockchain sollen aber nicht nur in ihrer technischen Transaktionssicherheit und -nachvollziehbarkeit bestehen, sondern auch darin, bislang notwendige „herkömmliche“ institutionalisierte Mittelsmänner und Vermittler, wie etwa Banken, unnötig zu machen.

Grundbuch in der Blockchain

Sogar Staaten sind motiviert, die Blockchain-Technologie in ihre zumindest nicht unkritische Infrastruktur zu integrieren:

Als erstes Land der Welt hat Georgien die Blockchain in das Grundbuch eingeführt, was eine Verringerung oder gar Vermeidung des Archivierens von physischen Dokumenten, eine höhere Resilienz und Redundanz von Transaktionsdaten und schnellere und transparentere Transaktionen verspricht.

Was für das offizielle Grundbuch verwertbar ist, kann auch für private Verträge nützlich sein. Hier kommen die sogenannten „Smart Contracts“ in Spiel, wie sie etwa über „Ethereum“ möglich sind. Auch die Ethereum-Blockchain stellt zunächst – wie die Bitcoin-Blockchain – eine kryptographische Zahlungseinheit bereit, und zwar den „Ether“. Allerdings ermöglicht Ethereum auch das Implementieren von Smart Contracts, die vor allem dazu dienen, vorprogrammierte Vertragsverhältnisse automatisch abzuschließen und durchzuführen. So können beispielsweise digitale Inhalte, wie etwa Filme oder Musik, über einen „Smart Contract“ innerhalb bzw. aus der Blockchain bezogen werden. Dieser Vertrag – bzw. dessen Programmcode – wickelt die Verrechnung in „Ether“ gleich mit ab, ohne dass es eines Zahlungsdienstleisters bedarf. Anfang 2018 hat z. B. ein Wiener Energieunternehmen ein Strom-Sharing-Projekt auf Blockchain-Basis initiiert. Dabei können die Bewohner eines Hauses vor dem Ladevorgang eines E-Mobils wählen, woher sie den Strom beziehen möchten – von einer lokalen Solaranlage, die in Zukunft etwa von einem, mehreren oder allen Bewohnern gemeinsam selbst

Bilder: iStockphoto.com/Aleksei_Derin, Geistwert/Mato Johani

betrieben wird, oder von einem Energiegroßhändler.

Schnittstellen zur Außenwelt

Smart Contracts müssen sich dabei nicht nur auf die digitale Welt beschränken: Die Ethereum-Blockchain lässt sich mit sogenannten „Oracles“ verbinden, die Informations-Schnittstellen zur Außenwelt darstellen: Das NFC-Lesegerät an einer Hotelzimmertür könnte als Oracle diese beispielsweise entsperren, wenn es den gebuchten Gast über dessen Telefon/Smartwatch mit NFC-Funktion erkennt, und die Nächtigung über die Blockchain ebenso gleich mit abrechnen.

Smart Contracts sind also programmierte Vertragsbedingungen, die Transaktionen generell vereinfachen und auch hier Mittelsmänner entbehrlieh machen können. Geht die Vertragserfüllung allerdings schief – weil der Hotelier das Zimmer z. B. doppelt belegt hat, so stößt der Smart Contract aber an seine Grenzen: Hier ist dann – wie auch bei Gewährleistungsfällen – die klassische rechtliche Nachbearbeitung gefragt, weil sich die daraus resultierenden Ansprüche zumindest auf längere Sicht wohl nicht auch über Smart Contracts abwickeln lassen.

Bitcoin im Nirwana

Eine zusätzliche Unsicherheit muss aus rein technischer Sicht ebenfalls noch gemeistert werden, um Smart Contracts friktionsfreier zu machen: Zumindest bei der Bitcoin-Blockchain konnten die Teilnehmer vereinzelt bemerken, dass kurzfristig als valide gemeldete und bereits versiegelte Transaktionen ins digitale Nirwana verschwunden sind. Der Grund dafür war jeweils, dass zufällig zwei verschiedene Rechner genau den passenden Verschlüsselungswert gefunden haben, der zum jeweils maßgeblichen Zeitpunkt zur Versiegelung eines Blocks notwendig war: Die Blockchain wird ja auf allen teilnehmenden Rechnern gespeichert, und es dauert üblicherweise einige Minuten, bis alle teilnehmenden Rechner den neuen versiegelten Block („Block 2 Version 1“) erhalten, der auf den Verschlüsselungswert seines Vorgängerblocks („Block 1“) referenziert. Hat man als Teilnehmer die neuen Block 2 Version 1 noch nicht auf dem Rechner, so sucht dieser noch immer nach dem passenden Verschlüsselungswert des Blocks 1 und hat zumindest eine

gewisse Chance, diesen zu finden. Tut er dies, so integriert er eine zweite Version des Blocks 2 („Block 2 Version 2“), versiegelt diesen mit einem anderen Verschlüsselungswert und teilt diesen den Rechnern in seiner Nähe mit. Damit rechnen zwei verschiedene Teilnehmergruppen der Blockchain am passenden Verschlüsselungswert für ihren jeweiligen letzten Block – die eine rechnet an Block 2 Version 1, die andere an Block 2 Version 2. Bis ein Nachfolger zu diesem Block errechnet wurde, sind beide Versionen des Blocks 2 für die gesamte Blockchain gültig. Nun

kommt es darauf an, welcher Strang zuerst den Nachfolger, und damit Block 3 errechnet. Sobald dieser Block 3 sodann auf alle Rechner der Blockchain verteilt wurde, wird dieje-

nige Version des Blocks 2, die nicht Grundlage für Block 3 darstellt, aus der Blockchain ausgeschieden, und alle Teilnehmer rechnen am Nachfolger des Blocks 3. Es kam aber auch bereits vor, dass sich die oben geschilderten „gleichzeitigen“ Zufallsfunde gehäuft hatten, sodass mehrere aneinandergekettete Blöcke ins digitale Nirwana geschickt wurden. Die dort enthaltenen Transaktionen haben damit nie stattgefunden bzw. verschwinden, als hätte es sie nie gegeben, auch wenn sie von den Bitcoin-Clients als bestätigt angezeigt wurden. Dies hat freilich massive Auswirkungen auf die Betroffenen: Ihre im „verlorenen“ Block enthaltenen und von ihren Clients vielleicht sogar schon als bestätigt angezeigten Transaktionen sind plötzlich verschwunden.

Einzelne Blockchain-Clients bestätigen und verbuchen eine Transaktion aus diesem Grund erst dann, wenn auf den Block, in welchem die Translation enthalten ist, eine gewisse Mindestanzahl von Blöcken folgt. Dies kann aber durchaus nicht nur eine längere Zeit, sondern sogar zu lange dauern, z. B. wenn man die Supermarkteinkäufe an der Kassa per Bitcoin bezahlen möchte. Darüber hinaus besteht ein gewisses Risiko, dass selbst nach dieser gewissen Mindestanzahl an Folgeblöcken genau dieser Blockchain-Zweig dennoch aus dem oben genannten Grund „abstirbt“. In solchen Fällen könnte es geschehen, dass eine bereits bestätigte und verbuchte Bitcoin-Transaktion letztlich doch noch verschwindet, sodass derjenige, der aufgrund des fälschlich angenommenen Bitcoin-Eingangs in seiner Wallet eine Lieferung erbringt, letztlich wiederum die klassische Juristerei bemühen müsste. ■

Wasseraktivität (aW-Wert) SCHNELL & GENAU



NOVASINA LABMASTER aW NEO

- wiederverwendbares Standards
- kein lästiger Reinigungsaufwand
- 21CFR11 konformer Audit Trail
- automatische Justierung & Verifikation (z.B. b. alkoholhaltigen Proben)
- schnellere Ergebnisse mit dem Quick - Mode
- volltemperierte Messzelle (0 - 60°C)
- geeignet f. d. Lebensmittel- u. Pharmaindustrie



**KOSTENLOSER
GERÄTETEST MIT IHREN
EIGENEN PROBEN MÖGLICH !**

Zeller GmbH. 05576 76705
Industriestrasse 1 office@labworld.at
6845 Hohenems www.labworld.at

Digitalisierung in der Prozesstechnik

Von der Konnektivität zur Autonomie

Digitalisierung und „Industrie 4.0“ sind auch in der Prozessindustrie in aller Munde. Die Fachmessen Achema und Smart Automation zeigen, wie weit jene Bausteine tatsächlich gediehen sind, aus denen die „cyber-physische“ Fabrik der Zukunft zusammengesetzt sein könnten.

— Von Georg Sachs

In jenem Artikel im Verbandsmagazin VDI-Nachrichten, in dem Henning Kagermann, Wolf-Dieter Lukas und Wolfgang Wahlster anlässlich der Hannover-Messe 2011 erstmals den Begriff „Industrie 4.0“ ins Spiel brachten, wurden weitreichende Visionen des industriellen Produzierens entworfen. Die Fabrik der Zukunft soll als „cyber-physisches System“ ein gewisses Maß an Autonomie und Plastizität erhalten, das es ermöglicht, „intelligent“ auf Änderungen in den Rahmenbedingungen des Produktionsprozesses zu reagieren: etwa selbsttätig Informationen zu verarbeiten, die ein Produktrohling mit sich mitführt, sich selbsttätig vertikal mit betriebswirtschaftlicher Anwendungssoftware zu integrieren oder selbsttätig einzelne Anlagen zu komplexen Wertschöpfungsketten zu verbinden. Diese Vision mag weit in die Zukunft gegriffen gewesen sein, doch beruhte sie auf einer Analyse bereits damals beobachtbarer technischer Entwicklungslinien. Als zentralen Baustein erachteten die Autoren die Fortschritte auf dem Gebiet der „eingebetteten Systeme (englisch „embedded systems“): Die digitale Veredelung von Produktionsanlage und die feingranulare Synchronisation zwischen virtueller und dinglicher Welt sollte durch die zunehmende Einbettung von integrierten Speicher- und Kommunikationsmöglichkeiten, von Funksensoren, Aktuatoren und intelligenten Softwaresystemen ermöglicht werden.

Netzwerktechnik im industriellen Umfeld

Zu denjenigen Technologiefeldern, die für den angestrebten Vernetzungsgrad (oder, um noch ein Modewort zu gebrauchen, die „erforderliche Konnektivität“) entscheidend sind, gehören somit Netzwerktechnik und elektrische Verbindungstechnik.

Wenn der aus der elektrischen Klemmtechnik kommende Anbieter Weidmüller heute davon spricht, dass in seine Komponenten so viel „Intelligenz“ eingebaut wird, dass Daten nicht nur erhoben, sondern auch in mathematischen Modellen analysiert werden können – um etwa vorausschauende Wartung zu ermöglichen –, zeigt das deutlich, wie stark sich ein solches Feld weiterentwickelt hat. Veranstalter Reed Exhibitions Messe Wien hat mit der „C4I“ (was für „Connectivity For

Industry“ steht) ein neues Messemodul parallel zu Intertool und Smart Automation geschaffen, um allen Aspekten der digitalen Vernetzung im Produktionsumfeld ein adäquates Format zur

Bild: iStockphoto.com/spainter_vfx

„Im industriellen Umfeld bestehen ganz andere Anforderungen an die Netzwerktechnik als in einer Office-Umgebung.“

Andreas Hinterschweiger, Westermo

„Beim Building Information Modeling werden alle relevanten Bauwerks- und Anlagendaten digital modelliert.“

Gerald Bäck, Triplan



DIGITALISIERUNG



ABB hat vor kurzem in Mannheim ein Collaborative Operations Center eröffnet, in dem Daten aus der Anlage der Kunden analysiert und zu Information aufgewertet werden.

► Verfügung zu stellen. Ein Anbieter wie Westermo, der sich auf hochperformante Komponenten für betriebssichere Netzwerke spezialisiert hat, sieht darin eine ideale Plattform, um seine Produktpalette aus Ethernet-Switches, Routern, Modems etc. zu präsentieren, wie der österreichische Niederlassungsleiter Andreas Hinterschweiger im Rahmen einer Pressekonferenz im Vorfeld der Messe erzählte. Im industriellen Umfeld würden ganz andere Anforderungen an die Netzwerktechnik bestehen als in einer Office-Umgebung, wie Hinterschweiger betonte: Es komme auf unterbrechungsfreie Kommunikation von Prozessdaten ebenso an, wie auf lange Produktverfügbarkeit und leichte Austauschbarkeit von einzelnen Komponenten.

In der NAMUR Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik der Prozessindustrie wird derzeit viel über das Thema modulare Automatisierung diskutiert. „Die Idee ist, die Chemieanlage in kleinere Einheiten zu zerlegen, die relativ autonom arbeiten können“, erzählt Rainer Hofmann, Pressesprecher von ABB Automation, wie weit die Idee der Autonomie von Prozessanlagen mittlerweile fortgeschritten ist. Dazu brauche es aber auch spezifische Bestrebungen der Normung, das Interesse an einheitlichen Standards sei hoch. ABB selbst hat vor kurzem in Mannheim ein neues Collaborative Operations Center eröffnet. In derartigen Centers, von denen es weltweit ein ganzes Netzwerk gibt, wird ein Strauß digitaler Dienstleistungen angeboten, bei denen Daten aus der Anlage des Kunden analysiert und zu Information aufgewertet werden, die direkt zur Optimierung der Anlagen umgesetzt werden kann – so die Idee. Was im Kraftwerks- oder Öl- & Gas-Bereich schon gut angenommen ist, hat anlässlich der Eröffnung in Mannheim auch viele Kunden aus der Chemiebranche interessiert, wie Hofmann erzählt. Die „Smart Sensors“, die die benötigten Daten liefern, hätten sich in den vergangenen Jahren bereits in der Prozessindustrie verbreitet. Nun gehe es darum, mit entsprechenden Analysewerkzeugen Modelle zu erzeugen und Informationen so aufzubereiten, dass dem Betreiber einer Anlage Entscheidungen erleichtert werden.

Die Planung legt die Grundlagen

Die Voraussetzungen für das reibungslose digitale Zusammenwirken werden freilich schon bei der Planung und Errichtung einer neuen Produktionsstätte geschaffen. Eine zentrale Methodik ist dabei das „Building Information Modeling“. Dabei werden alle relevanten Bauwerks- und Anlagendaten gewerkeübergreifend digital modelliert und visualisiert, wie Gerald Bäck, Sales Manager beim Planungsunternehmen Triplan erzählt. Die Triplan-Tochter Venturis IT GmbH bietet für diese Zwecke die 3D-Planungssoftware Tricad MS an, die Planern und Betreibern ermöglicht, in einem „geschlossenen BIM“ zu arbeiten. Sie stellt damit ein Tool für alle Gewerke der Gebäudetechnik, Fabriks-, Anlagen- und Verkehrsplanung dar, das zusammen mit integrierten Rechen-Algorithmen bzw. Schnittstellen zu Berechnungs-Tools dritter Anbieter alle Facetten der digitalen Planung beherrscht. ■

Bild: ABB

Kiefer
technic
**PRÄZISION FÜR
MEDIZIN+REINRAUM**

FUNKTIONSMÖBEL

TÜRANLAGEN

WAND- UND
DECKENSYSTEMEKÜHL- UND
WÄRMESCHRÄNKE
**40 Jahre
Innovation**

**Was uns verbindet?
Präzision.**

Sie sind Spezialisten – wie wir. Ihr Fokus liegt auf Höchstleistungen in Medizin, Forschung und pharmazeutischer Produktion. Und unsere Stärke ist es, Sie dabei zu unterstützen: Wir konstruieren, bauen und montieren hochwertige Produkte für medizinische Funktionsräume und GMP-Reinräume.

Kiefer technic GmbH
Tel.: +43 / 03159 / 2404-0
office@kiefertechnic.at

Feldbacher Straße 77
A-8344 Bad Gleichenberg
www.kiefertechnic.at



Isolatoren sind dort sinnvoll, wo eine reine Umgebung für einzelne Arbeitsschritte, nicht jedoch für die gesamte Produktion notwendig ist.

Kleinster notwendiger Reinraum mit großer Zukunft

Industrie 4.0 in der Isolatortechnologie

In einem zukunftsorientierten Kommentar gibt Unternehmensgründer Josef Ortner Ein- und Ausblicke in die Welt der Isolatoren und stellt aktuelle Trends vor.

Isolatoren sind dabei, die Life-Science-Branche zu revolutionieren. Denn mit Isolatoren können viele Herausforderungen der Reinraumtechnik gemeistert werden, die auf den ersten Blick oftmals unlösbar erscheinen. Unser Unternehmen hat zahlreiche Referenz-Projekte geschaffen und zeigt: Isolatoren gehört die Zukunft.

Zur Sachlage: Ein Isolator ist ein Behälter, der gegenüber der restlichen Umgebung hermetisch und luftdicht abgeschlossen ist. Innerhalb des Isolators kann eine frei definierte Atmosphäre erzeugt werden. Durchführungen mit Handschuhen ermöglichen den Eingriff in den Innenraum. Der Zweck von Isolatoren besteht entweder darin, das Produkt im Isolator zu schützen, oder umgekehrt, den Menschen und die Umgebung vor dem Material abzuschirmen. In der Isolatortechnologie zeichnen sich spannende Entwicklungen ab:

Trend 1 „Energieeffiziente Reinräume schaffen“: So mancher bestehende Reinraum ist genau genommen gar nicht notwendig. Denn eine reine Umgebung ist vielfach zwar für einzelne Arbeitsschritte, nicht jedoch für die gesamte Produktion notwendig. Der Reinraum-Betrieb ist energie- und kostenintensiv. Isolatoren schaffen demgegenüber kleinstnotwendige Reinräume, sparen dadurch Energie und schonen Umwelt und Budget.

Trend 2 „Bestehende Technologien nutzen“: Innovative Technologien anderer Branchen können sinnvoll in Isolatoren eingesetzt werden. Überspitzt formuliert: Es muss eigentlich nicht viel Neues erfunden werden, das schon Existierende muss „nur mehr“ sinnvoll integriert wer-

den. Wir zeigen mit unseren Roboter-Projekten vor, was gemeint ist: Durch die Systemintegration von Industrierobotern in Pharmaprozessanlagen hat Ortner eine Vorreiterrolle übernommen. Roboter arbeiten hochpräzise in Isolatoren, Hand in Hand mit dem Menschen.

Trend 3 „Mit Modulen Flexibilität schaffen“: Die Modul-Bauweise setzt sich in der Isolatorherstellung durch. Einzelne Systeme wie Isolator, RTP-Port, Schleuse, Arbeitsbank werden je nach Bedarf kombiniert. Das schafft Flexibilität. Auch die Cluster-Denkweise hält Einzug in die Welt der Isolatoren: Roboter, Mensch, Technik werden in Prozessen sinnvoll kombiniert, erzeugen dadurch Multifunktionalität und beschleunigen Arbeitsprozesse.

Trend 4 „Standardisierte Produkte erobern den Markt“: Vorweg sei festgehalten – es gibt noch nicht viele standardisierte Isolatoren. Und das ist gut so. Denn eine allzu frühe Standardisierung von Produkten verhindert Innovationen. Sobald sich einzelne Produkte etabliert haben, vereinfacht eine Standardisierung aber Planung, Herstellung und Wartung und bringt Vorteile für die Kunden. Zytostatika- und Aseptische Isolatoren von Ortner zählen etwa zur Gruppe der standardisierten Isolatoren. Sie bieten eine sichere Trennung von Bediener und Prozess auf dem neuesten Stand der Technik.

Trend 5 „Sicherheitsdenken über Standards hinaus“: Das Sicherheitsdenken in hochsensiblen Branchen wie etwa der Pharmaindustrie unterliegt vollkommen eigenen Spielregeln, schließlich stehen hier Menschenleben auf dem Spiel. Lediglich Mindeststandards der Sicherheit zu erfüllen, ist keine Option. Die Isolatortechnologie

sorgt für Sicherheitsstandards auf höchster Ebene.

Ein Denkanstoß zum Abschluss: Reinraumlösungen durch Isolatoren, aber auch innovative Verfahren zur Dekontamination von Räumen sind nur durch ein vernetztes, branchenübergreifendes Denken und Handeln möglich: Nur wer Prozesse, Technologien und Anforderungen eines Projekts von Anfang bis zum Ende in allen Aspekten berücksichtigt, kann Lösungen für herausfordernde Aufgabenstellungen bereitstellen. ■



Der Autor

Josef Ortner ist einer der Pioniere der Reinraumtechnik in Österreich und Gründer des Unternehmens Ortner Reinraumtechnik GmbH

Kontakt

Ortner Reinraumtechnik GmbH
Uferweg 7, 9500 Villach, AUSTRIA
T.: +43 (0)4242 311 660-0
E: reinraum@ortner-group.at
www.ortner-group.at

Bild: Ortner Reinraumtechnik



Komplexes Projekt: EAS verantwortete im schwedischen Biomassekraftwerk Mjölby Projektmanagement, Montageüberwachung und MSR-Montage, Inbetriebnahme für Wirbelschichtkessel, Rauchgasreinigung, Dampfturbine, Fernwärmeauskopplung und Brennstoffaufbereitung.

Anlagenplanung

Komplexe Projekte leicht gemacht

Die Anforderungen im prozesstechnischen Anlagenbau werden immer höher. Die international agierende Energy Automation Systems GmbH hat mit der Engineering Base (EB) von Aucotec gute Erfahrungen gemacht.

Die Energy Automation Systems GmbH (EAS) in Wien-Floridsdorf ist im Bereich Elektro- und Automatisierungstechnik für Industrieanlagen mit dem Schwerpunkt Energie- und Umwelttechnik tätig. Die Leistungen des im Jahr 2000 aus der EMSR-Abteilung von AE-Energietechnik hervorgegangenen Unternehmens umfassen das Engineering, die Fertigung, die Montage und Inbetriebnahme sowie den Vertrieb von elektro-, mess-, steuer- und regelungstechnischen Einrichtungen.

Auch ist die herstellernunabhängige EAS als Lösungsanbieter für Sicherheitstechnik in der Prozessindustrie sowie als Dienstleister von Consulting Engineering für Betreiber, Anlagenbauer, Investoren, Internationales Projektmanagement etc. international tätig. Besonderes Know-how besitzt EAS bei der Energieerzeugung in der Indus-

trie, insbesondere bei Strom oder Prozessdampf. Aber auch in der Öl- und Gasbranche sind Lösungen und Konzepte von EAS gefragt, etwa bei Notstromeinrichtungen, der Automatisierung von Tanklagern oder in der Sicherheitstechnik für Raffinerien.

Rotstift ade

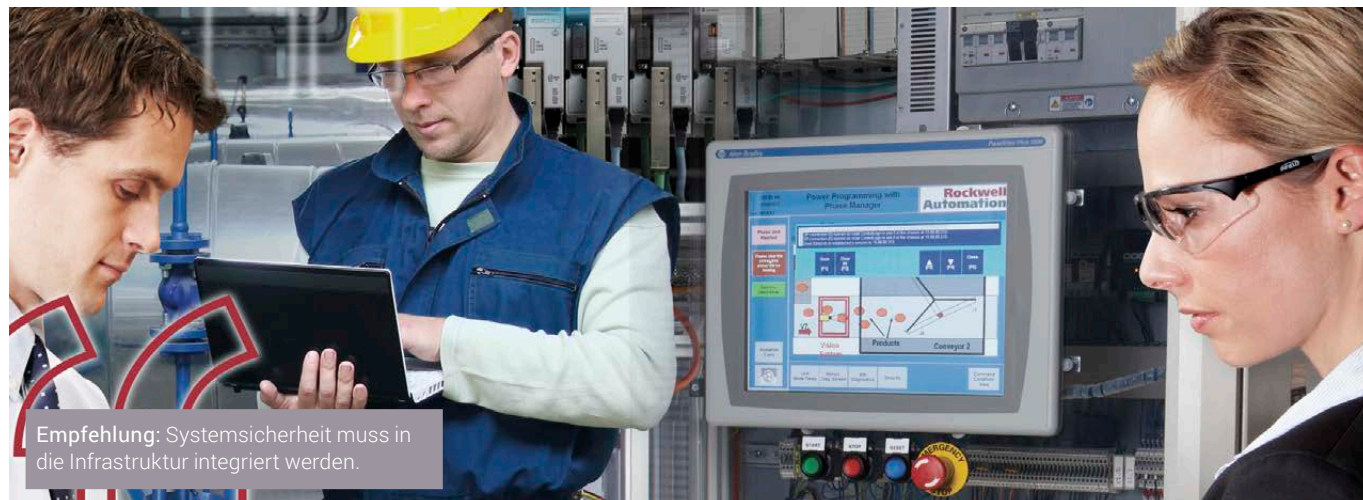
Um so komplexe Anlagen zu designen, bedarf es geeigneter Werkzeuge. Bereits seit 2009 verwendet die EAS die Engineering Base (EB) von Aucotec.

Um so komplexe Anlagen zu designen, bedarf es geeigneter Werkzeuge. Bereits seit 2009 verwendet die EAS die Engineering Base (EB) von Aucotec. Sie ermöglicht auf Basis von Systemlayouts aus der Angebotsphase oder Fließbildern (P&IDs) die gesamte verfahrenstechnischen Auslegung und Planung. Ohne doppelte Dateneingabe und aufwendige Pflege fließen alle Projektdaten in die Ausführungsplanung und Prozessautomatisierung ein. Außerdem wird das Generieren der Dokumen-

tation vereinfacht. Vor der Einführung der EB war es üblich, dass Änderungen, die sich in der Montage- und Inbetriebnahme zwangsläufig ergaben, vor Ort händisch mit Rotstift dokumentiert und nach der Rückkehr ins Büro im System nachgeführt wurden. Das ist nun Geschichte.

Aus Sicherheitsgründen hat die EAS für „ihre“ EB eine eigene Hardwareplattform mit gespiegelten Platten geschaffen, berichtet Geschäftsführer Erich Habitzl: „Unser Lizenzierungsmodell erlaubt den gesicherten Fernzugriff von jedem Ort der Welt auf den EB-Server im Haus. Das hat den Vorteil, dass unser Projektleiter auf der Baustelle während Leerlauf- oder Stillstandszeiten Änderungen im Projekt direkt am Server durchführen kann. Bei seiner Rückkehr ins Büro ist die Dokumentation bereits auf letztem Stand und es entfällt das zeitraubende Nacharbeiten.“ Der Vorteil: Auch der Kunde verfügt binnen kurzer Zeit über seine Enddokumentation – sei es in Papierform, elektronisch als PDF bzw. im EB-Dateiformat, in Deutsch, Englisch oder in der jeweiligen Landessprache des Kunden. ■

Bild: H. Zauner, Energy Automation Systems GmbH



IT-Sicherheit

Netzwerkrisiken im Griff

Techniker und IT-Experten können helfen, geistiges Eigentum und Produktion zu schützen, wenn sich ein Unternehmen an bestimmte Konstruktions- und Produktauswahlverfahren hält.

Von Tony Baker, Sicherheitsleiter, Rockwell Automation

Der Schutz industrieller Anlagen erfordert heute eine Defense-in-Depth-Strategie (DiD-Strategie) und ein DiD-Sicherheitskonzept, das interne und externe Sicherheitsbedrohungen gleichermaßen bekämpft. Eine DiD-Sicherheitsarchitektur basiert auf der Vorstellung, dass jeder geschützte Punkt überwunden werden kann und wahrscheinlich auch wird. Bei diesem Konzept werden mehrere Verteidigungsebenen (physisch, elektronisch und verfahrenstechnisch) für unterschiedliche Instanzen eingerichtet, indem die entsprechenden Kontrollen angewandt werden, die die unterschiedlichen Risikotypen eindämmen sollen. Beispielsweise können mehrere Ebenen der Netzwerksicherheit vernetzte Anlagen, Daten und Endpunkte schützen, genau wie mehrere Ebenen physischer Sicherheitsmaßnahmen wertvolle physische Ressourcen schützen können. Das heißt: System-sicherheit ist in die Infrastruktur integriert und bildet mehrere Ebenen in der gesamten Netzwerksicherheit. Angreifer sehen sich der schwierigen Aufgabe gegenüber, die einzelnen Sicherheitsebenen erfolgreich zu durchbrechen oder zu umgehen, ohne entdeckt zu werden. Eine Schwachstelle oder ein Mangel auf einer Ebene lässt sich durch Verstärkung, Funktionen oder neue Variablen schützen oder

ausgleichen, die über andere Sicherheits-ebenen integriert werden.

Fünf Ebenen

DiD-Sicherheit ist ein Konzept mit fünf Ebenen, das sich auf physische, Netzwerk-, Computer-, Anwendungs- und Gerätesicherheit konzentriert. Physische Sicherheitssysteme umfassen Schutztüren, Schranken und andere mechanische Sicherheitsvorrichtungen. Netzwerksicherheit als Infrastrukturrahmen muss mit verschiedenen Hardwareelementen wie Firewalls, Systemen zur Erkennung bzw. Verhinderung von unbefugtem Zugriff (IDS/IPS) sowie allgemeinen Netzwerkeinrichtungen wie Managed Switches und Routern ausgestattet sein, deren Sicherheitsfunktionen über die Konfiguration aktiviert werden.

Durch Zonen werden vertrauenswürdige Domains für den Sicherheitszugriff und kleinere lokale Netzwerke (LANs) eingerichtet, um

den Netzwerkverkehr zu gestalten und zu verwalten. Hinsichtlich des Schutzes der Abläufe in einem Unternehmen gibt es zwei grundlegende Aspekte: die Verwendung der Netzwerksegmentierung (also Zonen und Leitungen) und eines Konzepts mit DiD-Ebenen. Rockwell Automation empfiehlt, für eine Sicherheitsstrategie

„Industriebetriebe brauchen eine Defense-in-Depth-Strategie.“

Endress+Hauser

Voller Service für die Kunden

Im Mittelpunkt der Produktneuheiten, die Endress+Hauser bei der SMART in Wien zeigt, steht der i-Therm TrustSens TM 371. Es handelt sich um den weltweit ersten Temperatursensor, der sich im laufenden Prozess selbst kalibriert. Das Gerät wurde eigens für die Life-Science-Industrie entwickelt. Ferner gezeigt wird das magnetisch-induktive Durchflussmessgerät Picomag zur bidirektionalen Messung leitfähiger Flüssigkeiten. Es zeichnet sich durch einfachste Bedienung (auch über Bluetooth) sowie Integration über I/O-Link aus und zeigt auch die Prozesstemperatur. Ebenfalls zu sehen ist die Proline 300/500 Durchflussmesstechnik. Sie verfügt über ein integriertes WLAN und einen integrierten Web-

server zur Bedienung und zur Bereitstellung zusätzlicher Prozess-, Diagnose- und Geräteinformationen. Endress+Hauser führt österreichweit Inbetriebnahmen, Wartungen und herstellerunabhängige Kalibrierungen von nahezu allen physikalischen Messgrößen durch. Außerdem konzipiert und realisiert das Unternehmen schlüsselfertige Lösungen wie Behältermanagementsysteme, Analyselösungen, Fluid Managementsysteme und Visualisierungen. Jede Lösung wird individuell mit dem Kunden abgestimmt.

Für seine Servicequalität gewann Endress+Hauser kürzlich zum vierten Mal den Service Award des Kundendienst-Verbandes Österreich (KVA). Dieser wird jährlich vergeben. Mit einem standardisierten Fragebogen wird

„Wir haben zum vierten Mal den Service Award des KVA gewonnen.“



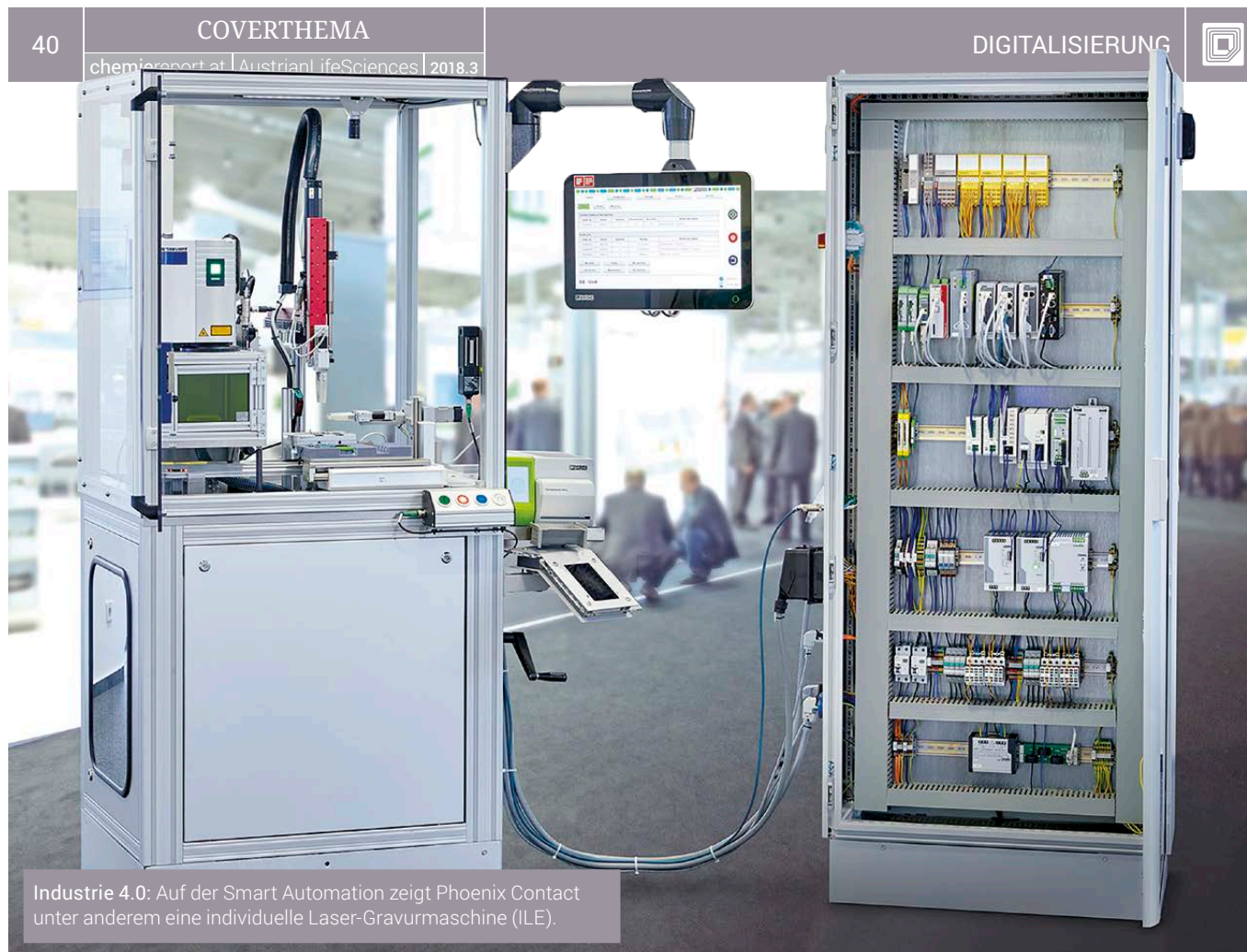
Im Mittelpunkt: Der i-Therm TrustSens kalibriert sich als erster Temperatursensor im laufenden Prozess selbst.

erhoben, wie zufrieden die Kunden mit sämtlichen Serviceprozessen eines Unternehmens sind, von der Auftragsannahme über die Abwicklung bis zur Rechnungsstellung. ■

Bild: Endress+Hauser

 KLAUS VERTIEBS GMBH Tel.: +43 (0) 2236/340 60 E-Mail: klaus@krz.co.at	 Meß- und Regeltechnik Tel.: +43 (0) 2236/34070 E-Mail: rembe@krz.co.at	 ARMATUREN VERTRIEBS G.M.B.H. Tel.: +43 (0) 2236/34060 E-Mail: zib@krz.co.at
 www.krz.co.at		

Bild: Rockwell



Industrie 4.0: Auf der Smart Automation zeigt Phoenix Contact unter anderem eine individuelle Laser-Gravurmaschine (ILE).

Phoenix Contact auf der Smart Automation

Lösungen für eine smarte Welt

Phoenix Contact präsentiert bei der Smart Automation eine neue, offene Steuerungsplattform auf Basis der PLC-Next-Technologie. Die Lösung ermöglicht das parallele Programmieren auf Basis von Softwaretools wie Visual Studio, Eclipse, Matlab Simulink und PC Worx sowie die frei wählbare Verknüpfung von deren erstelltem Programmcode. Mit der PLC-Next-Technologie lassen sich beispielsweise Funktionen nach IEC 61131-3 mit Routinen von C/C++, C# oder Matlab Simulink kombinieren. So kann Software aus der Open Source Community in das Automatisierungssystem von Phoenix Contact eingebunden werden. Für die Programmierung gemäß IEC 61131-3 steht die adaptive Engineering-Plattform PC Worx Engineer zur Verfügung. Mit dieser ist die Konfiguration, Diagnose und Visualisierung des Gesamtsystems in einem Programm möglich. Die Grundversion der

Software ist kostenlos. Erweiterungsbau- steine können individuell zugekauft werden. Ferner zeigt Phoenix Contact auf der Smart eine individuelle Laser-Gravur- maschine (ILE). Sie kann in Werkstücke unterschiedlicher Formen und Größen Texte gravieren, die für jedes der Stücke individuell festge- legt werden können. Dabei ist sie in der Lage, viele verschie- dene Materialien zu bearbeiten. Im Sinne der Industrie 4.0 ist somit jedes mit ihr gra- vierte Werkstück ein Unikat. Aufträge können über Smart Devices wie Tablets oder RFID-Karten von außen ein- gespeist werden. Auf längere Sicht wäre es möglich, dass der Computer eines Kunden einen Rechner bei Phoenix Con- tact benachrichtigt, dass eine bestimmte

Im Sinne des Industrie-4.0-Ansatzes müssen Automatisierungslösungen anpassungsfähiger und kommuni- kativer werden.

Menge von Produkten bis zu einem bestimmten Datum gefertigt werden soll. Ist die jeweilige Produktionsmaschine in diesen Datenstrom einbezogen, kann sie den Auftrag unverzüglich abarbeiten.

Für die Sicherung von Anlagennetz- werken mit einer Firewall bietet Phoe- nix Contact die sogenannten M-Guard-Produkte. Sie eignen sich für verschiedene Anwen- dungen wie etwa Fernwar- tungen oder Zugriffe durch Service-Mitarbeiter. Die indus- trietauglichen Security-Appli- ances beinhalten Firewall-, Routing- und VPN-Funkti- onalitäten zum Schutz vor Cyber-Attacken und ungewoll- ten Störungen. Im Rahmen seiner Bera- tungsleistungen entwickelt Phoenix Con- tact auch Sicherheitskonzepte für den Anlagenbetrieb. ■

„Künftig
beauftragt
ein Computer
den anderen.“

Bild: Phoenix Contact



IM MITTELPUNKT

ADDITIV ERGÄNZT SUBSTRAKTIV

Eine neue Wertschöpfungskette für die Metallindustrie

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.



Bild: Hirtenberger



ADDITIV ERGÄNZT SUBSTRAKTIV

Eine neue Wertschöpfungskette für die Metallindustrie

Auch in der metallverarbeitenden Wirtschaft beschäftigen sich immer mehr Unternehmen mit additiver Fertigung. Der Mechatronik-Cluster treibt die Vernetzung in Niederösterreich voran.

Was im Bereich der Kunststoffverarbeitung begonnen und rasch eine gewisse Breitenwirkung erzielt hat, dringt mehr und mehr auch in die Fertigung metallischer Bauteile ein: Bei Verfahren des 3D-Drucks (man spricht auch von „additiver“ oder „generativer“ Fertigung) werden Werkstücke Schicht für Schicht zur gewünschten geometrischen Form zusammengesetzt, anstatt sie aus einem größeren Metallblock herauszuarbeiten. „3D-Druck ist ein wichtiger Trend, mit dem sich möglichst viele metallverarbeitende Betriebe auseinandersetzen sollten“, meint dazu Johannes Schedlbauer, Spartengeschäftsführer Industrie bei der Wirtschaftskammer Niederösterreich. Die Metallverarbeitung habe eine traditionell starke Position im Bundesland, man komme auf rund 1.600 Unternehmen, für die additive Fertigung potenziell interessant sein könnte. Das bestätigt auch Harald Bleier, der bei der niederösterreichischen Wirtschaftsagentur ecoplus den Kunststoff- und den Mechatronik-Cluster managt: „Wir können es uns gar nicht leisten, diese Technologie nicht zu betrachten, weil sie eine wichtige Ergänzung für die vorhandenen Kompetenzen eines produzierenden Unternehmens darstellt.“ 3D-Druck ermögliche, jedes Bauteil neu zu denken, und lasse dem Konstrukteur und Designer viel größere Spielräume. Helmut Loibl, Geschäftsführer der FOTEC GmbH, der Forschungstochter der FH Wiener Neustadt, schlägt in dieselbe Kerbe: „Bislang wurde fertigungsgerecht konstruiert, jetzt kann man funktionsgerecht denken.“

Gemeinsam mit der Fachhochschule Wiener Neustadt investierten das Land und die Wirtschaftskammer Niederösterreich 2017 in neue Anlagen zum Laserstrahlschmelzen bei der FOTEC. „Wir waren im Rahmen der Mitgestaltung der niederösterreichischen FTI-Strategie einer der Motoren, dass dabei auf die Fertigungstechnik ein besonderer Fokus gelegt wird. Als nun

seitens des Landes eine Investition in eine Zukunftstechnologie erfolgte, waren wir gerne bereit, uns daran zu beteiligen“, erzählt Schedlbauer. Die FOTEC ist bereits 2010 in die Technologie des Laserstrahlschmelzens eingestiegen. „Es gibt sehr viele unterschiedliche Verfahren der additiven Fertigung, sodass man sich auf irgendetwas spezialisieren muss. Wir sind der Meinung, dass man mit dieser Technologie am ehesten zur gewerblichen und industriellen Anwendbarkeit gelangt“, meint dazu FOTEC-Geschäftsführer Helmut Loibl.

Durch das jüngste Investment konnte man den Gerätepark nun deutlich vergrößern: Eine große Anlage ist dem Laserstrahlschmelzen von Metallpulvern gewidmet. In einem dazu passenden Wärmebehandlungs-Ofen können die auf dieser Anlage hergestellten Bauteile noch auf der Bauplattform thermisch nachbehandelt werden. Zusätzlich wurde eine kleinere Laserschmelzanlage zur Verarbeitung von Kunststoffen angeschafft. „Diese Anlage dient uns zum Herstellen von Gebrauchsmustern und Prototypen, außerdem wird sie zu Ausbildungszwecken für Studierende der FH Wiener Neustadt verwendet“, sagt Loibl. Und schließlich gehört zum neu erworbenen Equipment noch eine Testkammer für Vakuumversuche: „Damit stärken wir die Eigenforschung der FOTEC, wenn es darum geht, das Verhalten generativ gefertigter Bauteile für die Raumfahrt im Vakuum und bei hohen Temperaturdifferenzen zu testen.“

Neues Denken gefragt

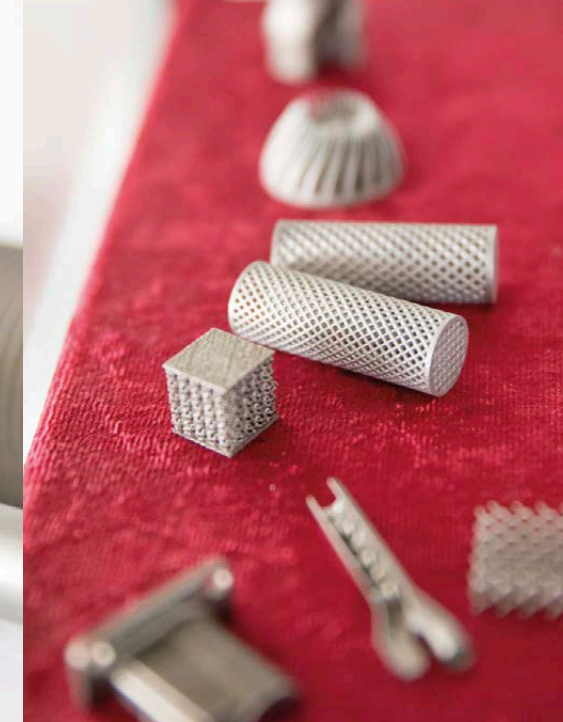
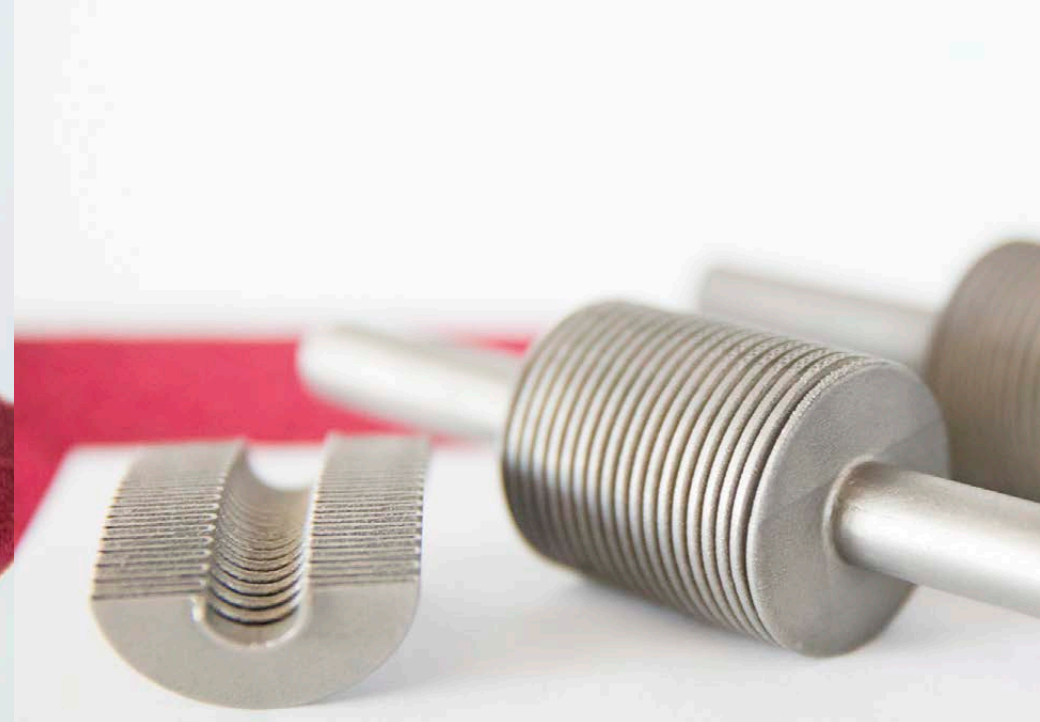
Die Vorstellung von „Plug and Play“ verweist Loibl im Bereich der generativen Fertigung von Metallteilen aber ins Reich der Phantasie. Während im Kunststoff-3D-Druck schon viel anwendungstechnisches Know-how bei den Geräteherstellern vorhanden ist, sei die Inbetriebnahme der Anlage zum Laserstrahlschmelzen von Metallen ein Prozess gewesen, der die FOTEC-Experten einige Zeit beschäftigt hat, bis sich die erhoffte



Harald Bleier

Der Clustermanager versteht den Mechatronik-Cluster als treibende Kraft dafür, dass sich die Branche mit additiver Fertigung auseinandersetzt.

Bilder: Chemiereport/Anna Rauchenberger, Hirtenberger, Wirtschaftskammer Niederösterreich



Qualität eingestellt habe. „Standard-Qualität kann man kaufen, alles andere muss man sich selbst erarbeiten“, bringt es Loibl auf den Punkt. Diese Erfahrungen kennt auch Clustermanager Harald Bleier: „Gerade im Metallbereich ist zuletzt eine deutliche Ernüchterung festzustellen gewesen.“ So mancher Techniker habe wohl auch falsche Vorstellungen gehegt: „Dass man ein Metallteil am Computer konstruiert und dann das voll funktionsfähige Teil aus dem Drucker herausfällt, ist zu einfach gedacht“, warnt Bleier.

Wenn ein metallverarbeitendes Unternehmen in diese Technologie einsteigen will, ist es also darauf angewiesen, dass es Unterstützung bekommt. Denn in vielen Aspekten ist eine neue Art zu denken gefragt. „Generative Fertigung lässt sich nicht in Anlehnung an die Wertschöpfungskette der zerspanenden Fertigung aufsetzen. Additive und subtraktive Verfahren sind komplementär zueinander, das muss neu durchdacht werden“, ist

Loibl überzeugt. Auch Bleier weist auf zahlreiche Aspekte hin, die erst entwickelt werden müssen: „Es gibt noch keine Normierung und kein etabliertes Prüfwesen für additiv gefertigte Produkte. Dadurch fehlt auch das Vertrauen in das Produkt.“ Bei der FOTEC hat man sich das Know-how erarbeitet, Unternehmen auf diesem Weg zu begleiten. „Zu uns kommen hauptsächlich Unternehmen, die selbst noch keine Anlage zur additiven Fertigung haben“, sagt Loibl.

Lernbereitschaft gefragt

Ein Unternehmen, das sich selbst schon intensiv mit den Möglichkeiten der additiven Fertigung auseinandergesetzt hat, ist TEST-FUCHS. Der in Groß-Siegharts im Waldviertel ansässige Hightech-Betrieb ist weltweit führend bei Testsystemen für die Luft- und Raumfahrt. „Wir haben uns schon vor mehr als zehn Jahren einen Kunststoff-3D-Druck-

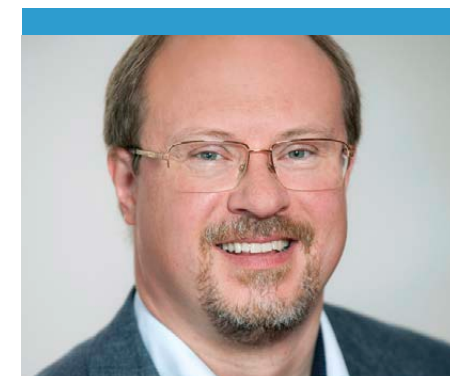
cker gekauft, um eigene Erfahrungen mit der Technologie zu sammeln“, erzählt Andreas Strohmmer, Bereichsleiter Innovationsmanagement bei TEST-FUCHS. Zunächst produzierte man damit Musterteile, um dem Kunden demonstrieren zu können, welche Designs möglich sind. Doch in den vergangenen Jahren wurde es schrittweise konkreter. TEST-FUCHS ließ im eigenen Haus mehrere Bachelorarbeiten verfassen, um eine Übersicht über die am Markt verfügbaren 3D-Druckverfahren zu erhalten und Konstruktionsrichtlinien für diese neue Fertigungstechnologie erstellen zu lassen. Im Kunststoffbereich wurden mittlerweile auch schon Teile erzeugt, die in Produkten des Unternehmens zum Einsatz kommen, beispielsweise Elektronikgehäuse oder Teile zum Einbau von Sensoren.

Bei metallischen Werkstoffen arbeitet man mit externen Partnern zusammen. Beispielsweise | [nächste Seite](#) ▶



Johannes Schedlbauer

Der Spartengeschäftsführer Industrie freut sich über die Beteiligung der Wirtschaftskammer Niederösterreich an den neuen Anlagen der FOTEC.



Wolfgang Hansal

Der Geschäftsführer Hirtenberger Engineered Surfaces hat ein Verfahren zur Entstützung und Glättung von Metalloberflächen zur Marktreife entwickelt.



Helmut Loibl

Der FOTEC-Geschäftsführer konnte schon viel Erfahrung auf dem Gebiet des Laserstrahlschmelzens sammeln.

► wird derzeit im Rahmen des Cornet-Projekts „AM4Industry“ an einer Designstudie zu einem Druckmessadapter für Hochtemperatur-Kraftstoff gearbeitet. „Die entsprechende Prüfstation mit dem Originalteil aus Metall gibt es bereits auf dem Markt. Wir wollten wissen, welche Auswirkungen es hat, diese Komponente im 3D-Druck zu erzeugen“, so Strohmayer. Für den Einstieg in eine neue Fertigungstechnik muss ein Unternehmen in jedem Fall eine hohe Lernbereitschaft mitbringen, welche Auswirkungen es hat, diese Komponente im 3D-Druck zu erzeugen“, so Strohmayer. Für den Einstieg in eine neue Fertigungstechnik muss ein Unternehmen in jedem Fall eine hohe Lernbereitschaft mitbringen, welche Auswirkungen es hat, diese Komponente im 3D-Druck zu erzeugen“, so Strohmayer.

Besonders mit dem letzten Punkt spricht Strohmayer eines der in vielen Fällen ungelösten Probleme im 3D-Druck metallischer Werkstoffe an: „Entgegen der landläufigen Erwartung kommen Bauteile nicht perfekt aus dem 3D-Drucker“, meint Wolfgang Hansal, Geschäftsführer der Hirtenberger Engineered Surfaces GmbH. So sind für manche Geometrien Stützstrukturen erforderlich, vielfach sind die Teile auch außerordentlich rau. Nachbehandlung ist daher ein wesentlicher Faktor in der Bearbeitungskette des Additive Manufacturing, in der Automobilindustrie rechnet man mit einem Kostenanteil von 35 Prozent, wie Hansal erzählt. Bei Hirtenberger hat man ein elektrochemisch-hydrodynamisches Verfahren (das sogenannte „Hirtisieren“) entwickelt und zur Marktreife gebracht, das Stützen entfernen und Oberflächen glätten kann. Gegenüber mechanischen Verfahren hat das Hirtisieren den Vorteil, dass die hohe Staubbelastung wegfällt und Bauteile auch an nicht-exponierten Stellen bearbeitet werden können. „Da bei unserem Verfahren das Bauteil in eine Flüssigkeit getaucht wird, sind auch Innenräume erreichbar“, sagt Hansal. Auch sind für die Materialzulassung bei bewegten Teilen mechanische Bearbeitungsschritte mitunter nicht gestattet.

Bei Hirtenberger Engineered Surfaces wurde eine Maschine zum Hirtisieren auf den Markt gebracht, mit der das Verfahren vollautomatisiert durchgeführt

werden kann. Die Oberflächenbehandlung wird aber auch als Dienstleistung angeboten. Zielmärkte sind die Automobil-, Luft- und Raumfahrt-Industrie ebenso wie Maschinenbau und Metallverarbeitung.

Zahlreiche Aktivitäten

An einem neuen generativen Verfahren arbeitet das niederösterreichische Unternehmen RHP gemeinsam mit dem Maschinenbauer Evotech. Aufbauend auf der in der Kunststofftechnik bereits etablierten „Fused Filament Fabrication (FFF)“ soll mit dem „Filament Metal Printing (FMP)“ auch für die Metallverarbeitung eine Technologie bereitgestellt werden, bei der nicht mit offenen Pulvern hantiert werden muss, da alle Werkstoffe in Filamenten gebunden sind. „Mit FMP ist es unter anderem möglich, Multi-Material-Komponenten mit funktionellen Eigenschaften herzustellen oder Hohlstrukturen ohne Öffnungen zur Pulverausbringung zu drucken“, erzählt RHP-Geschäftsführer Michael Kitzmantel. Derzeit werden verschiedene Stähle entwickelt, die mit dieser Technik verdruckt und etwa im individuellen Formen- und Werkzeugbau sowie für Prototypen und kleine Stückzahlen eingesetzt werden können.

Der Mechatronik-Cluster versteht sich als treibende Kraft dafür, dass sich die Branche mit additiver Fertigung auseinandersetzt. „Um von der entstehenden Wertschöpfungskette zu profitieren, müssen wir Gestalter und nicht nur Konsumenten sein“, ist Clustermanager Bleier überzeugt. Österreichweit hat sich die vom BMVIT initiierte Plattform „Additive Manufacturing Austria“ gebildet, die sich zum Ziel gesetzt hat, die Experten in Wissenschaft und Unternehmen auf einer neutralen Ebene miteinander zu vernetzen. „Im Vorstand sind dabei viele Intermediäre wie der Mechatronik-Cluster vertreten, um Wettbewerb innerhalb des Netzwerks zu vermeiden“, so Bleier. Auf diese Weise soll ein zentraler One-Stop-Shop entstehen, der Informationen sammelt und verteilt und der vor allem ermöglicht, auch international gemeinsam aufzutreten. ■

DIE UNTERNEHMEN

Die FOTEC Forschungs- und Technologietransfer GmbH, das Forschungsunternehmen der FH Wiener Neustadt, hat mit Unterstützung von Land und Wirtschaftskammer Niederösterreich in neue Anlagen zum Laserstrahlschmelzen investiert und gibt ihr Know-how an Unternehmen weiter. www.fotec.at

Die Hirtenberger Engineered Surfaces GmbH hat mit dem Hirtisieren ein elektrochemisch-hydrodynamisches Verfahren entwickelt, mit dem Metalloberflächen additiv gefertigter Bauteile entzinkt und geglättet werden können. hes.hirtenberger.com

RHP-Technology GmbH: Das auf pulvertechnologische Produktionsverfahren spezialisierte Unternehmen entwickelt gemeinsam mit dem Maschinenbauer Evotech ein 3D-Druckverfahren für Metallfilamente. www.rhp-technology.com

TEST-FUCHS: Das weltweit auf dem Gebiet von Testsystemen für die Luftfahrt führende Unternehmen setzt bereits additiv gefertigte Teile aus Kunststoff ein und ist auch in den Metall-3D-Druck eingestiegen. www.test-fuchs.com

CLUSTER-PROJEKT „AM4INDUSTRY“

Im Branchen-Projekt „AM4Industry“ des Kunststoff- und Mechatronik-Clusters wird ausgelotet, unter welchen Bedingungen generative Fertigungsverfahren für heimische Unternehmen interessant sein können. Jedes der beteiligten Unternehmen kann einen Use Case einbringen, der von den Projektpartnern aus dem Forschungsbereich auf seine Eignung für die additive Fertigung analysiert wird. www.am4industry.com

METAL ADDITIVE MANUFACTURING CONFERENCE

Von 21. bis 23. November findet im Julius Raab Saal der Wirtschaftskammer Österreich die Metal Additive Manufacturing Conference (MAMC) statt. Ingenieure, Entwickler, Industrieexperten und Wissenschaftler treffen einander zum Austausch über alle Themen des Metall-3D-Drucks. www.mamc2018.org

DER MECHATRONIK-CLUSTER

Der Mechatronik-Cluster (MC) ist ein branchenübergreifendes Netzwerk zur Stärkung der Innovationskraft und internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen im Bereich Maschinen- und Anlagenbau sowie in verwandten Wirtschaftszweigen, wie dem Geräte- und Apparatebau, den Technologie-Komponentenzulieferern, Forschungs- und Entwicklungs- sowie Bildungseinrichtungen. Trägerorganisationen sind Business Upper Austria – OÖ Wirtschaftsagentur GmbH und ecoplus, die Wirtschaftsagentur des Landes Niederösterreich.

UMWELTSIMULATION



memmert
Experts in Thermostatics

Lebensdauertest bestanden



www.memmert.com | www.atmosafe.net



Die Feuchtekammer HCP ist der schlanke Klimaschrank mit voller Leistung bei Zuverlässigkeit, Sicherheit und Komfort. Ideal für Korrosionsprüfung, Lebensdauertest und 85/85-Test.

MEMMERT KLIMASCHRÄNKE: FEUCHTEKAMMERN HCP | KLIMASCHRÄNKE ICH
KONSTANTKLIMA-KAMMERN HPP | UMWELTPRÜFSCHRÄNKE CTC/TTC

100% ATMOSAFE. MADE IN GERMANY.

bartelt

Bartelt Gesellschaft m.b.H.

IHR LABOR-KOMPLETTAUSSTATTER
VERKAUF – GERÄTESERVICE – SOFTWARE

Zentrale

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

Verkaufsbüro Wien

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

Verkaufsbüro 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



Ansprechpartner:

Benjamin Losert
ecoplus. Niederösterreichs
Wirtschaftsagentur GmbH
Tel.: +43 2742 9000-19669
E-Mail: b.losert@ecoplus.at





Evotec und Bayer

Dritter Kandidat gegen Endometriose

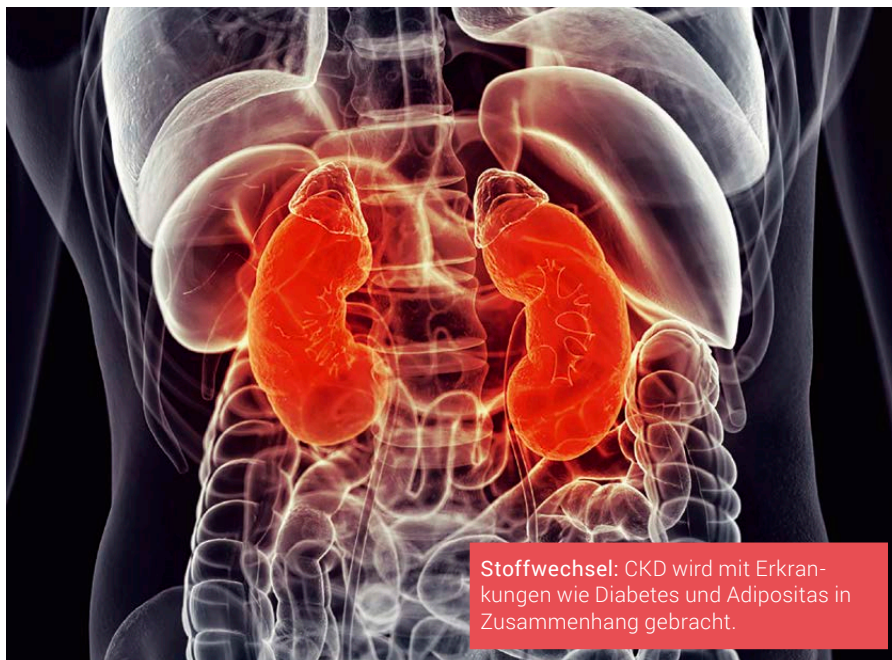
Das Hamburger Wirkstoffforschungs- und -entwicklungsunternehmen Evotec und der Chemie- und Pharmakonzern Bayer haben eine Phase-I-Studie mit einer niedermolekularen Substanz gegen Endometriose begonnen. Laut Evotec handelt es sich um den dritten Wirkstoffkandidaten im Rahmen einer strategischen Kooperation mit Bayer, der mittlerweile klinisch getestet wird. Insgesamt haben die beiden Unternehmen im Zuge der Kooperation sechs mögliche Mittel gegen Endometriose generiert.

Endometriose ist eine schmerzhafte gynäkologische Erkrankung, von der weltweit etwa 176 Millionen Frauen betroffen sind. Dabei wächst außerhalb der Gebärmutter Gewebe, das der Gebärmutter Schleimhaut (Endometrium) ähnelt. Mögliche Folgen sind Verletzungen der Eierstöcke, des Bauchfells, der Blase, des Darms und des rektovaginalen Bereichs, starke Schmerzen, schwere Menstruationsblutungen, Müdigkeit und Unfruchtbarkeit. Auch Depressionen und emotionale Probleme können auftreten. Bis dato ist die Krankheit unheilbar. Laut Evotec können „die meisten verfügbaren medikamentösen Therapien nur mit gewissen Einschränkungen angewendet werden“.

Mario Polywka, der Chief Operating Officer von Evotec, verlautete, Bayer sei „ein hervorragender Partner. Wir freuen uns darauf, unsere Endometriose-Pipeline gemeinsam weiter voranzutreiben“. Evotec arbeitet in einer Reihe Forschungsallianzen und Entwicklungspartnerschaften mit Pharmakonzernen zusammen. Darunter sind neben Bayer die französische Sanofi, Pfizer, Celgene, CHDI und UCB. ■



Evotec-Forschungschef Polywka: Arbeiten an Therapie gegen Endometriose



Stoffwechsel: CKD wird mit Erkrankungen wie Diabetes und Adipositas in Zusammenhang gebracht.

Chronische Nierenkrankheit (CKD)

Pharmakonzerne testen Blutzucker-Senker

Gemeinsam mit der Universität Oxford werden Boehringer Ingelheim und Eli Lilly eine klinische Studie mit dem Präparat Jardiance durchführen. Das meldete Eli Lilly in einer Aussendung. Die beiden Pharmakonzerne wollen herausfinden, wie das Mittel bei Personen wirkt, die an Chronischer Nierenkrankheit (CKD) leiden und zusätzlich an Diabetes erkrankt sind. Die Frage ist, ob das Medikament in solchen Fällen das Fortschreiten der CKD hemmt und einen Einfluss auf das Auftreten kardiovaskulärer Todesfälle hat. Die Studie läuft unter dem Titel EMPA-KIDNEY, was sich auf den wissenschaftlichen Namen von Jardiance, Empagliflozin, bezieht. Jardiance/Empagliflozin ist ein SGLT-2-Hemmer, der die Blutzuckerkonzentration senkt und damit gegen Typ-2-Diabetes hilft. Durchgeführt wird die Studie vom Medical Research Council Population Health Research Unit an der University of Oxford (MRC PHRU) gemeinsam mit dem Duke Clinical Research Institute. Boehringer Ingelheim und Lilly stellen die Finanzierung bereit.

EMPA-KIDNEY ist Teil des Empagliflozin-Entwicklungsprogramms von

Boehringer Ingelheim und Eli Lilly. Es handelt sich um eine Fortsetzung der Studie EMPA-REG OUTCOME. In deren Verlauf wurde erhoben, wie sich das Präparat auf Patienten auswirkt, die an Typ-2-Diabetes und kardiovaskulären Krankheiten

leiden, wenn es zusätzlich zu den Standardtherapien verabreicht wird. Allein in den USA leiden rund 30 Millionen Menschen bzw. 15 Prozent der Gesamtbevölkerung an CKD, verlautete Jennifer Green, Professorin am Duke Clinical Research Institute,

die für EMPA-KIDNEY in den USA verantwortlich zeichnet. Für die Studie werden rund 5.000 CKD-Patienten rekrutiert, von denen ein Teil auch an Diabetes erkrankt ist, der andere Teil dagegen nicht. Zusätzlich zur Standardtherapie erhalten diese entweder Empagliflozin in einer Dosierung von zehn Milligramm einmal pro Tag oder ein Placebo.

CKD wird mit Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes und Adipositas in Zusammenhang gebracht. Die jährlich in den USA anfallenden Kosten für die Behandlung von CKD werden auf etwa 48 Millionen US-Dollar (38,7 Millionen Euro) geschätzt. ■

Etwa
15 %

der US-Amerikaner
leiden an CKD.

Bilder: Evotec AG, iStockphoto.com/ Eraxion



Wer schnell zu innovativen Produkten gelangen will, braucht optimale betriebliche Prozesse.

INNOVATIV + PROAKTIV

Wir sind immer an Ihrer Seite – für schnellere Time-to-Market, höhere Anlagenproduktivität und weniger Kosten.

Optimieren Sie Ihre Prozesse mit unserem umfangreichen Portfolio an Messinstrumenten:



Promass P 100: Der Durchflussspezialist für sterile Prozesse, mit ultrakompaktem Messumformer.



Liquiline CM44P: Der Messumformer kombiniert Parameter wie pH und Zellwachstum für optimale Prozessüberwachung und Produktausbeute.



iTHERM TrustSens TM37x: Das weltweit erste selbstkalibrierende Kompaktthermometer eliminiert das Risiko von Nichtkonformität.

Besuchen Sie uns auf der ACHEMA 2018
Halle 11.1, Stand C27

Erfahren Sie mehr unter
www.at.endress.com/life-sciences

Endress+Hauser 
People for Process Automation



LISAvienna ist die gemeinsame Life-Science-Plattform von austria wirtschaftsservice und Wirtschaftsagentur Wien im Auftrag des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort und der Stadt Wien.

BIO-Europe Spring kommt 2019 nach Wien

Grüße aus Amsterdam

Zum zwölften Mal ging heuer von 12. bis 14. März die BIO-Europe Spring über die Bühne. 2.486 Teilnehmer aus 1.426 Unternehmen und 55 Ländern kamen ins RAI Convention Center nach Amsterdam, um sich zu vernetzen und Geschäftskontakte zu knüpfen. Rund 14.500 One-to-one-Meetings wurden schon im Vorfeld vereinbart, darüber hinaus boten die Stände von 69 Ausstellern Gelegenheit zum informellen Austausch. Wie in den vergangenen Jahren waren österreichische Life-Sciences-Player am Gemeinschaftsstand der LISA – Life Science Austria in Amsterdam vertreten.

„Seit 15 Jahren verhelfen wir dem heimischen Biotech-Sektor auf der internationalen Bühne zu mehr Sichtbarkeit bei Entwicklungspartnern, Leitkunden und Investoren. Der gemeinsame Auftritt auf Veranstaltungen wie der BIO-Europe Spring lohnt sich für die Unternehmen und für den Standort Österreich“, sagt dazu Johannes Sarx, Leiter der Abteilung Seedförderungen bei der österreichischen Förderbank Austria Wirtschaftsservice GmbH (AWS) und Vertreter der AWS in der Geschäftsführung der Wiener Life Sciences Plattform LISAvienna. 34 Firmen, Forschungseinrichtungen und andere Organisationen begleiteten LISA nach Amsterdam, die meisten davon aus Wien. „Der LISA-Gemeinschaftsstand zeigte Österreichs einzigartiges Spektrum

an Biotech- und Pharma-Know-how und entwickelte sich zum Publikumsmagneten“, fasst Sarx zusammen.

Der diesjährige Messeauftritt hatte einen besonderen Charakter: Im kommenden Jahr wird die BIO-Europe Spring in Wien stattfinden. LISAvienna übernimmt dabei im Auftrag von Bund und Stadt Wien die Rolle des Gastgebers in Zusammenarbeit mit dem Messeveranstalter EBD Group. „Wir freuen uns sehr darüber, dass es gelungen ist, die BIO-Europe Spring für 2019 nach Wien zu holen. Dadurch können sich noch mehr österreichische Unternehmen und Forschungseinrichtungen an dieser hochkarätigen Veranstaltung beteiligen. Wir werden diese Chance für unser wachsendes Biotech-Ökosystem nutzen und auch international den 360-Grad-Support verankern, den Wien für innovative Startups bietet“, betont Eva Czernohorszky, die als Leiterin der Abteilung Technologie Services in der Wirtschaftsagentur Wien die strategische Ausrichtung von LISAvienna aus der Wiener Perspektive mitgestaltet. „Die Vorbereitungsarbeiten sind angelaufen, die wichtigsten organisatorischen Fragen geklärt und seit der Staffelübergabe ist klar – nun ist Wien am Zug. Der LISA-Stand wird wieder Tradition und Innovation in sich vereinen, das hat sich bewährt. Wir nutzen die Strahlkraft unseres kulturellen Erbes, um Aufmerksamkeit für die Produkte und Dienstleistungen der Zukunft zu schaffen“, so Czernohorszky. Und Johannes Sarx ergänzt zu den Plänen: „Die Digitalisierung mit Themen wie Artificial Intelligence oder Data Mining ist nun endgültig im Biotech- und Pharma-Bereich angekommen; dem möchten wir bei der Programmgestaltung gemeinsam mit der EBD Group Rechnung tragen.“

Langjähriger Partner der Messeauftritte auf den Biotech-Partnering-Veranstaltungen ist die Austrian Business Agency (ABA). „Wir beraten ausländische Unternehmen, die sich in Österreich ansiedeln wollen, und haben dabei auf Life Sciences einen Branchenschwerpunkt gelegt“, berichtet Marlis Müllner, Director Strategic Investment bei der ABA. Deswegen sei man bei den ein-

schlägigen Veranstaltungen, wie der BIO in den USA und der Herbst- und Frühlingsausgabe der BIO-Europe mit dabei. In Hinblick auf die Rolle Österreichs als Gastgeber im kommenden Jahr richtete Österreich in Amsterdam die „Closing Reception“ aus. Die ABA unterstützte die offizielle Abschlussveranstaltung der Konferenz. „Trotz der vielen Termine auf der Messe sind außergewöhnlich viele Gäste zur Closing Reception gekommen“, freut sich Müllner.

Das sagen die Teilnehmer

Zum ersten Mal am LISA-Gemeinschaftsstand dabei war in diesem Jahr die Ares Genetics GmbH. Das Unternehmen hat eine Technologie-Plattform aufgebaut, die eine globale Datenbank zu genetischen Antibiotikaresistenz-Mechanismen („ARESdb“) mit bioinformatischen Algorithmen und künstlicher Intelligenz kombiniert. „Um ARESdb als Referenzdatenbank im Bereich der Antibiotikaresistenzen zu etablieren, verfolgen wir einen partnerschaftlichen Ansatz mit dem öffentlichen Bereich, der Diagnostik- und Pharmaindustrie“, erklärt Managing Director Andreas Posch. So sei man z. B. eine breite Kollaboration mit der BGI-Gruppe in China, einem weltweit führenden Genome Sequencing Center, eingegangen, um einen integrierten in-vitro-diagnostischen Assay zur schnellen Diagnose von Infektionskrankheiten zu entwickeln. „Ermöglicht durch die Unterstützung von LISAvienna konnten wir auf der BIO-Europe Spring eine Vielzahl von Partnering-Gesprächen mit Pharmaunternehmen führen und bekamen bereits erste Anfragen, um die Entwicklung von neuen Antibiotika anhand unserer Datenbank zu beschleunigen.“

Ein Routinier in Sachen BIO-Europe Spring ist Bernhard Fischer, CEO von Apeptico. Das Wiener Unternehmen entwickelt Arzneimittel auf Peptid-Basis, die von Domänen bekannter Proteine abgeleitet sind. Das Leitprodukt Solnatide (INN) wird derzeit in klinischen Studien gegen schwerwiegende Lungenerkrankungen getestet. „Man macht auf so einer Konferenz keine Vertragsabschlüsse, ▶

▶ dazu ist die Zeit nicht ausreichend. Aber es geht darum, sich ein Netzwerk aufzubauen.“ Und dafür braucht es oft einen langen Atem, wie Fischer verrät. Vielfach müsse man ein Unternehmen über die Jahre immer wieder kontaktieren, um Vertrauen aufzubauen. Vom Partnering-System hält Fischer viel: „Es ist schon sehr nützlich, dass man die Termine schon im Vorfeld ausmachen kann. Man muss aber auch viel Energie in die Nachbearbeitung stecken“, so Fischer. Auf die Wien-Ausgabe der BIO-Europe Spring freut sich Fischer schon: „Ich bin überzeugt, dass die Organisatoren das Beste geben, um gute Gastgeber zu sein.“

Auch Ralf Klein, bei der Virusure GmbH für Business Development zuständig, war schon mehrmals auf der BIO Europe Spring. Das Unternehmen ist auf virologische Sicherheitslösungen spezialisiert. „Wir sind mit der Konferenz sehr zufrieden, sie ist immer sehr gut organisiert, auch das Rahmenprogramm ist gut gemacht“, findet Klein. Den LISA-Gemeinschaftsstand schätzt er ebenfalls, da man sich nicht um den organisatorischen Rahmen kümmern müsse und sich ganz auf das Netzwerken konzentrieren



Closing Reception in Amsterdam: V. l. n. r. Marlis Müllner (ABA), Johannes Sarx, (AWS-seitiger Geschäftsführer von LISAvienna), Eva Czernohorszky (ARGE-Rätin der Wirtschaftsagentur Wien bei LISAvienna), Wieteke Wouters (HollandBIO), Anna Chrisman (EBD Group)

könne. „Unter 15 bis 20 Partnering-Meetings, die wir so absolvieren, sind immer auch ein paar vielversprechende dabei“, bestätigt Klein. Den Österreich-Stand nutzt Virusure darüber hinaus für informelle Gespräche. Dass die Veranstaltung nächstes Jahr in Wien sein wird, bringt für das Unternehmen den Vorteil, dass

man bestehende Kunden gleich an den Firmenstandort einladen und damit die Geschäftsbeziehung stärken kann. ■

 ebdgroup.knect365.com/bioeurope-spring
 apeptico.com
 ares-genetics.com
 virusure.com



APPLIED LIFE SCIENCES

UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Fachbereich
Verpackungs- und
Ressourcenmanagement

www.fh-campuswien.ac.at/als

„Mit unserem Studienangebot – Verpackungstechnologie, Nachhaltiges Ressourcenmanagement und Packaging Technology and Sustainability – reagieren wir auf Bedürfnisse der Wirtschaft und bilden ExpertInnen für eine nachhaltige und zukunftsorientierte Entwicklung der Unternehmen aus.“

Manfred Tacker, Studiengangsleiter

Unternehmen und Organisationen am LISA-Gemeinschaftsstand

ABF Pharmaceutical Services, Accanis, Affiris, AOP Orphan, Apeiron, Apeptico, Ares Genetics, AWS, ABA, Biomay, Capricorn Consilium, CS Life Science Invest, Gebro Pharma, Haplogen, Hookipa, IMBA, Innovacell, Kwizda Pharma, LISA, LISAvienna, Marinomed, Nuvonis Technologies, Orthosera, Panoptes, Rentschler Fill Solutions, Shire, TU Wien, The Antibody Lab, Uniklinikum Salzburg, Vira Therapeutics, Virusure, VTU Technology, Wiener Wirtschaftsagentur, Zeta Biopharma



Ein Projektteam um Rosmarie Gfatter (links) und Jelena Horky (rechts) vom AIT in der Competence Unit „Biomedical Systems“ in Wiener Neustadt entwickelt biodegradierbare Implantate auf Magnesium-Basis.

Abbaubare Mg-Implantate erleichtern den Patienten das Leben

Ich bin dann mal weg

Das AIT in Wiener Neustadt hat zwei Projekte genehmigt bekommen, mit denen der Einsatz von magnesiumbasierten Implantaten für die klinische Praxis vorbereitet wird.

Bei der operativen Versorgung von Knochenfrakturen (der sogenannten Osteosynthese) kommen heute Platten, Schrauben oder Nägel zur Anwendung, die meist aus nicht abbaubaren Metallen bestehen. In der Regel werden diese in einer zweiten Operation entfernt, um keine Komplikationen durch einen Fremdkörper zu riskieren. Eine Vision der Traumatologie ist daher, die Hilfsmittel der Osteosynthese aus einem Material herstellen zu können, das sich, wenn es nicht mehr benötigt wird, im Körper des Patienten selbst wieder abbaut.

Forscher des Austrian Institute of Technology (AIT) am Technopol Wiener Neustadt haben bereits viel Vorarbeit für den Einsatz von biodegradierbaren Implantaten aus Metall geleistet: Im Zuge des K-Projekts „OptiBioMat“ wurde eine Magnesiumlegierung entwickelt, die nur mit geringen Mengen aus Zink und Calcium legiert ist. Mithilfe des am AIT weiterentwickelten Verfahrens „Equal Channel Angular Pressing“ (ECAP) konnte eine Mikrostruktur mit sehr kleinen Korngrößen erzielt werden und die mechanischen Eigenschaften dadurch verbessert werden.

Nun gibt es zwei Nachfolgeprojekte, die auf dieses Know-how aufsetzen. Eines davon nennt sich „BEST Mg Alloy“ und hat sich zum Ziel gesetzt, den Degradationsprozess unter unterschiedlichen Belastungen besser zu verstehen. „Im realen Einsatz stehen Implantate unter Zug oder Druck oder sind Reibungskräften ausgesetzt. Das Abbauverhalten kann unter diesen Bedingungen ganz anders sein als im unbelasteten Zustand“, erklärt Projektleiterin Rosmarie Gfatter. Gfatter hat, nachdem sie mehrere Jahre als Ärztin praktiziert hatte, einen Studienabschluss in Biomedical Engineering an der TU Wien erworben und bringt somit die in der Implantologie erforderliche Kombination an Kompetenzen gleich selbst ein. Gemeinsam mit Spezialisten für die Biomechanik von Knochen, die an der Karl Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften (KL) in Krems tätig sind, dem auf Tribologie (die Lehre von Reibung und Verschleiß) spezialisierten Kompetenzzentrum AC2T und dem auf Materialprüfungen und -analysen spezialisierten Unternehmen AAC (beide in Wiener Neustadt) werden Experimente durchgeführt, die dem Abbauverhalten der entwickelten Magnesium-Legierung unter dem Einfluss von Kräften auf den Grund gehen. Die bisherigen Ergebnisse daraus fließen anschließend in Computersimulationsmodelle ein, die im Rahmen des Projekts an der Fachhoch-

schule Wiener Neustadt und an der KL entwickelt werden. Mit deren Hilfe sollen in Zukunft klinische Vorhersagen des Abbauverhaltens unter Einflussfaktoren möglich sein. Mit solchen Simulationsmodellen könnten zukünftig zahlreiche Tierversuche vermieden werden.

Operative Hilfe bei Bandscheibenvorfall

In einem zweiten Projekt, das den Namen „3D-MgAnOkk“ trägt, wird daran gearbeitet, magnesiumbasierte Implantate für eine konkrete Anwendung zum Einsatz zu bringen. „Bei einem Bandscheibenvorfall reißt aufgrund der hohen Druckverhältnisse in der Bandscheibe der äußere Faserring ein und der weiche, innen liegende Gallertkern dringt nach außen“, erklärt Gfatter. Im Rahmen des Projekts arbeiten Experten an zwei niederösterreichischen Technopol-Standorten zusammen, um ein Verschlusssystem für die entstandene Öffnung in der Bandscheibe zu entwickeln. Bei dem Ansatz, den inneren Teil der Bandscheibe zum Erhalt der Dämpfung zu ersetzen, wie bei dem von 3D-Spine Matrix Biotechnology, einem am Technopol Krems angesiedelten Unternehmen, entwickelten Nukleusersatz, ist ein Verschluss essenziell.

Am AIT in Wiener Neustadt werden Designvarianten entwickelt und deren Abbauverhalten untersucht. Bei der Herstellung bedient man sich gleich mehrerer Verfahren. „Neben der etablierten Herstellung mittels CNC-Fräsen werden die neuen vielversprechenden und das Designspektrum erweiternden Optionen 3D-Druck und Spritzguss evaluiert“, erzählt Gfatter. Auf diesem Gebiet hat man die Expertise des Unternehmens RHP Technology in Seibersdorf und des Helmholtz-Zentrums Geesthacht (Schleswig-Holstein) mit ins Projekt geholt.

Sowohl die Vorprojekte als auch die beiden laufenden Projekte werden mit Förderungen des Landes Niederösterreich umgesetzt. Das Grundlagenforschungsprojekt „BEST Mg Alloy“ wurde über das Niederösterreichische FTI-Programm beantragt und wird über die für Wissenschaft zuständige Abteilung Wissenschaft, das anwendungsorientierte Projekt „3D-MgAnOkk“ von der für Wirtschaft zuständigen Abteilung des Landes NÖ gefördert. ■

Bild: AIT



Innovative Produkte für verschiedenste Anwendungen schaffen einen echten Mehrwert in Ihren Laborprozessen



Pipetten-/Spitzen, Waagen, Feuchtemessgeräte, Messgeräte für pH, Dichte u. Brechungsindex, Titratoren, Thermische Analyseinstrumente, Automated Chemistry, Software & Service, Seminare/Webinare u. v. a. m.

Mettler-Toledo GmbH, Laxenburger Straße 252/2, 1230 Wien, Tel.: 01 604 1980, Info-LaborSales.MTAT@mt.com

► www.mt.com

METTLER TOLEDO

Neue Ansätze in der Antibiotikaforschung

Letztes Aufgebot oder neuer Anfang?

Es gibt kaum mehr Antibiotika-Klassen, gegen die nicht schon bakterielle Resistenzgene gefunden wurden. Für neue Ansätze der Erforschung müssten alle Kräfte zusammengespant werden – so die Quintessenz einer Sanofi-Journalistenakademie.

– Von Georg Sachs

Franz Allerbergers Ausführungen ließen an Klarheit nichts zu wünschen übrig: Österreich sei kein Vorzeigeland, was den Einsatz von Antibiotika betrifft. Zwar geht der Verbrauch im Bereich der Tierhaltung zurück, in der Humanmedizin wurden aber mit mehr als 71 Tonnen Wirksubstanz so viel gegen Bakterien gerichtete Arzneimittel eingesetzt wie nie zuvor, wie der Experte im Rahmen einer von Sanofi veranstalteten Journalistenakademie erklärte. Allerberger ist Leiter des Geschäftsbereichs Öffentliche Gesundheit der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES), betonte aber, an diesem Abend seine Privatmeinung zu äußern und kein offizielles Statement der AGES. „Jeder Hendlmastbesitzer in Österreich kann Ihnen auf Anhieb sagen, wie viele Antibiotika er einsetzt. In vielen Krankenhäusern ist das nicht möglich“, formuliert Allerberger pointiert. Vehement setzt sich der Experte daher für „Antibiotika-Stewardship“ ein, also einen verantwortungsvollen Umgang mit den verfügbaren Substanzen, um deren Wirksamkeit so lange wie möglich zu erhalten. Die AGES hat ein Pilotprojekt für ein Antibiotikaverbrauch-Surveillance-System mit initiiert. Bislang beteiligen sich 14 Spitäler aus sieben Bundesländern an der statistischen Erfassung.

Für gewöhnlich werden die verschiedenen Antibiotika-Klassen abgestuft eingesetzt, je nach Resistenzprofil der Keime. Wirken Standard-Präparate (etwa aus der Klasse der Penicilline) nicht, kommen Verbindungen mit spezifischem und für bestimmte Zwecke dringend benötigtem Wirkungsprofil zum Einsatz (zum Beispiel Fluorchinolone, Cephalosporine der dritten Generation, Carbapeneme). Erst wenn auch das nicht mehr hilft, sollten sogenannte Reserveantibiotika verwendet werden. Doch die Fälle, wo auch diese Waffen stumpf geworden sind, werden häufiger. Vancomycin zum Beispiel startete in den 1980er-Jahren seine Karriere als Waffe gegen infektiöse Keime, die gegen zahlreiche andere Stoffgruppen resistent geworden waren. Doch bereits 2002 wurden Vancomycin-resistente Enterokokken gefunden, das Gen droht auf Methicillin-resistente Stämme von *Staphylococcus aureus* (MRSA) übertragen zu werden, gegen die Vancomycin



heute gerne eingesetzt wird.

Als letzte und nur im äußersten Notfall anzuwendende Waffe gilt heute das alte und schwer verträgliche Colistin. 2015 wurden aber erstmals auch gegen diese Verbindung Resistenzgene entdeckt. Allerberger: „Wenn sich Colistin-Resistenzen verbreiten und keine neuen Antibiotika-Klassen auf den Markt kommen, dann sind wir im post-antibiotischen Zeitalter angekommen“, warnt Allerberger.

Bakterien gegen Bakterien

Die dringend benötigten neuen Ansätze bei der Bekämpfung von bedrohlichen Infektionen könnte gerade das wachsende Wissen um die Vielfalt der Bakterienarten selbst liefern. Denn diejenigen Arten, die heute für Resistenzprobleme sorgen, sind nur ein winziger Teil der in den vergangenen Jahrzehnten erschlossenen Biodiversität, wie Michael Wagner, der Leiter des Departments für Mikrobiologie und Ökosystemforschung der Uni Wien, ein-



„Wenn keine neuen Antibiotika-Klassen auf den Markt kommen, dann sind wir im post-antibiotischen Zeitalter angekommen.“

Franz Allerberger, AGES

drucksvoll darlegte. Durch neue Methoden der molekulargenetischen Analyse konnten unzählige nicht-kultivierbare Bakterienarten beschrieben werden. Die Zahl der unterscheidbaren Abstammungslinien (Phyla) ist in den vergangenen 20 Jahren von 12 auf 100 gestiegen. Die biologische Vielfalt geht mit chemischem Variantenreichtum einher. Nicht kultivierbare Mikroorganismen könnten Abwehrmechanismen gegen Bakterienstämme zeigen, die bisher noch nicht bekannt sind und daher zum Arsenal der Infektionsbekämpfung entscheidende neue Beiträge liefern. Untersucht wird derzeit beispielsweise der 2015 entdeckte Wirkstoff Teixobactin, der von im Boden lebenden Bakterien erzeugt wird und gute Ergebnisse gegen *Staphylococcus aureus* zeigt.

Neue Kooperationsmodelle gesucht

Für Unternehmen der pharmazeutischen Industrie steht die Entwicklung neuer Reserveantibiotika im Wider- ▶

➤ spruch zum eigenen Geschäftsmodell. Die Entwicklung ist mindestens ebenso aufwendig wie bei Wirkstoffen anderer Therapiegebiete. Ist aber einer gefunden, sollte er möglichst wenig eingesetzt werden; mit hohen Verkaufszahlen ist also nicht zu rechnen. Wenn sich die Industrie dennoch mit der Problematik beschäftigt, so sei dies mehr als Wahrnehmung gesellschaftlicher Verantwortung zu sehen als eine Investition in ein Geschäftsfeld. Wie Peter Hammann, Leiter Externe Innovationen der Geschäftseinheit Infektionskrankheiten, klar aussprach.

Dass in den pharmazeutischen Unternehmen in den vergangenen Jahren auf diesem Gebiet nichts passiert sei, davon könne keine Rede sein. Doch die wissenschaftlichen Herausforderungen sind beträchtlich: In den für Screenings herangezogenen Substanzbibliotheken wurde man nicht fündig, da diese auf Verbindungen mit Wirkung im menschlichen Organismus optimiert sind. Aber auch bei Naturstoffextrakten war man nicht viel erfolgreicher: „72 Projekten, die in der Industrie gestartet wurden, steht

„Nicht-kultivierbare Mikroorganismen können bisher unbekannte Abwehrmechanismen gegen Bakterienstämme zeigen.“

Michael Wagner, Uni Wien

nur eine Verbindung gegenüber, die auf den Markt gebracht wurde.“ Es brauche daher neue Modelle der Zusammenarbeit zwischen Pharmaunternehmen und akademischer Forschung, ist Hammann überzeugt. Sanofi hat deshalb gemeinsam mit der Fraunhofer-Gesellschaft ein „Exzellenzzentrum für Naturstoffforschung“ gegründet, in das jeder der Partner einbringt, was er am besten kann.

Derzeit wird dort an mehreren wissenschaftlichen Ansätzen gearbeitet, darunter die Aktivierung von Zellen in stillgelegten biosynthetischen Genabschnitten, die Eröffnung des Zugangs zur nicht-kultivierbaren bakteriellen Welt sowie der Aufbau einer Innovationsplattform, für die Sanofi auch seine Stammsammlung von 130.000 Mikroorganismen zur Verfügung stellt. ■

Life science SOMMERBALL

Universitäts- und Forschungszentrum Tulln

Beginn: 20.00 Uhr

Einlass: 19.00 Uhr

8. Juni 2018

Highlights:

- ▶ BOKU Brass
- ▶ Musikalische Unterhaltung durch „Peter Gratz & Friends“
- ▶ Disco mit "DJ Intoxicated"
- ▶ BOKU-Lounge mit „Duo Zeitenlos“
- ▶ Showeinlage der Tanzschule Duschek
- ▶ Mitternachtseinlage „Chemieshow“

Ballkarte: €30

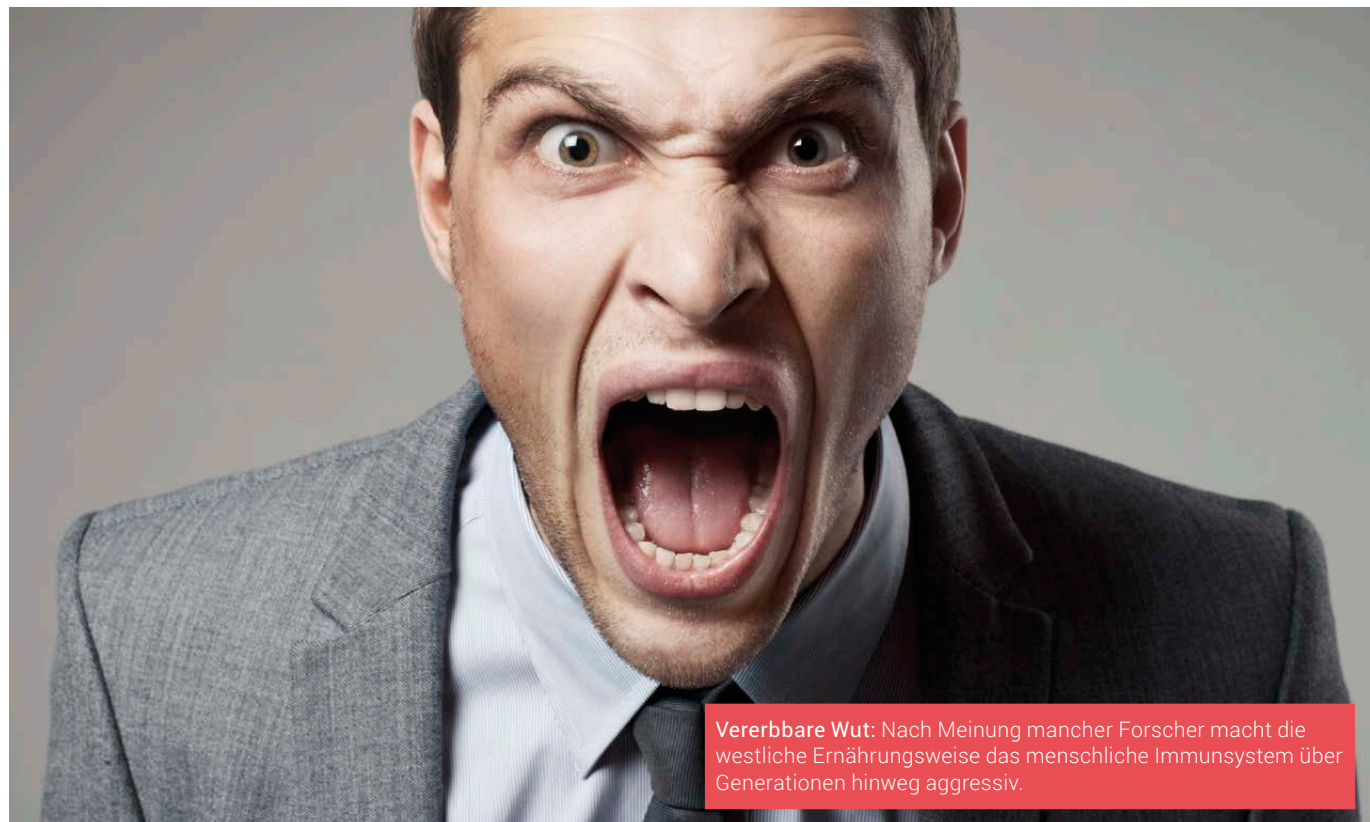
Studierende: €15

Sitzplatzreservierung: €5

Karten ab 01.04.2018 unter:
Tel: 0677/ 616 317 90
e-mail: sommerball@boku.ac.at
<http://www.boku-sommerball.at>
Bustransfer ab/bis BOKU Muthgasse 18
(Anmeldung bis 25.5.2018 erforderlich!)

Mit freundlicher Unterstützung von:

Copyrights: © ERBER Group | shutterstock/Omnia



Vererbbarer Wut: Nach Meinung mancher Forscher macht die westliche Ernährungsweise das menschliche Immunsystem über Generationen hinweg aggressiv.

Ernährung und Gesundheit

Westliches Essen macht Immunzellen scharf

Ein internationales Forscherteam glaubt, dass prozessierte Lebensmittel das Immunsystem auf Dauer angriffslustiger machen.

— Von Simone Hörrlein

In den aktuellen Todesstatistiken rangieren Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebserkrankungen sowie die Folgen der Fettleibigkeit auf den vordersten Plätzen. Diese Krankheiten haben eines gemein: Sie werden allesamt mit chronischen Entzündungsprozessen in Verbindung gebracht. Nun zeigen neue Daten, dass ein Grund für chronische Entzündungen auch unsere westliche Ernährung sein kann. Schon in den 1990er-Jahren gab es erste Hinweise auf einen möglichen Zusammenhang zwischen dem westlichen Ernährungsstil und einer übermäßigen Aktivierung spezifischer Immunzellen. Doch erst seit kurzem ist bekannt, dass nicht nur das erworbene, sondern auch das angeborene Immunsystem eine Art Gedächtnis besitzt, sagt Eicke Latz, Direktor des „Institute of Innate Immunity“ der Uni Bonn. Laut Latz bleibt auch die angeborene, also unspezifische Abwehr nach einer Infektion in einem Alarmzustand, um auf neue mikrobielle Angriffe schneller reagieren zu können. Diesen in Fachkreisen als „angeborenes Immuntraining“ bezeichneten Alarmzustand konnte ein internationales Forscherteam nun in einer Studie an Mäusen bestätigen, wenn diese ausschließlich mit westlichen Lebensmitteln gefüttert wurden.

Die Arbeit mit dem Titel „Western Diet Triggers NLRP3-De-

pendent Innate Immune Reprogramming“ wurde im Fachmagazin Cell veröffentlicht und zeigt, dass eine typisch westliche Ernährungsweise – also viel Fett, viel Zucker und wenige Ballaststoffe – auf das Immunsystem ganz ähnlich wirkt wie eine bakterielle Infektion. Wie Anette Christ, Erstautorin der Arbeit und Postdoc am Institut für angeborene Immunität der Universität Bonn, gemeinsam mit niederländischen, norwegischen und amerikanischen Forschern zeigen konnte, führt eine solche Ernährung zu einer Überaktivierung des Immunsystems, die auch nach Absetzen dieses Ernährungsstils noch erhalten bleibt. Zumindest im verwendeten Mausmodell scheint dies so zu sein. Um die Auswirkungen der verschiede-

nen Ernährungsstile zu untersuchen, wurden Nager mit Arteriosklerose in zwei Gruppen eingeteilt: Eine Gruppe wurde vier Wochen lang mit einer typisch westlichen Ernährung gefüttert, die andere erhielt ganz normales Futter. Die Ergebnisse waren eindeutig: Die im Westen vorherrschende Ernährungsweise war der Gesundheit der Tiere nicht gerade zuträglich. Der täglich verzehrte Fast-Food-Cocktail führte zu einer systemischen Entzündung sowie zu deutlich mehr Immunzellen (Granulozyten, Monozyten) und Entzündungsparametern (Cytokine, ▶

Bilder: iStockphoto.com/yuriyzhuravov

▶ Chemokine, Akutphaseproteine) im Blut. Außerdem waren die Immunzellen der Fast-Food-Gruppe deutlich angriffslustiger und ließen sich auch in den arteriosklerotischen Plaques der Tiere nachweisen. Doch das war noch nicht alles. Die westliche Ernährung hatte auch Einfluss auf die Vorläuferzellen der Immunzellen im Knochenmark: Diese waren nicht nur in größerer Anzahl vorhanden, in ihnen waren auch sehr viel mehr entzündungsrelevante Gene aktiv.

Essen ändert Gene

Christ macht für diese erhöhten Genaktivitäten epigenetische Veränderungen verantwortlich und glaubt, dass diese durch die westliche Ernährung initiiert werden. Normalerweise werden Gene nicht abgelesen und in Proteine umgeschrieben, solange der Erbgutstrang (DNA), auf dem diese Gene liegen, fest um Histon-Proteine gewickelt ist. Und weil nur die Immunzellen der Fast-Food-Mäuse ganz besonders aktive entzündungsrelevante Gene enthielten, wird vermutet, dass bestimmte Inhaltsstoffe oder Eigenschaften der westlichen Ernährung die Wechselwirkung zwischen DNA und Histonen stören könnten. Eine solche Störung ähnelt einer Schlinge, die aus einem Wollknäuel hängt. Solange die Schlinge – in unserem Falle der DNA-Strang – nicht wieder aufgerollt ist, werden die Gene auf der Schlinge abgelesen und anschließend in Proteine konvertiert. Werden vor allem entzündungsrelevante Gene freigelegt, kommt es über verschiedene Signalkaskaden zu einer Überreaktion des gesamten Immunsystems. Welche Stoffe oder Behandlungsverfahren unser Essen derart verändern, dass es zu einem feindlichen Ein-

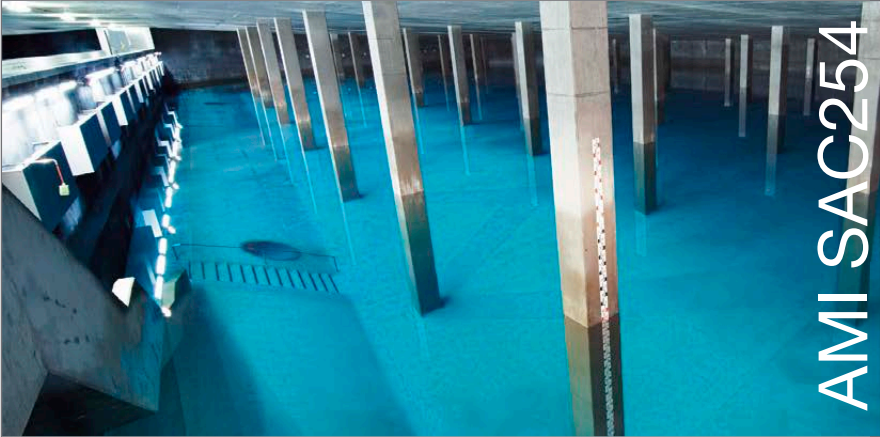
dringling mutiert, liegt bisher allerdings im Dunkeln.

Dauerhaft aggressiver

Ein möglicher Fast-Food-Sensor in den Immunzellen ist aber bereits auf dem Schirm: Es handelt sich um das sogenannte Inflammasom, einen zytosolischen Multi-Proteinkomplex, der vorwiegend in Immunzellen der unspezifischen Abwehr vorkommt. Wird der Proteinkomplex aktiviert, entstehen Caspasen, also Enzyme, die hochentzündliche Botenstoffe wie Interleukin-1beta und Interleukin-18 in ihre aktive Form überführen. Normalerweise lösen nur Bakterien und andere in den Körper eingedrungene Feinde eine Aktivierung des Inflammasoms aus, doch ist wohl auch unsere westliche Ernährung dazu in der Lage. Das Fatale daran: Solche Veränderungen scheinen das Immunsystem auf Dauer aggressiver zu machen, wie die Fütterungsversuche beweisen. Denn während die Entzündungserscheinungen in der Fast-Food-Gruppe nach vier Wochen normaler Ernährung vollständig abgeklungen waren, zeigten die Immunzellen ein anhaltend aggressiveres Verhalten, was die Schlussfolgerung der epigenetischen Umprogrammierung stützt. Ob, wie, und vor allem warum das Inflammasom eine bestimmte Ernährung als fremd und damit gefährlich einstuft und daraufhin eine Armada an aggressiven Abwehrzellen rekrutiert, ist Gegenstand der aktuellen Forschung. Sollten sich die Ergebnisse weiter verifizieren lassen, bestünde allerdings Handlungsbedarf. Denn epigenetische Veränderungen können, wie die Gene selbst, auf die Nachkommen übertragen werden und diese damit anfälliger für die unterschiedlichsten Erkrankungen machen. ■



Kontinuierliche Überwachung der Trinkwasserqualität



Monitor AMI SAC254, zur Detektion von organischen Verunreinigungen

Modulares System, als Ergänzung zu unseren Trübungs-, LF- und pH-Wert Monitoren

Made in Switzerland 

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



Viele Naturwissenschaftler stoßen schnell an Grenzen, wenn es darum geht, die erzeugten Daten mit geeigneten Hilfsmitteln zu analysieren.

Neuer Studiengang „Bio Data Science“ in Tulln

Der Forscher und die lieben Daten

Am Tullner Standort der FH Wiener Neustadt wurde ein Master-Studiengang aufgebaut, der praktisch tätigen Naturwissenschaftlern einen niederschweligen Einstieg in die Datenanalyse ermöglichen soll.

Viele Naturwissenschaftler – ob sie nun mit Omics-Technologien oder im bioanalytischen Labor arbeiten –, machen die leidvolle Erfahrung, dass sie schnell an Grenzen stoßen, wenn es darum geht, die erzeugten Daten mit geeigneten Hilfsmitteln zu analysieren. Vielfach ist man auf die Unterstützung durch Spezialisten (Informatiker, Statistiker) angewiesen, mit denen es wiederum schwerfällt, sich über den Kern der biologischen Fragestellung zu verständigen.

„Wir haben schon seit Jahren festgestellt, dass viele naturwissenschaftlich arbeitende Menschen große Lücken in dem haben, was man auf Englisch ‚Data Science‘ nennt“, sagt dazu Birgit Herbinger, Leiterin des Standorts Tulln der FH Wiener Neustadt. Den Anstoß, diese Erfahrung in die Konzeption eines Studienprogramms zu gießen, gab vergangener Herbst eine Ausschreibung zur Finanzierung von FH-Studienrichtungen im Bereich der Digitalisierung. Vorbehaltlich der Akkreditierung durch die AQ Austria wird im Herbst der erste Durchgang des viersemestrigen Master-Studiengangs „Bio Data Science“ am Campus Tulln starten.

„Unser Plan ist, Menschen mit naturwissenschaftlichem Grundstudium berufsbegleitend weiter zu qualifizieren“, erläutert Herbinger. Man wolle die Praktiker dort abholen, wo sie stehen, und bei den Daten ansetzen, die dort erzeugt werden. Dabei seien molekularbiologische Methoden ebenso von Bedeutung wie Daten aus der Massenspektrometrie und prozessanalytische Verfahren, wie sie in der biotechnologischen Produktion eine große Rolle spielen. „Die Studierenden sollen niederschwellig lernen, Schritt für Schritt in diese Welt hineinzugehen“, formuliert Herbinger den Grundgedanken.

Neben den einsteigerfreundlichen

Programmiersprachen Python und R, die zu wichtigen Werkzeugen der Statistik und Datenanalyse avanciert sind, wird ein grundlegendes Verständnis für die computergestützte Analyse von Biodaten anhand praxisnaher Beispiele erarbeitet. „Man muss am Ende der Ausbildung nicht unbedingt programmieren können, aber man soll in der Lage sein, verfügbare Softwarepakete zu verwenden und zu evaluieren“, ist Herbingers Ziel.

Ein Netzwerk an Kompetenzträgern

Mehrere Wissenschaftler waren federführend an der Erarbeitung des Studienplans beteiligt, darunter Thomas Rattei, der die Abteilung für Computational Systems Biology an der Universität Wien leitet, sein Doktorand Dmitrij Turaev, der inzwischen an der Fachhochschule für Forschung und Lehre im Bereich Bio Data Science angestellt ist, Rainer Schuhmacher von der Arbeitsgruppe Metabolomics und bioaktive Substanzen am BOKU-Department IFA-Tulln und Christoph Büschl, der als Bioinformatiker am IFA-Tulln beschäftigt ist. Auch Günter Brader (AIT) und Gerd Schatzmayr (Forschungsleiter bei Biotin) sowie mehrere Mitarbeiter der Fachhochschule selbst leisteten wesentliche Beiträge. „Wir konnten dabei auch von der Kompetenz am Standort Wiener Neustadt profitieren. Dort wird ein Informatik-Studiengang angeboten, zu dem ebenfalls eine Vertiefung in Data Science entwickelt

wurde“, ergänzt Herbinger. Zudem seien die Tullner Technopol-Managerin Angelika Weiler und ihr Netzwerk eine unersetzliche Unterstützung beim Aufbau des Studiengangs gewesen.

Mit dem erarbeiteten Studienprogramm wendet man sich an Mitarbeiter einschlägig tätiger Firmen, sowohl am Tullner Campus selbst als auch darüber hinaus. Studenten, die einen naturwissenschaftlichen Bachelor abgeschlossen haben, denen eine entsprechende Laborpraxis aber noch fehlt, müssen fehlende Erfahrung am Gerät in einer Summer School vor Studienbeginn nachholen. „Es ist wichtig, dass man die Daten, die man später analysiert, auch selbst erzeugen kann“, ist Herbingers Devise. Diese Ausrichtung an der Laborpraxis zieht sich durch das gesamte Curriculum: Im dritten Semester absolvie-

ren die Teilnehmer ein Forschungsbeispiel bei einem Wissenschaftler am Campus, im vierten Semester können sie selbst ein Problem aus ihrem beruflichen Umfeld als Thema der Masterarbeit einbringen. „Dieser Modus

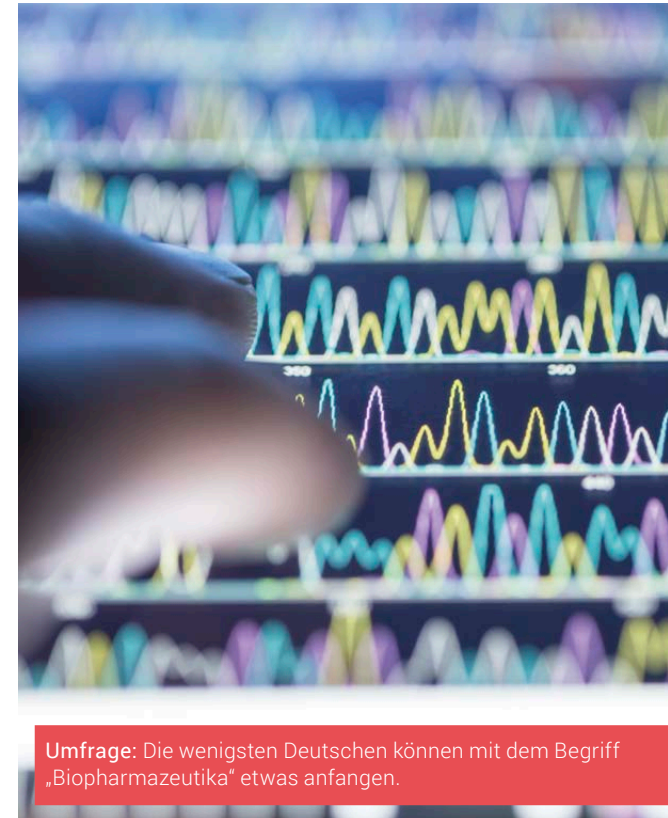
könnte ein zusätzlicher Anreiz für Unternehmen sein, die Weiterbildung ihrer Mitarbeiter zu unterstützen“, so Herbinger. Vor diesem Hintergrund ist man dabei, an der Fachhochschule selbst einen Forschungsschwerpunkt aufzubauen: „Wir haben gemeinsam mit AIT und BOKU ein Projekt beim Land Niederösterreich eingereicht, bei dem es um neue Omics-Technologien geht und bei dem ein Campus-übergreifendes F&E-Netzwerk entstehen soll“, erzählt Herbinger. ■

„Die Studierenden sollen lernen, Schritt für Schritt in die Welt der Datenverarbeitung hineinzugehen.“

Standortleiterin Birgit Herbinger

Bild: iStockphoto.com/AlexRaths

Bild: iStockphoto.com/jkzsy



Umfrage: Die wenigsten Deutschen können mit dem Begriff „Biopharmazeutika“ etwas anfangen.

Deutschland

Große Unwissenheit über Biopharmazeutika

Trotz der stetig wachsenden Bedeutung von Biopharmazeutika wissen die wenigsten Menschen mit diesem Begriff etwas anzufangen, wie eine vom Biotechnologie-Konzern Amgen initiierte Studie zeigte. Im Auftrag von Amgen führte das Marktforschungsinstitut Toluna eine repräsentative Umfrage unter 1.000 Deutschen zum Begriff „Biopharmazeutika“ durch. Dabei ergab sich, dass 47 Prozent der Befragten überhaupt noch nichts von Biopharmazeutika gehört haben. Weitere 47 Prozent geben an, dass ihnen der Begriff zwar geläufig sei, sie aber nicht wüssten, was dahintersteckt. Nur sechs Prozent der Befragten trauen sich eine Definition zu. Von diesen liegt etwa die Hälfte falsch: Ein Prozent vermutet Naturheilmittel ohne chemische Zusätze, ein weiteres Prozent tippt auf natürliche Heilmittel. Nur drei Prozent der Teilnehmer der Umfrage liegen bei der Einschätzung von Biopharmazeutika richtig: Ein Prozent nennt „mit Biotechnologie hergestellte Medikamente“, zwei Prozent tippen auf „mit gentechnisch veränderten Organismen hergestellte Medikamente“.

Wird den Teilnehmern die korrekte Definition für biotechnologische Arzneimittel eröffnet, reagiert eine Mehrzahl positiv auf die sich damit ergebenden Therapiemöglichkeiten. Rund 91 Prozent der Befragten glauben, dass mit biotechnologischer Forschung schwere Krankheiten bekämpft werden können. Etwa 84 Prozent würden sich auch selbst mit Biopharmazeutika behandeln lassen, wenn ihr Arzt diese empfiehlt. (gs) ■

47 %

der Befragten haben von Biopharmazeutika noch nichts gehört.



Cleanroom Technology Austria

Ihr Spezialist für reine Luft!

REINRAUMLÖSUNGEN AUS EINER HAND

- Planung
- Produktion
- Montage
- Messung
- Wartung

REINRÄUME - OPERATIONSSÄLE - LAMINAR FLOWS - TAV-DECKEN - LAMINARISATOREN FILTER-FAN-UNITS - SICHERHEITSWERKBÄNKE QUALIFIZIERUNG - SCHULUNG - TRAINING

NEUE ZWEIGSTELLE IN TIROL!

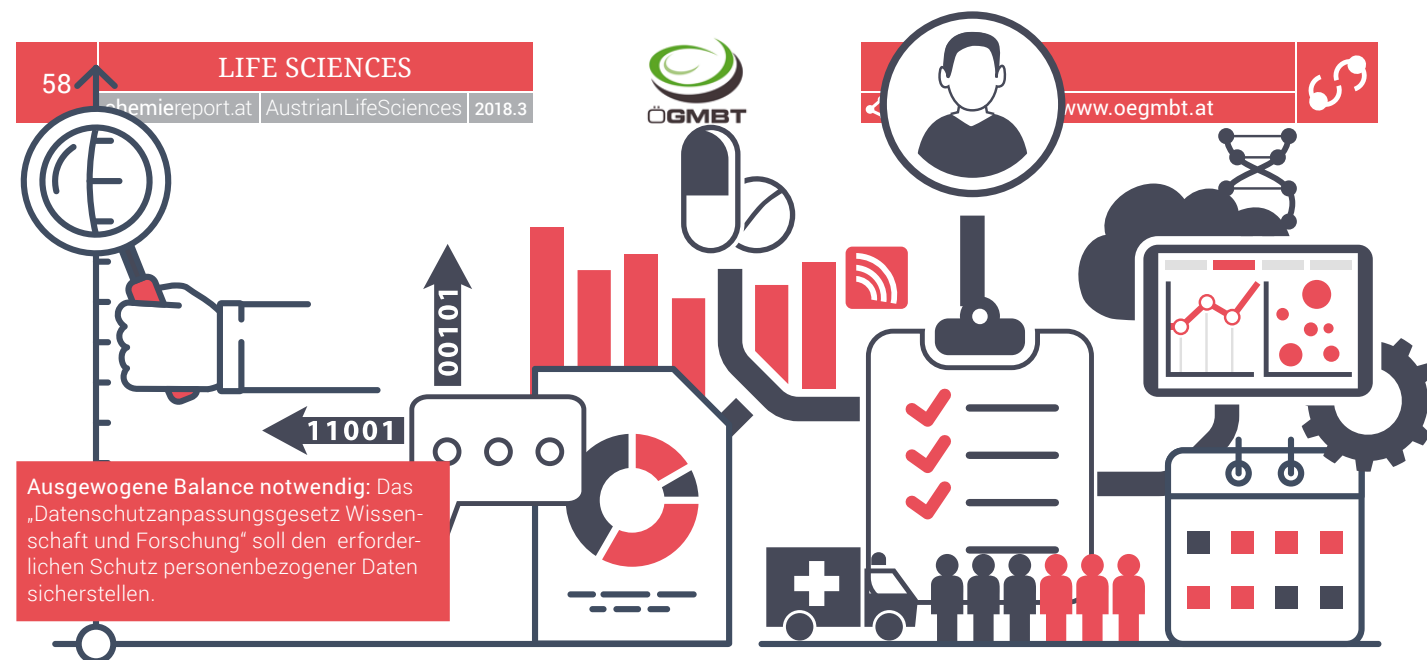
CTA Büro Innsbruck
Grabenweg 68
SOHO 2.0 | Top 20
A-6020 Innsbruck

Ab sofort können wir mit dem neuen CTA-Büro in Innsbruck unsere Kunden in Westösterreich noch besser betreuen.



Cleanroom Technology Austria GmbH
IZ-NÖ-Süd, Strasse 10, Objekt 60
A-2355 Wiener Neudorf
+43 (0)2236 320053-0 | office@cta.at

www.cta.at



Datenschutzgesetz Wissenschaft und Forschung

„Broad Consent“, nicht „Blanket Consent“

Nach intensiven Debatten beschloss der Nationalrat am 20. April das „Datenschutzgesetz Wissenschaft und Forschung“ zur Umsetzung der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) der Europäischen Union. Grob gesprochen, eröffnet das Gesetz wissenschaftlichen Einrichtungen inklusive der Forschungs- sowie Entwicklungsabteilungen von Pharmaunternehmen den rechtlich durchsetzbaren Zugriff auf bestimmte Bestände personenbezogener Daten, die aufgrund von Bundesgesetzen geführt werden. Damit wird nicht zuletzt die sogenannte „Registerforschung“ erleichtert. Überdies hat das Gesetz das Ziel, die Rechtssicherheit bei der Arbeit mit Biobanken zu erhöhen.

Ob sich diese Erwartungen erfüllen werden, ist derzeit noch schwer abzuschätzen, konstatiert Kurt Zatloukal, Mitglied der ÖGMBT, Vorstand des Diagnostik- und Forschungszentrums für Molekulare Biomedizin an der Medizinischen Universität Graz und Direktor des österreichischen Knotens der europäischen Biobankenforschungsinfrastruktur BBMRI-ERIC. Die DSGVO ermögliche den Mitgliedsstaaten, etliche der in ihr enthaltenen Bestimmungen zu spezifizieren. Und das sei differenziert zu beurteilen: „Der große Mehrwert der DSGVO war ja, ein einheitliches Rechtssystem für Europa zu schaffen und damit auch ein sicheres Umfeld zu bieten, das den Austausch von Daten erleichtert. Weichen die Bestimmungen in den Nationalstaaten zu stark voneinander ab, könnte dieser Mehrwert

zumindest teilweise wieder verloren gehen.“

Inhaltlich gehen die neuen Bestimmungen laut Zatloukal in die richtige Richtung. Sehr wichtig sei etwa das Prinzip des „Broad Consent“. Im Wesentlichen besagt dieses: Ein Patient stimmt zu, dass seine (anonymisierten bzw. pseudonymisierten) Daten nicht nur für ein bestimmtes Forschungsvorhaben zur Verfügung stehen, sondern auch für sich daraus eventuell ergebende weitere Untersuchungen. Zatloukal zufolge sind weit über 90 Prozent der Patienten bereit, Proben und Daten der medizinischen Forschung zur Verfügung zu stellen, wenn sie um Zustimmung ersucht werden. Sie haben jedoch kein Interesse, diesbezüglich immer wieder kontaktiert zu werden: „Wenn jemand das dritte oder vierte Mal gefragt wird, kann es sein, dass er sagt: Vielen Dank, aber jetzt reicht es mir.“ Insofern sei der „Broad Consent“ wohl auch im Interesse der Patienten. Und Zatloukal fügt hinzu: „Broad Consent heißt nicht Blanket Consent. Man darf also nicht alles tun, ist aber zumindest in einer bestimmten Richtung frei.“ Das sei notwendig. Denn in der Grundlagenforschung könne ein Wissenschaftler am Beginn eines Vorhabens oft nicht sagen, welche Fragestellungen und weiteren

Der grundsätzliche Zugang von Forschungseinrichtungen zu Beständen bezogener Daten bedeutet nicht, dass nun alles erlaubt ist.

Analysen sich ergeben werden.

Allerdings ist es nicht immer einfach, die Zustimmung des Patienten einzuholen. Vom bürokratischen Aufwand abgesehen, kann es vorkommen, dass ein Patient krankheitsbedingt nicht in der Lage ist, die Verwendung seiner Daten zu erlauben. Dies betrifft etwa den Bereich der Intensivmedizin sowie die Erforschung neurodegenerativer Erkrankungen wie Demenz. Die Nutzung derartiger Patientendaten generell zu verbieten, hieße laut Zatloukal, „bestimmte Krankheitsbilder faktisch von der Forschung abzuschneiden. Wichtig ist auch zu unterscheiden, dass die Forschung an biologischen Proben oder Daten im Labor etwas grundsätzlich anderes ist als das Testen eines neuen Medikaments am Patienten selbst“.

Dass auch Pharmaunternehmen unter bestimmten Voraussetzungen personenbezogene Daten für Forschungszwecke nutzen dürfen, ist Zatloukal zufolge unverzichtbar. Anders sei die Entwicklung neuer Diagnostika und Arzneimittel nicht möglich: „Auf europäischer Ebene differenziert man deshalb nicht zwischen akademischer und industrieller Forschung, und der Forschungsbegriff ist bewusst sehr weit gehalten“.

Nicht zu unterschätzen sind laut Zatloukal die Herausforderungen bezüglich

lich der personalisierten Medizin. Deren Charakteristikum bestehe nun einmal darin, „Erkrankungen so detailliert zu beschreiben, dass die Merkmale einzelner Patienten im Vordergrund stehen. Die Forschung im Kontext der personalisierten Medizin kommt daher an der Notwendigkeit, mit identifizierbaren Daten zu arbeiten, nicht vorbei. Anonymisieren ist daher für Forschungen im Bereich der personalisierten Medizin oft nicht machbar“.

Schutzwürdige Daten

Eine ähnliche Position vertritt der Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs (FCIO). Der zuständige Referent, Franz Latzko, verweist auf die Unverzichtbarkeit klinischer Studien, um „die Sicherheit und Wirksamkeit neuer Wirkstoffe zu garantieren“. Freilich seien die dabei verwendeten personenbezogenen Daten höchst sensibel und entsprechend schutzwürdig. Daher müsse die Zustimmung der jeweiligen Patienten zur Verwendung ihrer Daten eingeholt werden. Diese würden im Rahmen der klinischen Forschung pseudonymisiert bzw. anonymisiert. Nur der behandelnde Arzt könne die Verbindung zwischen den Daten und den Patienten herstellen. Ihm obliege folglich „eine hohe Verantwortung“. Wichtig ist laut Latzko die Möglichkeit, anonymisierte Daten, die im Zuge einer Studie gewonnen wurden, auch für andere Studien weiterverwenden zu können: „So können zum Beispiel Erkenntnisse aus der Krebstherapie auch für die Behandlung von Multi-

pler Sklerose hilfreich sein.“ Das verdeutliche die Bedeutung des „Broad Consent“. Grundsätzlich hält Latzko das Datenschutzanpassungsgesetz Wissenschaft und Forschung für gut gelungen: „Es schafft eine ausgewogene Balance, indem es unter strengen Auflagen die Datennutzung für Forschungszwecke ermöglicht und gleichzeitig den notwendigen Schutz personenbezogener Daten sicherstellt.“

Data Sharing als „unbedingtes Muss“

Michaela Fritz, Mitglied der ÖGMBT und Vizerektorin der Medizinischen Universität Wien, erläuterte ihre Position bei einer Pressekonferenz des Wissenschaftsministeriums im Vorfeld der Beschlussfassung des Gesetzes. Die moderne medizinische Forschung arbeite mit anonymisierten, pseudonymisierten, aber auch personenbezogenen Daten. Und der Zugang zu diesen Daten müsse gewährleistet sein. Ferner bezeichnete sie die Weitergabe von Daten an nationale und internationale Partner sowie das Data Sharing als „unbedingtes Muss“. Fritz zufolge erstellten die österreichischen „Forscher des Jahres“ von 2017 und 2018 eine gemeinsame Publikation zu Diabetes-Erkrankungen. Dabei untersuchten sie die Daten von rund 1,8 Millionen Patienten, von denen 300.000 an Typ-2-Diabetes leiden und die mit etwa 300 verschiedenen Medikamentenkombinationen behandelt werden. Aus derartigen Big-Data-Analysen ließen sich neue und relevante Gesundheits- und Präventionsmaßnahmen ablei-

ten. Unter anderem stellten die Forscher in dieser Publikation fest, dass die verabreichten Medikamentenkombinationen das Krebsrisiko erhöhen oder senken.

Im Zuge der Präventionsforschung können laut Fritz auch kleinere Datenbestände (Register) relevant sein, insbesondere, wenn es darum geht, Daten von Patienten über einen längeren Zeitraum nachzuverfolgen. Leidet jemand im Kindesalter an einer Krankheit, kann es sinnvoll sein, seine Entwicklung bis ins Erwachsenenalter zu beobachten. So lässt sich möglicherweise feststellen, wie sich Umwelteinflüsse, genetische Einflüsse sowie pränatale Ereignisse auf den Krankheitsverlauf auswirken.

Hinsichtlich der Biobanken verwies Fritz darauf, dass die onkologische Forschung zunehmend versucht, die Mechanismen hinter der jeweiligen Krebserkrankung zu erkennen. Diese Mechanismen können aber auch für andere Krebsarten relevant sein. Umso wichtiger sei daher der „Broad Consent“. Und noch ein Beispiel für die Sinnhaftigkeit der neuen Regelungen führte Fritz ins Treffen: die „Seltenen Erkrankungen“. Ihr zufolge fordern davon Betroffene „ganz massiv, dass die Forschung diese Daten weitergibt und europäisch teilt. Denn nur so lassen sich neue Erkenntnisse gewinnen“. Ihrer Ansicht nach wurde mit den neuen Regelungen „ein Spagat geschafft“. Einerseits sei das Individuum geschützt. Andererseits habe die Forschung unbürokratisch Zugang zu Daten sowie Rechtssicherheit. ■

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

Hier stimmt die Chemie



Engineering Base

SMART
AUTOMATION
AUSTRIA

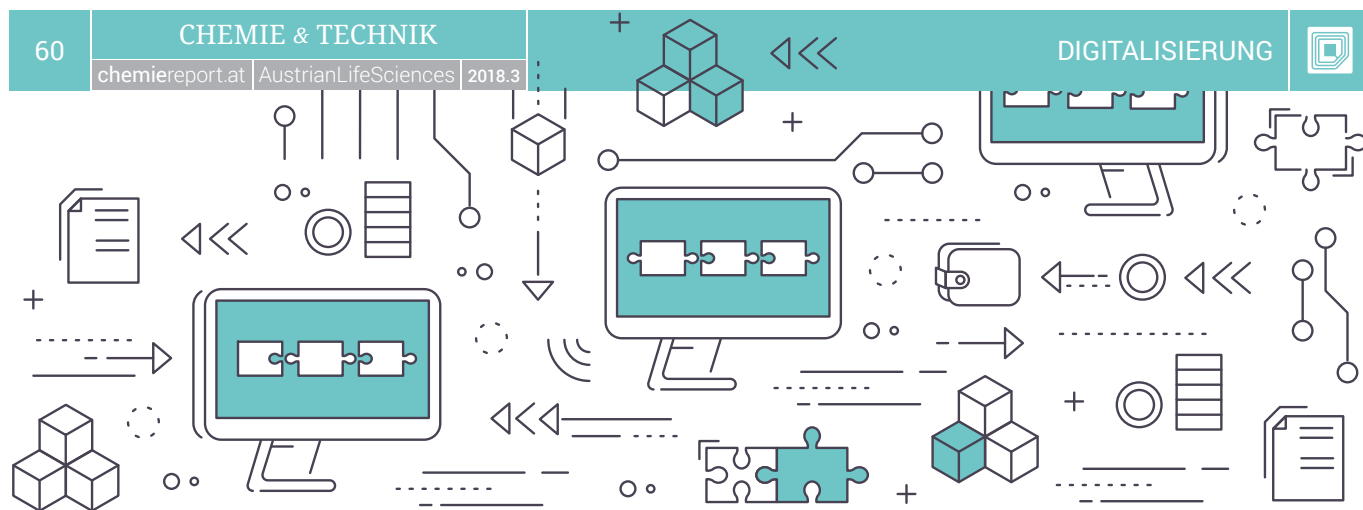
Stand: A0832

free download: www.aucotec.at



AUCOTEC
Create Synergy – Connect Processes

Bilder: iStockphoto.com/a-image, iStockphoto.com/Molnia



Mechatronik-Cluster lud Experten zu Innovation Talks

Die vielen Gesichter der Blockchain

Im Rahmen des „Forum Innovation“ am 19. April organisierte der Mechatronik-Cluster eine Diskussionsrunde mit Blockchain-Experten, die vielfältige Möglichkeiten der neuen Technologie aufzeigte.

Zwischen dem Mechatronik-Cluster und der Plattform für Innovation gibt es zahlreiche Berührungspunkte. Die Plattform, die Schulungen und Kurse auf dem Gebiet des Innovationsmanagements anbietet, konnte immer wieder auch für Mitglieder des Clusters wertvolle Dienste leisten. Seit vielen Jahren ist der Mechatronik-Cluster auch Partner beim jährlich stattfindenden „Forum Innovation“. Dieses wechselte heuer vom Schauplatz der vergangenen Jahre, dem Schloss Perchtoldsdorf, in die „Brotfabrik“ in Wien. Das Vortragsprogramm am 19. April spannte dabei einen weiten Bogen, der zahlreiche Aspekte beleuchtete: von Big Data und Artificial Intelligence über die Zusammenarbeit zwischen Großunternehmen und Startups bis hin zum Umgang mit kultureller Vielfalt.

Im Rahmen der am Nachmittag angesetzten Session „Innovation Talks“ hatten Kooperationspartner des Forums die Möglichkeit, Unternehmen und Experten zur Präsentation zu bestimmten Schwerpunktthemen einzuladen. Der Mechatronik-Cluster wählte das Thema Blockchain, mit deren Chancen und Risiken sich immer mehr Unternehmen konfrontiert sehen. Dazu konnte man Alfred Taudes, Professor für Wirtschaftsinformatik an der WU Wien, gewinnen, der die Grundlagen der Technologie erläuterte: „Blockchain ist als Datenbank-Struktur hinter Bitcoin bekannt geworden. Das Anwendungspotenzial ist aber viel breiter: Man kann die Technologie für alles verwenden, was irgendeine Art von Wert präsentiert.“ Springender Punkt ist dabei die verwendete kryptographische Methode, die sicherstellt, dass

die zu einer Kette verknüpften Datensätze nachträglich nicht manipuliert oder gelöscht werden können. Die über viele Konten verteilte Datenbankstruktur zwingt den Benutzer, Rechenleistung zu investieren, die verloren geht, wenn die Blockchain nicht korrekt fortgeschrieben wird. Taudes hat insbesondere Anwendungen im Supply Chain Management im Sinn, wo die parallelen Flüsse von Waren, Information und Geld via Blockchain transparenter und fälschungssicher abgewickelt werden könnten.

Technik sucht Rahmenbedingungen

In Österreich initiierte noch der ehemalige Wirtschaftsminister Harald Mahrer einen Neun-Punkte-Plan für Blockchain, der das Thema verstärkt auf die Agenda von Politik und Wirtschaft setzen soll. Einer der neun Punkte ist dabei die Schaffung von interdisziplinären Forschungsinstituten, deren erstes, das „Institut für Kryptoökonomie“, von Taudes wissenschaftlich geleitet wird. 28 Professoren aus den Gebieten Informatik, Kryptographie, Volkswirtschaft, Recht etc. wirken an der Einrichtung mit. Forschungsthemen sind u. a. neue betriebswirtschaftliche Geschäftsmodelle, die auf der Grundlage von Blockchain möglich werden, aber auch die volkswirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen für den Umgang mit Kryptowährungen und anderen Blockchain-Anwendungen.

Letzteres ist auch das Spezialgebiet des zweiten Vortragenden, Rechtsanwalt Oliver Völkel von der Kanzlei Stadler Völkel. „Bitcoin hat gezeigt, dass die Technologie funktioniert. Seit neun Jahren hat niemand geschafft, das System zu Fall zu bringen.“ Eine faszinierende Anwendung sind sogenannte „Smart Contracts“: Dabei wird ein schriftlich festgelegter Vertrag zwischen Kooperationspartnern durch die technische Abbildung der erlaubten Transaktionen ersetzt. „Damit könnte man den Kapitalmarkt dezentralisieren und unabhängig von Banken abwickeln“, stellte Völkel in Aussicht. Seine Kanzlei berät Unternehmen heute schon dabei, Wertpapiere auf der Basis einer Kryptowährung auszugeben und auf diese Weise Kapital aufzunehmen. Die regulatorischen Rahmenbedingungen müssen vielfach freilich erst geschaffen werden. Ideen dazu gehen beispielsweise in Richtung kontrollierter „Spaces“ für Kryptowährungen, in denen gehandelt werden könnte, ohne die durch die Staaten gesicherte Rechtsordnung auszuhebeln. ■



Im Rahmen des diesjährigen „Forum Innovation“ gab es zahlreiche Möglichkeiten zum Austausch mit Experten und Peers.

Bilder: iStockphoto.com/Lena_Datsiuk, weinfranz.at / PFI

VAKUUM? DAS REGELN WIR!

Unser neuer
Vakuum-Controller
VACUU·SELECT®
kennt Ihre Anwendung.
Überzeugen Sie sich selbst:
www.vacuubrand.com/vacuuselect

vacuubrand



ACHEMA 2018
Halle 4.1 Stand K49 und
Halle 8.0 Stand F53

bartelt

Bartelt Gesellschaft m.b.H.

IHR LABOR-KOMPLETTAUSSTATTER
VERKAUF – GERÄTESERVICE – SOFTWARE

Zentrale

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

Verkaufsbüro Wien

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

Verkaufsbüro 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





Die von Roman Czech geführte Firmengruppe beschäftigt sich mit Reinräumen für die unterschiedlichsten Aufgaben – von Quantenphysik bis Pflanzenzüchtung.

Reinraumspezialist Roman Czech im Interview

Genau die Luft, die benötigt wird

Aus dem Familienunternehmen Czech hat sich im Laufe der Jahre eine Holding mit drei spezialisierten Unternehmen entwickelt. Wir sprachen mit Inhaber Roman Czech über die Ausrichtung der Gruppe.

Zur Person

Roman Czech stieg nach der HTL in den väterlichen Betrieb Czech GmbH Reinlufttechnik-FilterSERVICE ein. 1996 wurde er Prokurist und technischer Leiter, 2006 Geschäftsführer der Czech GmbH. 2008 erfolgte die Umfirmierung in Cleanroom Technology Austria. Seine Ausbildung ergänzte Czech durch ein Masterstudium „Business Administration“. 2017 wurde die Czech Holding gegründet, zu der auch die in den Jahren davor entstandenen Unternehmen Czech Reinlufttechnik und Czech Engineering gehören.

Czech ist Vorsitzender der Österreichischen Reinraumgesellschaft sowie Mitglied der Österreichischen Gesellschaft für Krankenhaushygiene und des Österreichischen Verbands der Krankenhaustechniker. Er arbeitet in der Arbeitsgruppe „Competence Mall Initiative“ des Bundesministeriums für Gesundheit mit und hat sein Fachwissen in zahlreiche Normungskomitees zur Luftqualität eingebracht.

CR: Aus dem Familienunternehmen Czech ist eine ganze Firmengruppe auf dem Gebiet der Reinraumtechnik entstanden. Wie stellt sich die heutige Struktur dar?

Mein Vater war ein Pionier der Reinraumtechnik, der bereits 1968 das erste derartige Projekt mit der Nationalbank durchgeführt hat. 1996 bin ich in den Familienbetrieb eingestiegen und habe 2006 die Geschäftsführung übernommen. Seither haben wir uns ganz auf den Reinraumbereich fokussiert. Heute besteht die Gruppe aus drei Unternehmen, die unterschiedliche Aufgabenbereiche abdecken.

Cleanroom Technology Austria (CTA) ist das älteste der drei Unternehmen, sie ist aus der Czech GmbH hervorgegangen und plant, errichtet, qualifiziert und wartet Reinräume. Czech Engineering ist ein Reinraum-Planungsbüro. Das dritte Unternehmen der Gruppe ist Czech Reinlufttechnik und beschäftigt sich mit Innenraumluftqualität. Alle drei verbindet der Leitspruch: „Ihr Spezialist für reine Luft“.

CR: Warum ist die reine Luft so zentral in der Botschaft der Firmengruppe?

Man kann das ganz grundsätzlich betrachten. Wir haben in Mitteleuropa alles, was wir brauchen: Essen, Kleidung, Mobilität. Was wir nicht haben, ist die richtige Luft. Die Qualität der Luft in Innenräumen wird oft viel zu wenig beachtet. Lediglich für bestimmte Räume wie Operationssäle oder Räume der Pharmaproduktion gibt es seit längerem erhöhte Anforderungen. Wir wollen nicht einfach nur Gerätehersteller sein, sondern genau die Luft liefern, die für eine bestimmte Anwendung benötigt wird.

CR: Was ist unter diesem gemeinsamen Dach die spezielle Kompetenz der CTA?

Das Hauptaugenmerk der CTA liegt darauf, den Kunden von der ersten Idee eines Reinraums bis zur Übernahme, Qualifizierung und Dokumentation zu begleiten und darüber hinaus auch noch die Wartung anzubieten. Wir bekommen manchmal die Anfrage, was ein Reinraum der ISO-Klasse 7 kostet. Das kann man so nicht beantworten, es kommt darauf an, auf welche Kriterien bei dem Projekt Wert gelegt wird. Da braucht es ein Lastenheft, ein Pflichtenheft, Design-Qualifikationen. 

Bilder: CTA/Michael Baumgartner

► CR: Diesen Teil decken sie mit dem Unternehmen Czech Engineering ab?

Ja, die Czech Engineering ist ein Ingenieurbüro für Reinraumtechnik. Im Unterschied zu vielen Haustechnik-Planern, die das oft nebenbei mitmachen, konzentrieren wir uns ausschließlich auf Reinräume. Wir gehen dabei stets von einer Risikoanalyse aus. Am liebsten planen wir den Reinraum vom Produkt nach außen: Das, was produziert wird, gibt vor, wie groß die Reinraumzone sein muss.

Vielfach wird nach Schema F geplant, und es sind viel höhere Luftwechsel vorgesehen, als notwendig wären – nur weil in der Norm eine Zahl als Beispiel steht. Oft ist es gar nicht so wichtig, wie viel Luft in den Reinraum gebracht wird, sondern dass z. B. genau dort abgesaugt wird, wo Kontaminationen entstehen. Solche Überlegungen helfen, Errichtungs- und Betriebskosten niedrig zu halten. Im Zuge einer Prozessanalyse sehen wir auch, wie groß ein Reinraum überhaupt sein muss. Es gibt Situationen, da reicht auch ein Mini-Environment aus.

CR: Aus welchen Branchen kommen die Kunden der Czech-Gruppe?

Natürlich kommen viele aus dem Pharma- und Halbleiterbereich, aber nicht ausschließlich. Es kommen auch zahlreiche Zulieferfirmen für die Großen dieser Branchen, aber auch für die Automobilindustrie zu uns; wir haben schon Projekte für die Verpackungsherstellung und die Kunststofftechnik gemacht. Das Spektrum reicht von Quantenphysikern bis zu Pflanzenzüchtern. Bei der CTA kommen der Krankenhaus- und der Lebensmittelbereich dazu. Diese Vielfalt macht uns besonderen Spaß.

CR: Wie ist das Zusammenspiel von CTA und Czech Engineering?

Wenn Czech Engineering mit dem Kunden die Planung macht, ist das Projekt genau definiert. Dann ist eine gute Grundlage dafür geschaffen, im Falle einer Ausschreibung Angebote zu bewerten. Es kann sein, dass CTA dann ein Angebot legt. In manchen Fällen begleiten wir den Kunden aber auch als Ingenieurbüro durch das Projekt.

CR: Vor allem CTA ist ja auch sehr international orientiert.

Wir haben eine langjährige Kooperation mit der Vamed, die uns den asiatischen und afrikanischen Raum eröffnet hat. Operationssäle haben wir schon in der Mongolei, in Ägypten und Indonesien gebaut. Ansonsten liefern wir natürlich viel in die unterschiedlichsten europäischen Länder. Vor einem Jahr wurde in Innsbruck erstmals ein Standort außerhalb Wiens eröffnet.

CR: Gibt es unter den reinraumtechnischen Komponenten, die sie einsetzen, auch Eigenentwicklungen?

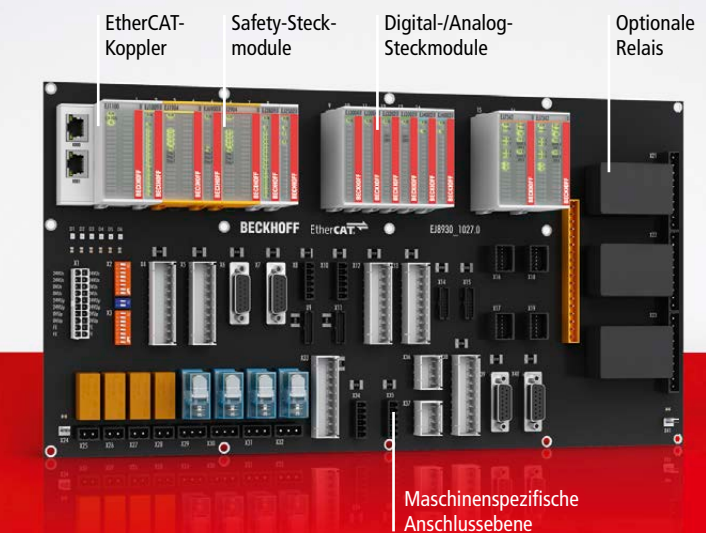
Wir haben eigene TAV-Decken und kompakte Laminar-Flow-Systeme. Oft ist es aber auch notwendig, Spezialanfertigungen zu entwickeln. Vor kurzem haben wir etwa einen reinraumtauglichen Schuhschrank mit Umluftsystem für ein Pharmaunternehmen entwickelt.

CR: Sie haben auch die Reinraumbörse gegründet.

Das ist aus einem konkreten Anlass heraus entstanden. Bei einem Kunden hatte sich die Produktionslinie geändert, er hat Reinraumgeräte nicht mehr benötigt und uns gefragt, wer das brauchen könnte. Andererseits gibt es Kunden, die wollen ein bisschen in die Reinraumtechnik hineinriechen und freuen sich über gebrauchte Geräte. Es gibt aber natürlich Bedenken wegen Kreuzkontaminationen. Wir können uns in die Mitte der Drehscheibe setzen und garantieren, dass die Geräte gereinigt, dekontaminiert und gewartet sind.

Plug & Work: Busklemmen für die Leiterkarte.

Die EtherCAT-I/O-Lösung für Serienanwendungen.



SMART AUTOMATION AUSTRIA Österreich, Wien Halle A, Stand 235

www.beckhoff.at/EtherCAT-Steckmodule

Für den Großserien-Maschinenbau mit mittleren und hohen Stückzahlen bietet Beckhoff jetzt eine besonders effiziente Verdrahtungslösung: die EtherCAT-Steckmodule der EJ-Serie. Sie basieren elektronisch auf dem bewährten EtherCAT-I/O-System und lassen sich durch ihre Bauform direkt auf eine anwendungsspezifische Leiterkarte aufstecken. Das spart nicht nur Zeit, sondern vor allem Kosten: Die aufwändige manuelle Einzelverdrahtung wird durch das Anstecken vorkonfektionierter Kabelbäume substituiert, Stückkosten werden gesenkt und das Risiko einer Fehlverdrahtung wird durch kodierte Bauteile auf ein Minimum reduziert.

New Automation Technology **BECKHOFF**



Menschen, die im Reinraum arbeiten, stellen ein schwer zu kontrollierendes Kontaminationsrisiko dar.

Eindrücke vom IMH „Blickpunkt Reinraum“

Streng reguliert, technisch anspruchsvoll

Der neu gefasste Annex 1 bringt zahlreiche Änderungen für die Errichtung und den Betrieb von Reinräumen in der GMP-Produktion, wie im Rahmen einer IMH-Veranstaltung berichtet wurde.

Peter Furtner's Ausführungen wurden mit großer Aufmerksamkeit verfolgt. Viele Teilnehmer der Veranstaltung „Blickpunkt Reinraum“ im Rahmen des IMH Forum Pharma waren gespannt zu hören, was deren fachlicher Leiter und Geschäftsführer der CLS Ingenieur GmbH über die lange erwartete Neuerung des Annex 1 zum EU-GMP-Leitfaden zu sagen hatte. Der seit vergangenem Dezember vorliegende Entwurf stellt die erste große Revision seit 2009 dar. Und diese geht so weit, das Furtner geneigt ist, von einer Neufassung zu sprechen: Mehr als 100 Artikel wurden neu gefasst, 70 Artikel mit starken Auswirkungen aktualisiert; insgesamt ist das Regelwerk nun mit 269 statt bisher 127 Artikeln auch deutlich umfangreicher geworden.

Der Annex 1 ist einer von ursprünglich 20 Anhängen an den Leitfaden (zwei

davon sind mittlerweile in die Hauptteile desselben eingeflossen) und regelt die Herstellung steriler Arzneimittel. Seine Bedeutung für die Produktion unter GMP-Bedingungen geht aber darüber hinaus: „Viele Inspektoren richten sich nach dem Annex 1, auch dort, wo es nicht um die Herstellung steriler Arzneimittel geht“, wie Furtner erläuterte. Diese Breite der Anwendung ist nun explizit festgeschrieben: Die Herstellung von aktiven Substanzen ist ebenso erfasst wie die von fertigen Darreichungsformen; es werden verschiedene bei der Produktion zum Tragen kommende Prozesse gleichermaßen angesprochen, unterschiedliche Verpackungsgrößen sind ebenso betroffen wie das primäre Verpackungsmaterial.

Eine der wichtigsten Änderungen betrifft die direkte Implementierung

der von der „International Conference on Harmonisation of Technical Requirements for Registration of Pharmaceuticals for Human Use“ herausgegebenen Richtlinien ICH Q 9 und ICH Q 10. Das bedeutet, dass künftig ein Qualitätsrisikomanagement und ein pharmazeutisches Qualitätssystem für die Herstellung steriler Arzneimittel vorgeschrieben werden. Diese erfordern die Identifizierung und Bewertung potenzieller Qualitätsrisiken auf der Grundlage einer wissenschaftlichen Rationale. Und Argumente wie „Dafür haben wir kein Geld“ oder „Das haben wir immer schon so gemacht“ seien nicht als solche anzusehen, wie Furtner nicht ohne Anflug von Ironie hinzufügte. Ebenso ist nunmehr eine sogenannte Kontaminationskontrollstrategie gefordert, ein Dokument, in dem eine standortweite Strategie zur Minimierung der Kontaminationskontrolle festgelegt ist. Dazu gehört nicht nur die Betrachtung von Anlagen, Prozessen, Ausrüstung und Personal, sondern auch die Qualifizierung ausgelagerter Tätigkeiten und die Berücksichtigung von Reinigung und Desinfektion.

Bild: iStockphoto.com/4X-image

Leichter wird das Leben für diejenigen, die für die Qualifizierung eines Reinraums verantwortlich sind, wie Furtner analysierte. Denn was die Klassifizierung von Reinräumen betrifft, kommt es sowohl im Ruhe- als auch im Betriebszustand künftig nur mehr auf Partikel einer Größe von 0,5 Mikrometern an. Im Umgebungs- und Prozessmonitoring ist dagegen sowohl die Bestimmung der Zahl von Partikeln größer als 0,5 Mikrometer als auch von jenen größer als 5,0 Mikrometer erforderlich. „Diese Anforderung ist für das Monitoring ganz neu“, so Furtner.

Technische Lösungen und Erfahrungsberichte

IMH-Reinraum-Veranstaltungen bieten neben aktuellen Informationen über die normativen Rahmenbedingungen aber immer auch Platz für Präsentationen technischer Lösungen und Erfahrungsberichte aus der Unternehmenspraxis. Amir Ibrahimagic von der Firma Konvekta, einem Hersteller von Hochleistungs-Kreislaufverbundsystemen, hatte so Gelegenheit, mit einigen Mythen rund

um die Wärmerückgewinnung aufzuräumen. So könne beispielsweise die „Rückwärmzahl“, eine statische Kenngröße des übertragenden Wärmematerials, unterschiedlich ausgelegt und verwendet werden – auch so, dass sie mit den tatsächlichen Betriebsbedingungen nicht mehr viel zu tun habe. Entscheidend sei der Bezugstand: Werde feucht ausgelegt, aber dann trocken betrieben, sei die Kenngröße nicht aussagekräftig. Auch sei die statische Größe nur bedingt aussagekräftig, was den realen Betrieb betrifft: Bei Rotor-Wärmetauschern habe man etwa Umluft dabei und schon deswegen hohe Werte für die Rückwärmzahl, ohne dass dies etwas über die tatsächlich erzielbaren Energieeinsparungen aussagen würde. Denn dafür müsste der Gesamtwärmebedarf der Lüftung über ein ganzes Jahr betrachtet und mit dem Wärmeanteil, der durch die Wärmerückgewinnung zurückgewonnen werden könne, ins Verhältnis gesetzt werden. Auftraggebern aus der pharmazeutischen Industrie rät Ibrahimagic dementsprechend nachzuhaken und Vergleiche einzuholen.

Aus der Praxis mit Menschen, die sich

in Reinräumen bewegen, berichteten im Anschluss Raimund Kügler, Hygienemanager QM/QA bei Fresenius-Kabi Austria, und Christian Korger, Head of Sterility Assurance bei Octapharma. Kügler gab etwa zu bedenken, wie groß die Vielfalt der Personengruppen ist, die im Reinraum zu tun hätten: Dazu gehörten nicht nur in der Produktion im engeren Sinne tätige Mitarbeiter, sondern auch Reinigungskräfte, Techniker, Logistiker und Mitarbeiter der Qualitätskontrolle selbst. „Es gibt keine sterilen Menschen“, formulierte der Fachmann die Tatsache, dass man Luft oder Geräte als Kontaminationsquelle besser technisch kontrollieren könne als die oft hochqualifizierten Mitarbeiter, deren Verhalten man schulen müsse. Korger ging in seinen Überlegungen auf Vor- und Nachteile eines höheren Automatisierungsgrads in der Reinraumproduktion ein. Um fehlerhaftes Verhalten möglichst gering zu halten, wurde bei Octapharma sogar ein Videoüberwachungssystem mit strengen, mit dem Betriebsrat abgestimmten Auflagen eingeführt, mit dem man gute Erfahrungen gemacht habe.



DENIOS
UMWELTSCHUTZ & SICHERHEIT



Gefahrstofflagerung im REI 90 Brandschutzcontainer

Doppelte Sicherheit mit österreichischem „IBS-Zertifikat“

DENIOS GmbH | Nordstraße 4 | 5301 Eugendorf | Tel. 06225 20 533 | info@denios.at | www.denios.at

Boehringer Ingelheim investiert in Wien, Teil 4

Wie man eine Produktionsanlage in ein Hochhaus bringt

Während das Gebäude der neuen Wiener Produktionsstätte von Boehringer Ingelheim in die Höhe wächst, wird bereits eifrig an der Innenausstattung gearbeitet. Die Pharmaproduktion bedingt für beides besondere Vorgaben.

Die Errichtung des neuen Produktionsstandorts von Boehringer Ingelheim (des sogenannten „Large Scale Cell Culture“, LSCC) schreitet sichtbar voran. Der Baukonzern Porr konnte nach den Tiefbauarbeiten auch bei der Vergabe im Hochbau reüssieren, der nun Stockwerk für Stockwerk hochgezogen wird. Fünf Baukräne sorgen für ausreichende Abdeckung des gesamten Baugrunds. Nicht immer sind die Wetterbedingungen vorteilhaft für die angestrebte Baugeschwindigkeit: „Der höchste Kran ist mehr als 80 Meter hoch, wir kämpfen einmal in der Woche mit dem Wind“, erzählt Thomas Ludwig, der innerhalb des Planungsteams von Boehringer Ingelheim für die Bauwerke verantwortlich ist.

Errichtet wird eine Säulendeckenkonstruktion mit aussteifenden Treppenhäusern. Dabei gilt es, eine Besonderheit des Projekts zu berücksichtigen: Die Anlagen der biopharmazeutischen Produktion werden zu einem hohen Grad beim jeweiligen Hersteller vorgefertigt. Diese Teile des zukünftigen Equipments müssen durch entsprechend große Öffnungen zu einem für den Hochbau recht späten Zeitpunkt in das Gebäude gebracht werden. „Wir sind gerade dabei, ein Einbringungskonzept zu erarbeiten, das vorsieht, wie wir diverse Anlagen-Skids mit entsprechender Geschwindigkeit an die richtige Stelle im Gebäude bringen.“ Die Aufgabe ist schon allein wegen der Anzahl derartiger Anlagenteile anspruchsvoll: Rund 50 Skids werden über einen Zeitraum von etwa zehn Monaten angeliefert, zu jedem Zeitpunkt muss die Einbringung auch statisch möglich sein. „Unser Ziel ist, dass die ersten Fermenter und Tanks angeliefert werden können, sobald das vierte Geschoß siebengeschoßigen Gebäudes errichtet ist. Errichtet bedeutet, dass der Rohbau fertig ist und es nicht hineinregnet.“ Für den späteren Betrieb der Pharma-Produktionsstätte ist es wichtig, dass es auch beim Verfahren großer Lasten (beispielsweise beim Transport von Equipment und Rohstoffen) nicht zu Unebenheiten oder anderen Beschädigungen kommt. Das macht auch das Anbringen entsprechender Schutzvorrichtungen erforderlich, um Türen und Wände in Reinraumqualität zu schützen.

Liebe zum Detail

Im Umfeld einer künftigen GMP-Produktion muss zahlreichen Ausführungsdetails besonderes Augenmerk geschenkt werden: „In einem gewöhnlichen Wohn- oder Bürogebäude ist es keine Katastrophe, wenn sich an einer Wand kleine Risse bilden. In der Pharmaindustrie ist jeder Riss eine Gefahr für die Sauberkeit der Produktionsumgebung“, warnt Ludwig. Daher müssten Anschlüsse mit besonderer Sorgfalt ausgeführt werden. Jede

Wand, die errichtet wird, muss dicht sein, wartungsanfällige Silikonfugen sind tunlichst zu vermeiden. „Wir achten darauf, Teile zu verbauen, die bereits mit Dichtungen ausgestattet sind, und verwenden große vorgefertigte Wandpaneele, damit gar nicht so viele Anschlüsse erforderlich werden.“ Ähnliches gilt auch für die anderen Bauelemente: Alle Türen müssen völlig glatt ausgeführt werden, Türen und Fenster bündig eingebaut sein. Die verwendeten Profile sind speziell auf die Anforderungen der Pharmaproduktion zugeschnitten. Das hat für die Beschaffung zur Folge, dass in vielen Bereichen keine Standardprodukte eingesetzt werden können, sondern Sonderartikel, die nur von wenigen Lieferanten angeboten werden. Auch die Größe des Objekts ist beträchtlich: Im gesamten Bau befinden sich mehr als 1.000 Räume und entsprechend viele Türen mit teilweise beachtlicher Größe. Wichtig ist auch, dass die Lieferanten Ersatzteile anbieten können, um beispielsweise bei Schäden zeitnah Teile ersetzen zu können. „Wir greifen hier auf die Fachfirmen zurück, welche schon mit uns unter solchen Betriebsbedingungen gearbeitet haben“, betont Ludwig.

Die Rahmenbedingungen eines Fast-Track-Projekts (= stark überlappende Gleichzeitigkeiten) bedeuten eine echte Herausforderung für das Zusammenspiel der verschiedenen Gewerke – sowohl in der Planung als auch in der Ausführung: Um einen hohen Vorfertigungsgrad und eine besonders große Genauigkeit zu erreichen, muss das Hochbaugewerk beispielsweise voll in die Planung der Medientrassen eingebunden sein. Umgekehrt ermöglicht der Hochbau, dass bereits seit Mitte Februar Ausführende der TGA-Gewerke im Keller arbeiten können. Aus diesem Grund wurde das Untergeschoß im heuer besonders lang andauernden Winter eigens beheizt. Unmittelbar nach dem Rohbau wird eine provisorische Fassade eingesetzt. Das ist erforderlich, um für die Nachfolgewerke entsprechende Arbeitsbedingungen zu schaffen. „Die Bedachung wurde in das Bauwerk hineingenommen. Im Stahlbau konnte sich die Firma Urbas als Bestbieter durchsetzen“, erzählt Ludwig.

Innenausbau in Reinraum und Labor

Das Hochbau-Team im Projektmanagement von Boehringer Ingelheim ist auch für die Ausschreibung und Vergabe spezieller Ausbau-Pakete verantwortlich. Dazu zählt etwa der Reinraumbau, wo ein besonderes Know-how für die Ausführung von Wänden, Decken und Böden erforderlich ist. „Wir sind derzeit mit mehreren Firmen im Gespräch, die dieses Know-how und

geschulte Teams auf dem Gebiet der Reinraumböden haben“, so Ludwig. Diese Unternehmen bieten widerstandsfähige, auf die Anforderungen der Pharmaproduktion zugeschnittene Terrazzoböden an. Die Errichtung ist relativ aufwendig – es sind fünf bis sieben Arbeitsgänge notwendig, doch steht dem eine hohe Qualität, kombiniert mit einem optisch anspruchsvollen Erscheinungsbild gegenüber, das insbesondere bei Inspektionen von Kunden und Behörden nicht zu unterschätzen ist.

Auch was den Ausbau der Reinräume und die Ausgestaltung von Reinraumwänden und -decken betrifft, ist Boehringer Ingelheim mit mehreren spezialisierten Unternehmen in Kontakt. „Für diese Aufgabe sind viel Systembau-Erfahrung und Qualität notwendig: Die Systeme für Wände und Decken müssen Elektroinstallationen und Beleuchtung integrieren können und gut zu reinigen sein“, erklärt Ludwig. „Dennoch sollen sie möglichst flexibel bleiben, damit wir auch im Nachhinein noch um- und nachrüsten können.“ In den Detailgesprächen werde sich zeigen,

welche Anbieter letztlich die beste Kombination bieten und angesichts des Auftragsvolumens auch ausreichend Kapazitäten zur Verfügung stellen können.

Der Innenausbau der übrigen Bereiche richtet sich nach den jeweiligen Nutzungsanfor-

derungen: Die Produktion wird durch Räume für alle Supportfunktionen (Führungskräfte, Prozessleitsystem, Wartungspersonal) ergänzt. Dazu kommen eine mechanische Werkstätte und Garderoben, in denen sich alle Mitarbeiter umziehen müssen, die in den Produktionsbereich hineingehen. Gemeinsam mit dem Architekten steuert das Bau-Team von Boehringer Ingelheim die Abstimmungen, welche Ausstattung nach den Nutzeranforderungen zu planen und welche Möblierung auszuwählen sind – sowohl für die Büro- als auch für die Produktionsbereiche. „Das Architekturbüro Podsedensek hat schon viel Erfahrung mit Pharmaunternehmen gesammelt und kennt die Arbeitsweise in diesem Bereich, sodass kein eigener Reinraumplaner für diese Aufgabe erforderlich war“, hält Ludwig fest. Lediglich für die Laborausstattung wurde ein Spezialplaner beigezogen, der sich in intensiven Gesprächen mit den Wünschen der Nutzer auseinandergesetzt hat.

„Die speziellen Anforderungen machen die Ausstattungsplanung zu einer überaus interessanten Aufgabe“, meint Ludwig: „Sie können nicht jeden Sessel in einen reinen Bereich stellen. In einem Lager, das auf minus 40 Grad gekühlt wird, brauchen Sie wiederum Regale, die wirklich leicht zu reinigen sind. Das kann man nicht einfach mit dem Wischtuch machen“, nennt der Bauexperte zwei Beispiele. ■

Daten und Fakten

- Bauherr: Boehringer Ingelheim RCV GmbH & Co KG
- Generalplaner Bau/TGA: Architekt Podsedensek ZT
- Laborplanung: Carpus + Partner AG

Ausführende und Lieferanten:

- Hochbau: Porr AG
- Stahlbau: Urbas Maschinenfabrik Ges.m.b.H.

Bild: Boehringer Ingelheim



Produkte für den Life Science Bereich
und weitere praktische Verbrauchs-
artikel für Ihr Labor unter
www.semadeni.com/webshop

Semadeni (Europe) AG, A-1210 Wien
T +43 1 256 55 00, europe@semadeni.com

Semadeni
Plastics Group



Mikrobiologische Lebensmittelkontrollen

Beutel statt Reagenzglas

Für viele Laboratorien ist bei der traditionellen Probenverdünnung in Reagenzgläsern die Verhältnismäßigkeit von Aufwand und Ertrag nicht mehr gegeben. Durch die Verwendung steriler Beutel sowie eine Umstellung im Ablauf können aufwendige Arbeitsschritte und deren Fehlerrisiken eliminiert werden.

Von Martin Jorg und Ernst Freydl

Die häufigste Ursache von Lebensmittelvergiftungen sind Lebensmittel, die mit Bakterien kontaminiert sind – aufgrund ungenügender Hygienestandards bei der Produktion, Lagerung oder der Verwendung. Ob die Lebensmittel den Hygiene- und Gesundheitsstandards entsprechen, wird von den Lebensmittelproduzenten und staatlichen Überwachungsbehörden laufend überprüft. Die wichtigsten Instrumente dazu sind regelmäßige Betriebsinspektionen sowie Laboruntersuchungen, bei denen die Produkte auf pathogene Bakterien und solche, welche Hygienemängel im Herstellungsprozess aufzeigen, untersucht werden. Klassische mikrobiologische Kultivierungsmethoden zur Keimzahlbestimmung in den Lebensmitteln gehören zum Standardrepertoire mikrobiologischer Analysen. Dazu wird über mehrere Verdünnungsstufen 1 ml des homogenisierten Lebensmittels in 9 ml steriler Verdünnungslösung zehnfach verdünnt und daraus Nährböden beimpft. Nach der vorgegebenen Bebrütungszeit werden die Nährböden auf das Vorhandensein von Bakterienkolonien untersucht. Die Nährböden mit bis zu ca. 300

gewachsenen Kolonien werden gezählt, und anhand des Verdünnungsfaktors wird die Konzentration der Keime in der Ausgangsprobe bestimmt. Anhand der Typen und Konzentrationen der analysierten Keime kann der Hygiene- und Gesundheitsstandard der untersuchten Lebensmittel beurteilt werden. Die Ausführung der traditionellen Methode sowie die Vorbereitung des dazu benötigten Materials ist immer noch gleich aufwendig wie zu Zeiten von Louis Pasteur oder Robert Koch vor mehr als hundert Jahren.

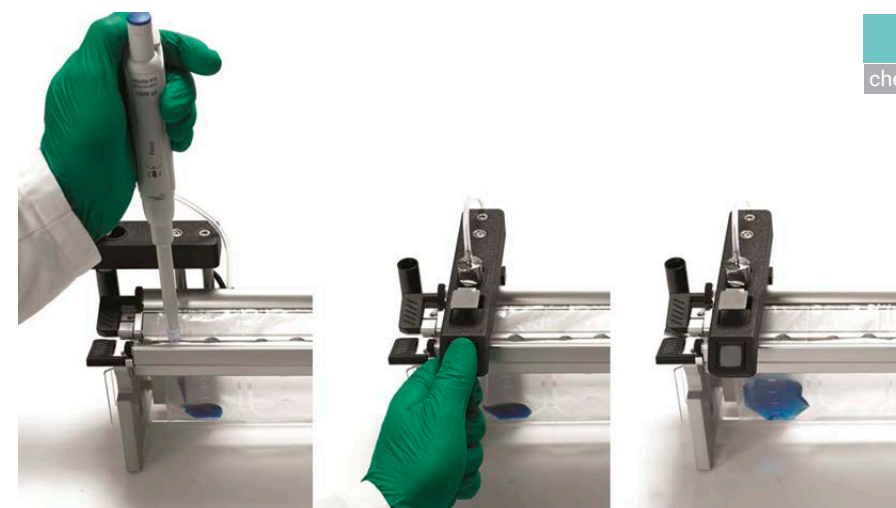
Für viele Laboratorien ist bei der traditionellen Probenverdünnung mit Reagenzgläsern die Verhältnismäßigkeit von Aufwand und Ertrag nicht mehr gegeben. Die vorgefüllten Reagenzgläser sind aufwendig vorzubereiten oder teuer, falls sie als Verbrauchsmaterial eingekauft werden. Und diese Art der Durchführung von seriellen Verdünnungen ist auf Dauer für die Mitarbeiter nicht nur ermüdend und belastend, sondern auch fehleranfällig.

Mischen im Beutel

Durch die Verwendung steriler Beutel, wobei zuerst die Probe und danach der

Diluent in den Beutel zum Mischen gegeben werden, entfallen etliche aufwendige Arbeitsschritte und damit auch deren Fehlerrisiken. Der Serial Diluter automatisiert das serielle Verdünnen. Die Probe wird dabei von der Verdünnungslösung aus der Pipettenspitze gespült und nimmt vollständig am Verdünnungsprozess teil, da so keine Probenreste in der Spitze zurückbleiben. Das verbessert nicht nur die Präzision der Keimzahlbestimmung, sondern auch die Zuverlässigkeit der Resultate, wie folgender Ringversuch zeigt.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierte mikrobiologische Prüflaboratorien nehmen regelmäßig an Ringversuchen teil. Ein wichtiger Leistungsparameter dabei ist der Wert z (Z-Score), der den Abstand eines Messwertes vom Mittelwert in der Anzahl der Standardabweichungen angibt. Ist der Betrag von z kleiner oder gleich 2, ist der Messwert akzeptabel, liegt er zwischen 2 und 3, wird er als fragwürdig betrachtet. Wenn der Betrag von z größer als 3 ist, gilt der Messwert als unbefriedigend. Bei einem Lebensmittelprüflabor, das 2014 und 2015 an Ringversuchen teilnahm, wurden mit der



manuellen Probenverdünnungstechnik mit Reagenzgläsern Z-Score-Werte zwischen -1.65 und 0.65 erzielt. Sie lagen also innerhalb des akzeptablen Bereichs.

Im Jahr 2016 stellte das Labor auf den Inlabtec Serial Diluter um. Damit erreichten sämtliche Mitarbeiter des Laboratoriums Z-Score-Werte im Bereich zwischen ± 0.1 . Unabhängig von dem Erfahrungsstand mit Ringversuchen oder individuellen Unterschieden bei der Arbeitstechnik lieferten sie also fast identische Testresultate.

Verfälschte Werte

Weiters zeigte sich, dass bei der manuellen Technik sechs Z-Score-Werte < -0.5 waren und nur ein Wert ist > 0.5 war. Negative Z-Score-Werte bedeuten, dass die gemessenen Keimzahlen tiefer sind als die effektiv in den Proben vorhandenen Keime. Eine mögliche Erklärung lieferte ein Versuch in einem mikrobiologischen Testlabor, bei dem die Keimzahlbestimmungen verschiedener Lebensmittelproben mithilfe selber vorbereiteter Reagenzgläser und des Inlabtec Serial Diluters parallel durchgeführt wurden. Dabei wurden bei der Bestimmung

der aeroben mesophilen Keime (AMK) in den Proben nach den Verdünnungen mit dem Serial Diluter durchschnittlich bis zu rund fünfmal höhere Gesamtkeimzahlen gezählt als bei der Verwendung der selber vorbereiteten Reagenzgläser. Bei den parallel bestimmten Enterobakterien in denselben Proben wurde allerdings kein signifikanter Unterschied bei den Keimzahlen zwischen den beiden Verdünnungstechniken festgestellt. Ein Benutzerfehler mit dem Serial Diluter konnte damit ausgeschlossen werden, und die verwendeten Nährböden und die Verdünnungslösung waren identisch.

Deshalb wurde die Verifizierung mit eingekauften Einweg-Verdünnungsröhrchen eines externen Lieferanten wiederholt. Sowohl bei den AMK als auch bei den Enterobakterien konnte mit den Einweg-Verdünnungsröhrchen kein signifikanter Unterschied zum Inlabtec-Verfahren mehr festgestellt werden.

Die Resultate unterstützten die Vorbehalte vieler Laboratorien gegenüber der Mehrfachverwendung von Laborglaswaren. Denn wachstumshemmende Substanzen wie Spülmittelreste und angelagerte Sekundärmetaboliten an den gewasche-

Automatische Verdünnung in Inlabtec Serial Dilution Bags: Die Probe wird mit der Pipettenspitze in den sterilen Beutel gegeben und der Dosierarm nach vorne geschwenkt. Per Tastendruck strömt präzise die Verdünnungslösung durch die Spitze mit der Probe in den Beutel. Dabei entsteht ein intensiver Wirbel, der zusammen mit einem sterilen Luftstoß für eine homogene Mischung in weniger als vier Sekunden sorgt. Für eine Vorführung siehe Demo-Videos auf www.inlabtec.com

nen Probengefäßen können nie völlig ausgeschlossen werden und verfälschen die Resultate. Nicht saubere Reagenzgläser können darum ein Grund sein, wieso im Ringtest mit der Reagenzglasentechnik tendenziell eher tiefere als höhere Keimzahlen der Referenzproben bestimmt wurden. Aus diesem Grund empfiehlt die Norm ISO 7218:2007 auch die regelmäßige Überprüfung der gereinigten Glaswaren auf die Absenz von inhibitorischen Substanzen. Durch die Verwendung hochreiner, steriler Einweg-Beutel aus Polyethylen ist die Anwesenheit von Inhibitoren zuverlässig ausgeschlossen und so eine regelmäßige Überprüfung der Sauberkeit von Glaswaren überflüssig. ■

Weitere Informationen

Zeller GmbH, Hohenems

T: 05576 76705

E: office@labworld.at

www.labworld.at

PRESTO™

50
YEARS
1967 – 2017

Besuchen Sie uns
auf der **ACHEMA**
Halle 4.2
Stand J38

www.julabo.com



Rund 150 Teilnehmer aus fünfzehn Ländern kamen in die Südsteiermark, um sich über Trends in der Pharmaindustrie zu informieren und Expertenwissen auszutauschen.

Impressionen vom Zeta Symposium auf Schloss Seggau

Die Pharmabranche aus der Vogelperspektive

Rund 150 Teilnehmer kamen von 6. bis 8. März in die Südsteiermark, um hochkarätige Vorträge zu Markt und Technik der pharmazeutischen Produktion zu hören.

Zum zweiten Mal lud nach der erfolgreichen Erstaussage im Vorjahr die Zeta Biopharma GmbH in diesem Jahr zu einem Symposium auf Schloss Seggau. Von 6. bis 8. März trafen sich rund 150 Teilnehmer aus fünfzehn Ländern in die Südsteiermark, um sich über Trends in der Pharmaindustrie zu informieren und Expertenwissen auszutauschen. Die Vortragenden kamen dabei von spezialisierten Consulting-Unternehmen oder Technologie-Anbietern, sind in der Wissenschaft tätig oder arbeiten selbst für pharmazeutische Unternehmen. Dabei wurden Markttrends ebenso beleuchtet, wie technologische Veränderungen oder Rahmenbedingungen des Produktionsmanagements.

Gert Moelgaard, ein dänischer Consultant, der Pharmaunternehmen in strategischen, technologischen und Compliance-Fragen berät, konnte dabei aus der Vogelperspektive auf die Branche blicken. Er sah in der Personalisierten Medizin eine der großen Triebkräfte für Veränderungen in der Branche: „Durch verbesserte Instrumente in der Charakterisierung von Krankheiten wird eine immer genauere Diagnose möglich, die zur optimalen Behandlung eine individuelle Medikation erfordert“, so Moelgaard. Dadurch entstehe Nachfrage auf vielen kleinen Märkten, die entsprechend gedeckt werden müsse. Alternativen

müssten aber auch für jene heute überaus erfolgreichen Blockbuster-Medikamente gefunden werden, deren Patente in naher Zukunft auslaufen. „Die Bedeutung von Generika und Biosimilars wird analog dazu steigen“, so die Meinung des Branchenkenner.

Stimmen aus Wissenschaft und Industrie

Dass sich durch Trends wie „Quality by Design“ (QbD) oder „Process Analytical Technology“ (PAT) auch die Arbeitsweise in der Arzneimittel-Produktion selbst in den vergangenen Jahren stark gewandelt hat, darauf wies Oliver Spadiut, Leiter der Forschungsgruppe für integrierte Bioprozessentwicklung an der TU Wien hin. Der Ruf nach kontinuierlicher Produktivitätssteigerung führe nun zu einem Übergang von der Batch-Produktion mit klar voneinander abgegrenzten Einheiten (Reaktoren, Fermentern) hin zur kontinuierlichen Produktion in konstant durchströmten Flusssystemen. Spadiut erläuterte, welches Equipment erforderlich ist, um einen vollständig kontinuierlichen Bioprozess zu realisieren, und welche Konsequenzen das für Upstream- und Downstream-Prozesse hat.

Zu Wort kamen aber auch zahlreiche Vertreter aus der pharmazeutischen Industrie selbst: So berichteten Experten

von Boehringer Ingelheim über aktuelle Forschungsstudien zur Rührwerkstechnologie sowie über Erkenntnisse zum Einsatz von Technologien des Einfrierens und Auftauens in der biopharmazeutischen Industrie. Denn welchen Veränderungen die erzeugten pharmazeutisch aktiven Proteine dabei unterworfen sind und welche Effekte beim Scale-up von Einfrier- und Auftauprozessen auftreten, ist noch auf weiten Strecken unverstanden. Derzeit ist bei Boehringer ein Pilot-Freeze-System von Zeta im Einsatz, mit dem solche Fragen untersucht werden können. Martina Haertwig-Brandt, Projektmanagerin bei Sanofi-Aventis Deutschland, stellte wiederum anschaulich dar, wie der Transfer einer gesamten Produktionsanlage von Irland nach Deutschland in nur vier Jahren möglich war.

Internationales Marktumfeld

Eine Reihe von Technologie-Experten stellte ihr Wissen zu spezifischen Fragestellungen zur Verfügung. So sprach Wilfried Kappel (Kappel-Consult) in seinem Vortrag über die Vor- und Nachteile von „Single-use“- und „Stainless Steel“-Systemen und plädierte für den Einsatz von Hybridlösungen, die die Vorteile beider Systeme vereinen. Eric Carlson vom US-Anbieter Protein Metrics sprach über Software-Werkzeuge zur



Zeta-Geschäftsführer Alfred Marchler, Keynote Speaker Gert Moelgaard, Zeta-Geschäftsführer Andreas Marchler (v. l. n. r.)

Proteincharakterisierung, Philipp Garbers (Endress+Hauser) gab Ausblicke zur zukünftigen Entwicklung in der Kalibrationstechnik. Viel beachtet waren die Vorträge von Andrew Whytock (Siemens Pharma Competence Center, Karls-

ruhe) und John Lu (Angel Industrial, Shanghai). Whytock gab in einem gleichermaßen schwungvollen wie technisch fundierten Vortrag einen Überblick, in welche Bereiche der Pharmaproduktion „Industrie 4.0“-Lösungen bereits einge-

drungen sind und stellte einige konkrete Projekte dazu vor. Lu gab aufschlussreiche Einblicke in die chinesische Pharmaindustrie: „Der Markt ist weitgehend durch einen nationalen Fünf-Jahres-Plan geprägt, dessen Schwerpunkte den Wettbewerb vor allem im Bereich der Antikörperproduktion angekurbelt haben“, so eine der Kernaussagen des Experten zum großen Potenzial des chinesischen Biopharma-Markts.

In einer Podiumsdiskussion mit Branchenvertretern aus Europa, den USA und China wurde die Verfügbarkeit qualifizierter Fachkräfte als größte Herausforderung in einem global schnell wachsenden Markt identifiziert. Angesichts komplexer werdender Projekte sei darüber hinaus eine geeignete Plattform für den effizienten Datentransfer dringend geboten. Das dreitägige Symposium ließ aber auch Raum für angeregte Diskussionen und persönliche Expertengespräche auf hohem Niveau. Abgerundet wurde die Veranstaltung mit einer Exkursion zum Zeta-Hauptquartier in Lieboch, die eine Führung durch die Fertigung beinhaltete. ■

Single-Use Downstream Processing neu definiert Die Revolution der Schlauchpumpentechnologie

- Linearer Förderstrom bis zu 20 l/min bei 3 bar
- Geprüfte Pulsation 0,12 bar
- Extrem geringe Scherkräfte
- Einfachste Validierung dank Single-Use-Technologie

Achema 2018

HALLE 3.1 E70 + HALLE 8.0 K79

Quantum

ReNu
SU TECHNOLOGY



www.wmftg.com/Quantum

+43 (0) 2236 320 098-20 / sales@wmftg.at

WATSON
MARLOW
Pumps

Am Technopol Wiener Neustadt konnte man Farben wie die eines Schmetterlingsflügels kennenlernen, die durch Nanostrukturen hervorgerufen werden.

Lange Nacht der Forschung in Niederösterreich

Von Traktoren, Schmetterlingen, Viren und alten Getreidesorten

20.000 Besucher wurden anlässlich der Langen Nacht der Forschung an den niederösterreichischen Standorten verzeichnet, 15.300 davon besuchten einen der Technopole Krems, Tulln, Wiener Neustadt und Wieselburg. Zahlreiche Stationen lockten die Besucher an jene Standorte, an denen die niederösterreichische Wirtschaftsagentur ecoplus im Rahmen des Technopolprogramms gezielt Synergien

zwischen Ausbildung, Forschung und Unternehmen in einem bestimmten Technologiefeld entwickelt. Das Themenspektrum an den Technopolen ist breit und reicht von biomedizinischer Technologie und biobasierten Ressourcen bis zur energetischen Biomassennutzung, Tribologie und Oberflächentechnik. Im Rahmen der Langen Nacht der Forschung konnte man sich über Highlights aus diesen Disziplinen informieren.

Weizen züchten, Viren bekämpfen

Reinhard Klein zum Beispiel forscht an der IMC Fachhochschule Krems auf dem Gebiet der Virologie. Sein Spezialgebiet sind Adenoviren, die vor allem bei Personen Probleme bereiten, deren Immunsystem geschwächt ist – etwa nach einer Organ- oder Stammzelltransplantation. „Infiziert sich ein Patient, hat ▶

▶ dies fatale Folgen, denn die verwendeten Medikamente sind nicht zu 100 Prozent wirksam und zeigen starke Nebenwirkungen“, erklärt Klein. Aus diesem Grund versucht der Forscher, sowohl Diagnose als auch Therapie auf diejenigen Moleküle zuzuschneiden, die für die Wechselwirkung des Virus mit der Zelle



Reinhard Klein (IMC FH Krems) erforscht neue Methoden, um Viren zu bekämpfen.

unbedingt erforderlich sind. So könnten beispielsweise jene viralen Gene gezielt stillgelegt werden, die es braucht, damit es sich in der befallenen Zelle vermehren kann. Oder aber man findet heraus, auf welche Gene der infizierten Zelle die Viren angewiesen sind, und versucht, diese

mit geeigneten Wirkstoffen zu blockieren. Im Rahmen der Langen Nacht der Forschung betreute Kleins Gruppe eine Station, an der die Ausbreitungswege von Viren im Alltag sichtbar gemacht wurden.

Am Technopol Tulln hat die Beschäftigung mit speziellen Nutzpflanzensorten eine lange Tradition. Hermann Bürstmayr, Wissenschaftler vom BOKU-Department IFA-Tulln, beschäftigt sich mit der Züchtung von Weizen mit besserer Stresstoleranz, etwa gegen Trockenheit und Hitze, wie sie durch den Klimawandel verstärkt auftreten werden. Dabei greift er auch auf die genetischen Ressourcen zurück, die wild lebende Verwandte der heutigen Getreidearten bereithalten.



Hermann Bürstmayr beschäftigt sich mit der Züchtung von Weizen, der widerstandsfähiger gegen Trockenheit und Hitze ist.

„Getreidesorten wie Emmer und Einkorn waren vor 10.000 Jahren die Basis für die Entstehung unserer Kulturpflanzen“, sagt Bürstmayr. Am IFA-Tulln hat man zu dieser Thematik für die Lange Nacht der Forschung eine Station mit dem Titel „Die wilden Kerle“ vorbereitet, die weit in die Geschichte der Landwirtschaft zurückblickte.

Denn diese Vorfahren haben genetische Spuren hinterlassen: Der heute angebaute Kulturweizen hat ein ungemein großes Erbgut – einerseits, weil sich im Zuge der Entstehung die DNA von verschiedenen „Eltern“ erhalten hat, andererseits aber



Trends in der Landtechnik zur LNF in Wieselburg. Ab Herbst startet der neue BSC-Studienlehrgang „Agrartechnologie“ im Franzisko Josephinum

auch, weil die Zahl der Gene in den Vorfahren selbst schon sehr groß ist. Und drittens sind manche Bereiche im Erbmateriale gar keine richtigen Gene, da sie nicht in biologische Funktionen übersetzt werden können. Die Wissenschaftler rätseln noch, ob diese Bereiche zufällig entstanden sind oder auch einen biologischen Vorteil bieten.

Natur als Vorbild, Intelligenz als Ziel

Die Technik nimmt sich in vielen Bereichen heute Anleihen bei der belebten Natur – ein Ansatz, den man Bionik oder Biomimetik nennt. Das ist das Spezialgebiet von Ille Gebeshuber, Professorin an der TU Wien und Österreicherin des Jahres in der Kategorie Forschung. Gebeshuber hat bei einem Vortrag im Rahmen der Langen Nacht der Forschung an der FH Wiener Neustadt erklärt, was es mit sogenannten Struktur-



Ille Gebeshuber nimmt sich bei der Entwicklung technischer Lösungen die Natur zum Vorbild.

farben auf sich hat. „Der Farbeindruck wird in diesem Fall durch Strukturen hervorgerufen, deren Abmessungen im Bereich von Nanometern liegen“, erläutert die Physikerin. Gemeinsam mit ihrer Dissertantin Sigrig Zobl von der Akademie der bildenden Künste in Wien ist es ihr gelungen, die Oberflächenstruktur eines Schmetterlings, den Namen „Blauer Morphofalter“ trägt, auf andere Oberflächen zu stempeln. Dabei konnte nicht nur die Farbe, sondern auch die wasserabweisende Funktion der Schmetterlingsflügel übernommen werden. Besucher der Langen Nacht der Forschung konnten dies im Rahmen einer Mitmachstation am TFZ Wiener Neustadt selbst ausprobieren: Mit einer speziellen Abformmasse, wie sie auch in der Zahntechnik verwendet wird, lässt sich ein

Negativ-Abdruck der Strukturen erzeugen.

Jürgen Karner, wissenschaftlicher Leiter von Josephinum Research am Technopol Wieselburg, ist Experte für Landtechnik. „Einer der wichtigsten Trends ist die zunehmende Automatisierung“, sagt Karner. Die vom Traktor gezogenen Geräte werden mit einem immer höheren Maß an Intelligenz ausgestattet – eine Entwicklung, die man auch „Smart Farming“ nennt. „Wir haben zum Beispiel ein System entwickelt, bei dem eine Sämaschine die Rauheit des Ackerbodens misst und den Traktor dementsprechend regelt“, erzählt Karner. In ferner Zukunft könnten sogar Feldroboter einen Teil der Arbeit übernehmen – kleine Geräte, die sich untereinander koordinieren, ohne dass ein Mensch eingreifen müsste. Damit die Ausbildung



Jürgen Karner sieht die Automatisierung als großen Trend in der Landtechnik.

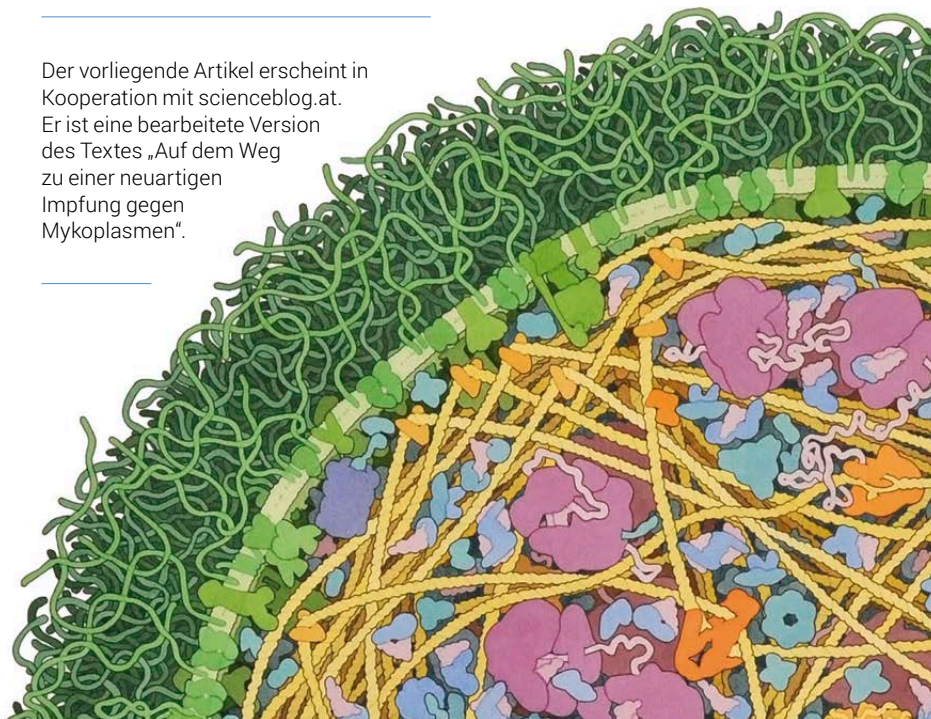
in der Landmaschinentechnik mit derartigen Entwicklungen auch Schritt halten kann, wurde am Francisco-Josephinum – in Zusammenarbeit mit der FH Wiener Neustadt – ein FH-Studiengang „Agrartechnologie“ entwickelt, der im Rahmen der Langen Nacht der Forschung prä-

sentierte wurde. „Derzeit endet die Ausbildung für die 800 Schülerinnen und Schüler in diesem Bereich mit der Matura, auf Hochschulebene gab es dazu noch nichts“, so Karner, der als Studiengangsleiter fungieren wird. Mit dem neuen FH-Studium sollen junge Menschen eine Qualifikation erwerben können, die landwirtschaftliches Wissen mit technologischem Know-how verknüpft. „Die Absolventen können sowohl in landwirtschaftlichen Betrieben als auch in der Agrar- und Landmaschinenindustrie oder in der angewandten Forschung berufliche Betätigungsfelder vorfinden“, meint Karner. Der neue Studiengang startet, vorbehaltlich der Akkreditierung durch die Agentur AQ Austria, im Herbst. ■

LANGE NACHT
der FORSCHUNG
13.04.2018



Der vorliegende Artikel erscheint in Kooperation mit scienceblog.at. Er ist eine bearbeitete Version des Textes „Auf dem Weg zu einer neuartigen Impfung gegen Mykoplasmen“.

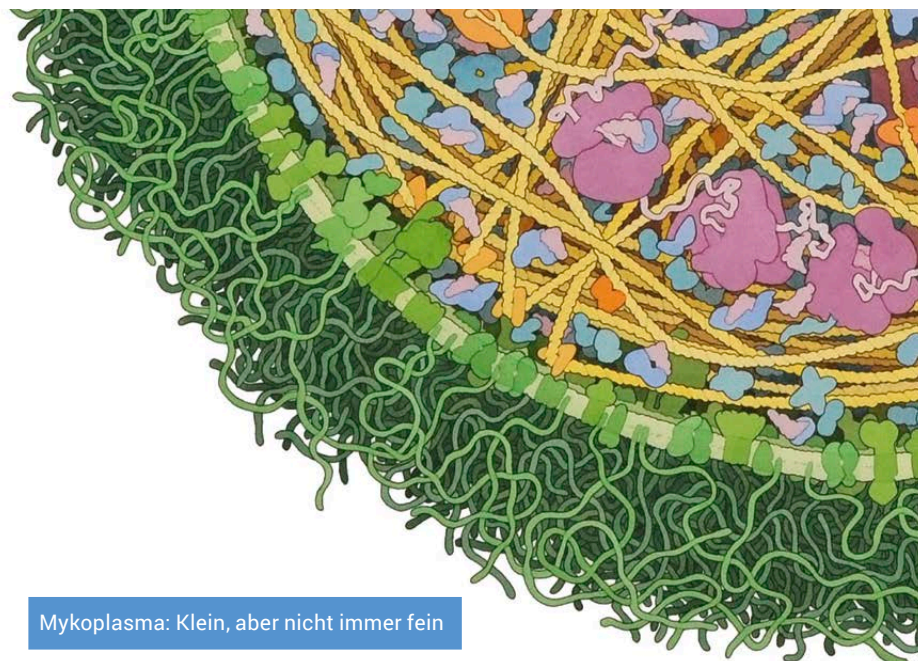


Mykoplasmen

Umprogrammieren macht unschädlich

Die kleinen Auslöser schwerer Infektionen im Atmungs- und Urogenitaltrakt bei Mensch und Tier können zurzeit nur mit Antibiotika bekämpft werden. Mit einem Projekt, das die EU fördert, soll sich das ändern.

Von Markus Schmidt



Mykoplasma: Klein, aber nicht immer fein

Mycoplasmen sind viel kleiner als andere Bakterien und besitzen ein außergewöhnlich kleines Genom, das bei manchen Arten aus weniger als einer Million Basenpaaren besteht. Das entspricht nur 500 bis 1.000 Genen. Zum Vergleich: Das bekannte Bakterium *Escherichia coli* enthält 4.288 Gene. Demgemäß verfügen sie nur über eine Minimalausrüstung an Genprodukten, also Proteinen und RNAs. Ungewöhnlich ist auch, dass Mykoplasmen keine Zellwand besitzen. Sie sind nur von einer Zellmembran umgeben. Antibiotika wie beispielsweise Penicilline oder Cephalosporine, die sich gegen Komponenten der bakteriellen Zellwände richten, sind daher gegen Mykoplasmen unwirksam. Für die Grundlagenforschung sind Mykoplasmen gut geeignete Modellsysteme. Aufgrund ihres kleinen Genoms reduziert sich die ansonsten ungeheuer hohe Komplexität von Regulierungsvorgängen. Daher besteht die Hoffnung, durch Reduktion weiterer Komponenten und Prozesse ein „Minimalgenom“ herstellen zu können und herauszufinden, welche davon unabdingbar sind, mit anderen Worten: wie Leben funktioniert.

An Mykoplasmen erworbene Kenntnisse bieten aber auch eine Basis, um mittels Verfahren der Synthetischen Biologie neue, für spezifische Bedürfnisse zurechtgeschneiderte Anwendungen zu finden. Solche Grundlagen schuf Luis Serrano, Leiter des Centre for Genomic Regulation (CRG) in Barcelona, indem er Organisation, Regulation und Stoffwechsel der Mykoplasmenzelle in quantitativer Weise charakterisierte.

Gefährliche Pathogene

Bei einem derart reduzierten Genom fehlen zahlreiche essenzielle Stoffwechselwege. Dementsprechend sind Mykoplasmen auf Wirtsorganismen angewiesen und nehmen von diesen Bausteine des Stoffwechsels auf, die sie selbst nicht synthetisieren können. Mehr als 200 dieser parasitär lebenden Mykoplasmen-Spezies sind in der Tier- und Pflanzenwelt bekannt. Eine Reihe davon befallen Menschen und Tiere, setzen sich an den Oberflächen von Schleimhäuten – vor allem im respiratorischen Trakt und im Urogenitaltrakt – und auch in Gelenken fest und können infolge ihres Stoffwechsels die Gewebe schädigen und viele, oftmals chronische Krankheiten auslösen. Abgesehen vom Leiden und Sterben der Tiere verursachen Mykoplasmen-Infektionen auch Epidemien, deren ökonomische Folgen dann Verzögerungen in der Produktion, schlechtere Futterverwertung und insgesamt sinkende Effizienz und Einnahmen für die Bauern nach sich ziehen.

Die jährlichen Verluste durch Mykoplasmeninfektionen von Rindern, Schweinen und Geflügel belaufen sich in Europa und den USA auf Hunderte Millionen Euro.

Um die Produktionsausfälle möglichst gering zu halten, werden in der konventionellen Nutztierzucht Antibiotika eingesetzt – in der Hühnermast in mindestens 90 Prozent der Großbetriebe. Die Palette der gegen Mykoplasmen wirksamen Antibiotika ist kleiner als bei anderen Bakterien. Ihr massiver Einsatz führt in zunehmendem Maße zur Resistenzentstehung – ein enormes Problem für Tier und Mensch.

Eine Möglichkeit, um von den Antibiotika wegzukommen, ist die Anwendung effizienter Impfstoffe, für die eine derartige Resistenzentstehung nicht zu befürchten ist. Üblicherweise werden antibakterielle Impfstoffe aus einfach inaktivierten oder abgeschwächten Krankheitserregern hergestellt und dienen dazu, das Immunsystem zu „trainieren“. Solche Vakzine gibt es auch gegen eine Reihe von Mykoplasmen-Arten. Sie sind jedoch in der Herstellung teuer und funktionieren vielfach nicht wie gewünscht. Der Grund dafür ist, dass die inaktivierten Pathogene nicht mehr an die Wirtszellen andocken können und damit nicht in der Lage sind, eine ausreichende Immunantwort auszulösen.

Neuartige Vakzine

MycosynVac ist ein von der EU gefördertes Projekt, das bis 2020 läuft. Sein Ziel ist, mit den Methoden der Synthetischen Biologie einen neuen Impfstofftyp gegen Mykoplasmen zu designen, der zunächst in der Nutztierhaltung Anwendung finden soll. Daran beteiligt sind acht Partner von Universitäten und Firmen aus ganz Europa, die ihre Expertise in Mikrobiologie, Synthetischer Biologie, Veterinärmedizin, Tierethik, Entwicklung von Vakzinen, aber auch in allen Fragen der Biosicherheit einbringen und Ergebnisse und deren Bedeutung transparent für die EU-Bürger kommunizieren. Unter den Partnern sind das bereits erwähnte CRG in Barcelona, das Französische Nationalinstitut für Landwirtschaftliche Forschung (INRA), MSD Animal Health in Holland sowie Tierethiker von der Universität Kopenhagen.

MycosynVac plant, einen Mykoplasma-Organismus so umzuprogrammieren, dass er sozusagen semi-infektios sein wird. Das umprogrammierte Bakterium soll fähig sein, sich im Wirtsorganismus festzusetzen, also an den Wirtszellen anzudocken. Da die Virulenzfaktoren aber beseitigt wurden, soll es dort keine Zellschädigungen und Entzündungsprozesse auslösen können. Auf diesem Konzept basierend soll damit ein universelles

Chassis geschaffen werden, das als Einfach- oder Mehrfachvakzin einsetzbar ist. Um die gewünschten Eigenschaften umprogrammieren zu können, braucht es nicht nur ein vertieftes Verständnis, wie der Lebenszyklus des pathogenen Keims auf der Genebene abläuft, sondern auch verlässliche bioinformatische Modelle und präzise molekularbiologische Methoden zur zielgerichteten Veränderung der DNA (Genom-Editierung).

Zusätzlich zu Forschung und Entwicklung zukünftiger Anti-Mykoplasmen-Vakzine schafft MycoSynVac auch eine Reihe von Biosicherheitssystemen, die in die umprogrammierten Bakterien eingebaut werden. Diese und andere Herausforderungen lassen die Vakzine nicht als einfaches Unterfangen erscheinen. Dennoch erscheint das Vorhaben lohnend. Dafür gibt es eine Reihe von Gründen: Der Markt für Produkte im Tiergebiet und für Impfstoffe ist sehr groß. Allein für Impfstoffe gegen *M. hyopneumoniae* liegt er derzeit bei rund 150 Millionen US-Dollar. Gegen viele pathogene Keime gibt es aktuell entweder keine Vakzine oder nur solche, die unbefriedigend funktionieren. Es besteht also dringender Bedarf für neue Anwendungen. Die neuen Vakzine werden auf einem standardisierten Chassis basieren, in das mehrere unterschiedliche Typen pathogener Epitope – das sind Moleküle an der Oberfläche, die für eine schützende Immunantwort benötigt werden – eingebaut werden können. Damit wird die Entwicklung weiterer Vakzine einfacher und schneller. Diese neuen Vakzine werden helfen, Antibiotika in der Landwirtschaft systematisch zu reduzieren und zu ersetzen. Resistenzen gegen Antibiotika nehmen zu und multiresistente Pathogene können Tier und Mensch in gleicher Weise befallen. In den Diskussionen zur antimikrobiellen Resistenz haben Vakzine bis jetzt kaum eine Rolle gespielt, obwohl ihre Wirksamkeit in der Eindämmung der Erkrankungen und der Resistenzentwicklung ausführlich dokumentiert ist. Sobald haben Vakzine für die Nutztierhaltung zugelassen ist, wird es das nächste Ziel sein, diese Art von synthetischen Impfstoffen auch für den Menschen zu entwickeln – ein Vorhaben mit einem noch größeren Markt und höherer gesellschaftlicher Tragweite. ■

Der Autor

Markus Schmidt (Geschäftsführer der Biofaction KG) ist Biologe und Biosicherheitsforscher und an MycoSynVac beteiligt.

Weitere Infos zum Projekt MycoSynVac: www.mycosynvac.eu/content/about

Das umfassende Geräteprogramm von SPEX für die Probenvorbereitung im Labor ...

elektrische Schmelzaufschlussgeräte „Katanax Fluxer“



Zellaufschlussmühlen „MiniG“

Typische Anwendungsbereiche sind QuEChERS, DNA/RNA- und Protein-Extraktion, kryogenes Mahlen, Forensik, Polymer- und Lebensmittel-Analytik, Schmelztabletten für RFA, Säureaufschlüsse für ICP, mechanisches Legieren, ...

Hochenergie-Kugelmühlen „Mixer/Mill“



Zellaufschlussmühlen „Geno/Grinder“

Kryomühlen/Gefriermühlen „Freezer/Mill®“



11. bis 15. Juni 2018
Frankfurt am Main
ACHEMA2018
Halle 4.2, Stand D49

www.c3-analysentechnik.de



SPEX SamplePrep

Ihr Ansprechpartner in Österreich
Dr. Peter Plenck
p.plenck@c3-analysentechnik.de



Pflanzen wehren sich gegen einen Befall durch Schimmelpilze, indem sie deren Toxine verstoffwechseln und damit für die Analytik maskieren.

CD-Labor für Mykotoxin-Metabolismus

Giftig trotz Maske

Das CD-Labor für Mykotoxin-Metabolismus hat in den sieben Jahren seines Bestehens beachtliche Ergebnisse erzielt, die auch in die Regulierung für Lebens- und Futtermittel Einzug finden könnten.

Pflanzen haben eine Reihe von Abwehrmechanismen entwickelt, um sich vor Schimmelpilzen und ihren giftigen Stoffwechselprodukten (Mykotoxinen) zu schützen. Meist werden diese durch Verstoffwechslung unschädlich gemacht, indem sie beispielsweise glykosyliert und in die Vakuole transportiert oder in die Zellwand polymerisiert werden. Wird pflanzliches Material als Lebens- oder Futtermittel von Mensch oder Tier aufgenommen, können auf diese Weise maskierte Gifte aber wieder freigesetzt werden und stellen somit ein Gefahrenpotenzial dar. Im „CD-Labor für Mykotoxin-Metabolismus“ hatte man sich zum Ziel gesetzt, die dahinter liegenden Mechanismen zu erforschen. Ende 2017 hat das von Franz Berthiller am BOKU-Department IFA-Tulln geleitete Labor seine Arbeit erfolgreich abgeschlossen. Was Berthillers Team in den vergangenen sieben Jahren herausfand, hat international große Aufmerksamkeit erzielt – auch, was mögliche Konsequenzen für die Regulierung betrifft.

Von dem in Mitteleuropa und Nordamerika wahrscheinlich wichtigsten Mykotoxin Deoxynivalenol (abgekürzt DON) wusste man bereits, dass es von Pflanzen zu einem Großteil glykosyliert wird. „Wir konnten zeigen, dass dieses Glykosid im Darm von Ratten und Schweinen gespalten und das Gift wieder freigesetzt wird“, berichtet Berthiller. Die Publikation, in der die Tullner Forscher dieses Ergebnis vorstellten, wurde nicht nur unter die Top 5 des entsprechenden Journals gereiht,

sondern hat auch zu einem Auftrag der EU-Kommission an die europäische Lebensmittelbehörde EFSA geführt, die Relevanz von maskierten DON neu zu evaluieren. „Die Stellungnahme, die die EFSA daraufhin veröffentlicht hat, stellt auch bezugnehmend auf unsere Studie fest, dass die modifizierten Varianten von DON dieselbe Toxizität aufweisen wie die freie Form. Die täglich tolerierbare Dosis wurde aus diesem Grund als Gruppenparameter neu definiert, der auch die glykosylierte und die acetylierte Modifikation von DON beinhaltet“, erzählt Berthiller. Bei zwei anderen Mykotoxinen aus derselben Gruppe der Trichothecene (dem T-2- und dem HT-2-Toxin) konnten im CD-Labor in Zusammenarbeit mit einem FWF-Projekt am Standort Tulln, geleitet von Marc Lemmens, gleich 12 großteils neue Verbindungen gefunden werden, zu denen Getreidearten wie Hafer, Weizen oder Gerste die Toxine verstoffwechseln.

Zwei neue Mykotoxine entdeckt

Besonders spannend war für Berthiller die Entdeckung zweier bisher noch nicht beschriebener Mykotoxine. In den USA hatten Forscher einen neuen Chemotyp einer bekannten Schimmelpilzart gefunden. Dieser produziert zwar keines der bekannten Pilzgifte, bei befallenen Pflanzen waren aber dieselben Symptome zu beobachten wie bei jenen, in denen Trichothecene gefunden wurden. „Wir haben diese Schimmelpilze kultiviert und aufgeklärt und konnten zwei Verbindungen

entdecken, die bisher noch nicht bekannt waren, aber eine ähnlich hohe Toxizität wie DON zeigen“, erzählt Berthiller. In Zusammenarbeit mit dem von Gerhard Adam geleiteten Spezialforschungsbereich Fusarium konnte auch das Gen gefunden werden, das die Synthese dieser neuen Verbindungen ermöglicht. „Ohne den wissenschaftlichen Freiraum, den ein CD-Labor bietet, wären solche Entdeckungen, die ja zuvor nicht geplant waren, nicht möglich gewesen“, ist Berthiller überzeugt.

Mit der Arbeit im Modell „Christian-Doppler-Labor“ hat Berthiller durchwegs positive Erfahrungen gemacht. Die CDG bemühe sich, den organisatorischen Aufwand gering zu halten, zudem gewähre man eine große Flexibilität in der finanziellen Planung. Bemerkenswert sei auch, dass mehrere Mitarbeiter des CD-Labors von Firmenpartner Biomin übernommen wurden. „Wenn ein Unternehmen wächst und Mitarbeiter sucht, ist es ein großer Vorteil, wenn man schon jemanden an der Hand hat, von dem man weiß, wie er arbeitet“, so Berthiller. Beachtlich ist aber auch die Summe der wissenschaftlichen Ergebnisse: In den sieben Jahren wurden 87 Publikationen veröffentlicht und mehrere wissenschaftliche Preise erzielt. Berthiller selbst konnte sich habilitieren und bekam im Zuge des Neubaus eines Laborgebäudes durch die BOKU auch neue Räumlichkeiten für seine Gruppe. Auch die Achse zum Firmenpartner konnte weiter gestärkt werden: Man will die Zusammenarbeit nun mit neuen wissenschaftlichen Fragestellungen fortsetzen. ■

Kontakte

BMDW - Abteilung C1/9 – AL Dr. Ulrike Unterer
Mag. DDR. Martin Pilch
T: (0)1 711 00-808257
www.bmdw.gv.at/Innovation/Foerderungen

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



Geschützte Technologie: Das Patent in China gilt für die chromosomale Integration.

Merck

Genschere-Patent in China

Der deutsche Pharmakonzern Merck hat nun auch in China ein Patent für seine CRISPR-Technologie erhalten. Laut dem Unternehmen handelt es sich um die weltweit siebte Patenterteilung. In Australien, der Europäischen Union, Israel, Kanada, Singapur und Südkorea ist CRISPR bereits patentiert. In den USA, Brasilien, Indien und Japan sind die Verfahren laut Merck im Laufen. In einer Aussendung erläuterte der Konzern, das Patent in China gelte „für die chromosomale Integration“. Dabei wird die Chromosomen-Sequenz von eukaryotischen Zellen wie Pflanzen- und Säugerzellen mit der „Genschere“ CRISPR durchtrennt. An der Trennstelle wird eine neue DNA-Sequenz eingefügt. Auf diese Weise ist es möglich, „eine krankheitsassoziierte Mutation durch eine vorteilhafte oder funktionale Gensequenz zu ersetzen. Diese Methode spielt eine wichtige Rolle für die Erstellung von Krankheitsmodellen und Gentherapien. Darüber hinaus

kann das Verfahren auch dazu genutzt werden, Transgene einzuschleusen, die körpereigene Proteine für die visuelle Nachverfolgung in den Zellen markieren“.

Unter anderem könnten mit CRISPR „mit Krebs oder seltenen Krankheiten assoziierte Gene ermittelt oder zu Blindheit führende Mutationen rückgängig gemacht werden“. Merck ist seit 13 Jahren in der Genom-Editierung tätig. Unter anderem entwickelte das Unternehmen nach eigenen Angaben die ersten „weltweit maßgeschneiderten Biomoleküle“ für diese Technologie. Außerdem erstellte der Konzern die ersten Arrayed-CRISPR-Bibliotheken, die das gesamte menschliche Genom abdecken.

Udit Batra, Mitglied der Geschäftsleitung von Merck und CEO Life Science, verlautete, Merck lizenziere aktiv seine „Integrationspatente für den Einsatz zu Therapie zwecken, in der Grundlagenforschung und für die landwirtschaftliche Biotechnologie“. ■

„Jetzt haben wir schon das 7. Patent für CRISPR.“



Die neuen Wärmebildkameras

testo 865 - 872
mit bester Bildqualität zum smarten Preis.

- Bis 640 x 480 Pixel mit testo SuperResolution-Technologie
- Automatisches Einstellen des Emmissionsgrades
- Mit testo Thermography App und kabelloser Messwertübertragung
- Bestes Preis-Leistungs-Verhältnis

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

www.testo.at



FTIR-Spektrometer der neuen Generation

Bruker hat mit „Invenio“ eine neue Generation von FTIR-Spektrometern auf den Markt gebracht, die insbesondere für anspruchsvolle Aufgaben in Forschung und Entwicklung konstruiert wurden.

Bruker Optics hat auf der Fachmesse Analytica in München „Invenio“, eine neue Generation von Fourier-Transform-Infrarotspektrometern für Forschungszwecke präsentiert. Das Instrument ist der Nachfolger des „Vertex 70 FT-IR“ und speziell für anspruchsvolle Aufgaben in Forschung und Entwicklung konstruiert worden. „Wir betrachten Invenio als Plattform, auf die wir in den nächsten zehn Jahren aufbauen können“, erklärte im Rahmen einer Pressekonferenz auf der Analytica Juergen Srega, Präsident der Bruker CALID-Gruppe, in der das IR-, Raman- und Massenspektrometrie-Geschäft zusammengefasst sind. Nach Angaben des Unternehmens kombiniert „Invenio“ zahlreiche Innovationen mit bewährten Technologien der bisherigen Produktlinie. Darunter ist die vom Unternehmen entwickelte FM-Technologie, die eine simultane Messung im mittleren und fernen Infrarot bis 50 cm⁻¹ erlaubt.

Zahlreiche neue Funktionen

Neu ist das Feature „MultiTect“, das die Steuerung von bis zu fünf internen Raumtemperaturdetektoren (beispielsweise MIR oder FIR-DTGS, InGaAs, Si-Diode oder GaP) erlaubt und somit eine spektrale Bandbreite vom fernen Infrarot bis in den UV/Vis-Bereich abdeckt. Zudem

wurde der Strahlengang des Spektrometers weiter optimiert, um den optischen Durchsatz und die spektroskopische Empfindlichkeit zu verbessern.

Zusätzlich zur Erhöhung von Performance und Flexibilität war die Vereinfachung der Bedienung für den Benutzer ein Hauptziel der Entwicklung von „Invenio“. Ein integriertes Touch-Panel ermöglicht das intuitive Zusammenstellen von Konfigurationen und Arbeitsabläufen für verschiedenste F&E-Applikationen. Das System kann aber auch auf Notebook-Betrieb umgeschaltet werden. Zudem ermöglicht ein eigener „Transit-Port“ die Durchführung von einfachen Transmissionsmessungen, ohne die Versuchsanordnung aus dem Probenraum entfernen zu müssen.

Mit „Invenio“ will sich Bruker von anderen FTIR-Spektrometern absetzen und hat daher zahlreiche neue Eigenschaften mit eingebaut. Dazu gehören elektronisch kodierte Fenster mit magnetischer Befestigung, ein Acht-Positionen-Abschwächer-Rad für hochempfindliche Detektoren, Erweiterungsfähigkeit für den gesamten Spektralbereich und eine leistungsstarke Elektronik mit separater CPU, die viele Optionen für die Zukunft bietet.

Anwendungen in Pharma-, Polymer- und Materialforschung

„Invenio“ ist für verschiedenartigste Anwendungen in Forschung und Entwicklung geeignet. So sind kontinuierliche Rapid-Scan- und Step Scan-Messungen für zeitaufgelöste oder amplitudenmodulierte Spektroskopie ebenso möglich wie die FT-IR-Spektroelektrochemie für In-situ-Messungen von Elektroden-Oberflächen. Für den Einsatz in der Pharmabranche liegt eine vollständig FDA-konforme Systemvalidierung vor und macht etwa Stabilitätsuntersuchung und Charakterisierung leichtflüchtiger Bestandteile von Medikamenten mithilfe von thermogravimetrischer Analyse oder Polymorphie-Studien von pharmazeutischen Wirkstoffen im fernen Infrarot-Spektralbereich möglich.

Besonders geeignet ist das Gerät auch für die Chemie- und Polymerforschung, z. B. für die Identifikation von anorganischen Füllstoffen im FIR-Spektralbereich oder für die Reaktionsverfolgung und -kontrolle mithilfe von MIR-Fasersonden. Optische und hoch reflektierende Materialien können ebenso untersucht werden wie Bodenproben mit relativ rauen Oberflächen. ■

Bild: Bruker Corporation

Bild: Watson-Marlow Fluid Technology Group

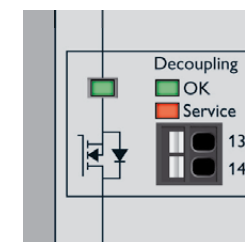


Pumpenlösungen für Chemie und Pharma

Auf der Achema 2018 präsentiert sich die Watson-Marlow Fluid Technology Group an zwei Messeständen mit unterschiedlichen thematischen Schwerpunkten: Lösungen für Pharma- und Biotechnologie sowie Labor werden in Halle 3.1 an Stand E70 gezeigt. Lösungen für die Chemie-, Umwelt- und Lebensmittelindustrie gibt es in Halle 8.0 am Stand K79 zu sehen. Zu Letzteren gehören Gehäuseschlauchpumpen der Marke Watson-Marlow – das Unternehmen präsentiert seine komplettierte Auswahl. Die Prozesspumpen der Baureihen 530, 630 und 730 bieten verbesserte Bedienung und Steuerung und maximale Fördergenauigkeit bei Fördermengen von wenigen Mikrolitern bis zu 55 Litern pro Minute – bei einem Druck von bis zu sieben Bar. Ebenso werden in Halle 8.0 Industrieschlauchpumpen des Geschäftsbereichs Bredel Hose Pumps gezeigt, die eine vollständig isolierte Förderung und eine besonders lange Lebensdauer bieten. Bredel-Schlauchpumpen ermöglichen eine Ansaughöhe von bis zu 9,5 m und gelten als besonders zuverlässig und wartungsarm.

Zu den in Halle 3.1 präsentierten Lösungen für Pharma, Biotechnologie und Labor gehören Schlauchpumpen vom Typ Quantum, die speziell auf das Single-Use Downstream-Processing ausgelegt sind. Die innovativen Schlauchpumpen sind mit einer patentierten ReNu-SU-(Single-Use)-Kassettentechnologie ausgestattet. Der Weltmarktführer im Bereich Schlauchpumpen will damit insbesondere neue Maßstäbe für Single-use-Anwendungen in der Tangentialflussfiltration (TFF), der Virusfiltration und der Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC) setzen. Eine Premiere auf der Achema ist auch das peristaltische Abfüll-Tischgerät Flexicon PF7, das speziell für den Einsatz unter GMP-Bedingungen, beispielsweise in der Biotechnologie, Pharmaindustrie oder der Diagnostik, ausgelegt ist. Die PF7 bietet eine zuverlässig wiederholbare Abfüllung von Volumen von 0,2 bis 250 ml, die Genauigkeit ist dabei besser als ±0,5 %. Unter die Lösungen für die Pharmabranche gehören auch wartungsarme Tankboden- und Inline-Ventile mit freiem Durchgang der Marke Asepco. Die Ventile bieten Anwendern einen besonders geringen Wartungsaufwand sowie ein einfaches Handling bei hygienischen Anwendungen. ■

www.watson-marlow.com



Halle A / Stand C51

Halle A / Stand 0309

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

QUINT S-ORING Aktives Redundanzmodul

Höchste Anlagenverfügbarkeit und maximale Betriebssicherheit

Die aktiven Redundanzmodule der QUINT-Produktfamilie gewährleisten eine durchgängige Redundanz bis zum Verbraucher. Eingangsspannung und Entkopplungsstrecke werden permanent überwacht. Sparen Sie durch Entkopplung mit MOSFET bis zu 75 % Energie. Die Plusvariante mit Schutzschaltung sichert sensible Verbraucher gegen statische Überspannungen von mehr als 30 V DC ab.

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



Wie weit ist die Reaktion?

Mettler Toledo hat mit dem „EasySampler“ eine attraktive Möglichkeit entwickelt, automatisch repräsentative Proben aus Reaktoren von Synthesearbeitsstationen wie dem „EasyMax Advanced“ zu entnehmen und die Daten der Probennahme automatisch in das jeweilige Reaktorexperiment zu integrieren. Um den Fortschritt einer chemischen Reaktion zu untersuchen und Verunreinigungsprofile zu ermitteln, ist es üblich, Proben aus dem Reaktor zu entnehmen. Dabei stellt die manuelle Probennahme oftmals eine Herausforderung dar. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn es sich um Reaktionen handelt, die sauerstoff-

oder feuchteempfindlich sind, bei erhöhtem Druck ablaufen oder aber bei einer Temperatur unterhalb der Umgebungstemperatur. Stark toxische Reaktionen sind besonders problematisch. Diese Probleme können mit dem „EasySampler“ gelöst werden, da dessen einzigartige Sonde die mühelose Entnahme aus der Reaktionsmischung und das sofortige Stoppen (Quenchen) der Reaktion ermöglicht. Somit werden Proben gewonnen, die für die Reaktion zum Zeitpunkt der Probennahme repräsentativ sind. ■

www.mt.com



Tausende Kunststoffprodukte

Mit über 6.500 Standardprodukten aus Kunststoff bietet Semadeni eines der größten Sortimente an Kunststoffartikeln für alle Branchen an – sei es für Wissenschaft und Labor, Gesundheitswesen, Food und Gastro, Industrie und Logistik oder Baugewerbe und Gebäudeunterhalt. Mit über 350 neuen Produkten ist das Angebot gegenüber dem Vorjahr erneut gewachsen. Stark ausgebaut hat Semadeni wiederum das Angebot an Arbeitsschutzartikeln. Dazu zählen unter anderem Schutzbrillen für den In- und Outdoorbereich, die adäquaten Schutz mit Design und Komfort verbinden. Auch für Brillenträger bietet Semadeni mit Überbrillen und Korrektur-

brillen geeignete Schutzprodukte an. Abgerundet wird das Sortiment mit neuen Handschuhen, insbesondere für den Hitze- und Kältebereich, sowie mit neuen Gehörschutzprodukten. Unter den vielen Neuheiten befinden sich auch klassische Weithalsdosen, welche dank UN-Zulassung für den Gefahrguttransport geeignet sind. Sämtliche Standardartikel sind bereits ab einer kleinen Menge erhältlich und meist innert weniger Arbeitstage ab Lager lieferbar. ■

www.semadeni.com



Hochdynamisch temperiert

Mit den Prozessthermostaten Presto A45 und A45t präsentiert Julabo zwei weitere hochdynamische Temperiersysteme. Die Geräte eignen sich insbesondere für den Einsatz in Labors und Industrieanlagen, etwa für Reaktortemperatur, Materialstress-tests sowie Temperatursimulationen. Der Arbeitstemperaturbereich erstreckt sich von -45 °C bis +250 °C. Die Kälteleistung beläuft sich bei beiden Geräten auf bis zu 3.4 kW. Die Heizleistung des A45 beträgt 6 kW, der A45t ist mit 12 kW doppelt so „stark“. In den A45 und den A45T integriert sind wartungsfreie Pumpen, die mit einem Druck von bis zu 3.2 Bar arbeiten und bis zu 80 l/min. fördern kön-

nen. Viskositätsänderungen des Temperiermediums gleichen die Pumpen dynamisch aus. Die Pumpenleistung lässt sich entweder über vier Stufen oder über einen vorgegebenen Druckwert regeln. Bedient werden die Geräte über einen integrierten 5,7" Farb-Industrie-Touchscreen. Ausgestattet sind sie mit USB-Schnittstellen, Schnittstellen für das Datalogging über USB oder SD-Card, für die Integration in Buslösungen, für die Fernsteuerung über Ethernet-Netzwerke oder die kabellose Steuerung mit Wireless-Temp-Lösungen von Julabo. ■

www.julabo.com/de/presto

Bilder: Mettler Toledo, Semadeni, (Stockphoto.com/PetrStransky, Julabo

Für Sie gelesen

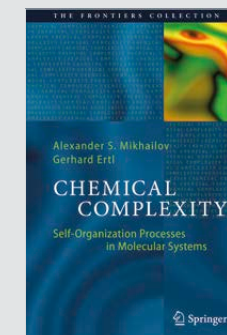
Mikroskopisch einfach, makroskopisch komplex

Von Georg Sachs

„Komplexität“ ist ein Begriff, unter dem verschiedene Dinge verstanden werden können. Im Sinne des Buchs „Chemical Complexity“, das der Chemie-Nobelpreisträger Gerhard Ertl gemeinsam mit dem Biophysiker Alexander Mikhailov verfasst hat, ist jener Phänomenenkreis gemeint, der dadurch charakterisiert ist, dass das Zusammenwirken von Prozessen auf der mikroskopischen Ebene (chemische Reaktionen, Transportprozesse) zur Ausbildung von Strukturen auf hierarchisch höherer Ebene führt. Die beiden Autoren legen zuerst die theoretischen Grundlagen aus der Thermodynamik irreversibler Prozesse in offenen Systemen vor und wenden sie dann auf eine Reihe von Phänomenen an, die mit diesen Gesetzen beschrieben werden können: Selbstorganisation (englisch „self assembly“), selbstorganisierte Musterbildung, chemische Oszillationen, fortschreitende chemische Wellen etc. Ein eigenes Kapitel ist den vielfältigen raum-zeitlichen Mustern gewidmet, die die bekannte Belousov-Zhabotinsky-Re-

aktion zeigt, die gerne auch als optisch eindrucksvolles Demonstrationsobjekt für dissipative Strukturen herangezogen wird. Ein weiterer Abschnitt beschreibt oszillatorisches Verhalten von katalytischen Reaktionen auf Festkörperoberflächen – das Spezialgebiet von Ertl. In der gesamten Veröffentlichung wird stets auf die Korrespondenz zwischen theoretischer Beschreibung und experimentellem Befund geachtet. In jedem Kapitel wird auf den historischen Werdegang der entwickelten Konzepte hingewiesen, und frühe Ideengeber wie Erwin Schrödinger, Ludwig von Bertalanffy oder Alan Turing werden vorgestellt. Die Autoren weisen wiederholt darauf hin, dass chemische Selbstorganisation als Vorstufe biologischer

Organisation anzusehen ist und Beschreibungsmodelle für wichtige biologische Phänomene zeitigen kann, etwa für biologische Rhythmen oder Morphogenese. Besonderheiten stellen die beiden abschließenden Kapitel dar, die Aspekte behandeln, die selten in vergleichbaren Büchern zu finden sind. In Kapitel 10 wird auf das gezielte Design und die gezielte Steuerung von selbstorganisierenden chemischen Systemen eingegangen. Kapitel 11 berücksichtigt den Einfluss von Wechselwirkungen zwischen den molekularen Komponenten, wie sie in der „Soft Matter Physics“ behandelt werden, wo beispielsweise selbstorganisierte Strukturen auf mesoskopischer Ebene auftreten – eines der Spezialgebiete von Mikhailov. ■



Alexander Mikhailov, Gerhard Ertl: *Chemical Complexity. Self-Organization Processes in Molecular Systems.* Springer-Verlag, 2017

Für Sie gelesen

Gesundheit (?)

Von Klaus Fischer

Es ist die neunte Ausgabe des „Jahrbuchs für Gesundheitspolitik und Gesundheitswirtschaft in Österreich“, die der Pharmakonzern Sanofi gemeinsam mit der Initiative „Plattform Gesundheitswirtschaft“ der Wirtschaftskammer Österreich zu Jahresanfang vorlegte. Und neben Chronistischem aus Anno '17 – vom Ableben Gesundheitsministerin Sabine Oberhausers bis zum Beschluss des neuen Primärversorgungsgesetzes – enthält das Büchlein Perspektivisches wie die Visionen von Führungspersönlichkeiten aus der „Gesundheitswirtschaft“ für die kommenden Jahre. Nicht zuletzt dient die Publikation verständlicherweise der Selbstdarstellung. Und so nimmt es nicht wunder, dass ein Ökonom vorrechnet, welch bemerkenswerten Beitrag die Pharmaindustrie zur österreichischen Wertschöpfung leistet und wie fortissimo sie im Orchester all der so wesentlichen

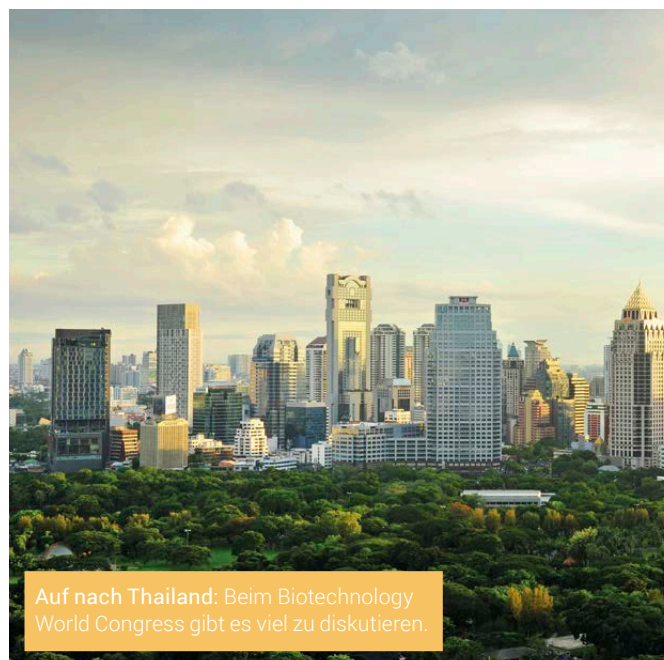
heimischen „Wirtschaftsmotoren“ mitzubrummen versteht. Da fliegen die Milliarden und Prozente, dass es die helle Freude ist. Im Kapitel über E-Health wiederum ist von Partnerschaften und „Joint Ventures“ zwischen Pharmakonzernen und Datenverwertern die Rede und von den sich daraus ergebenden umfassenden Geschäftsmodellen mit prächtigen ökonomischen Perspektiven. Der schnelle Mamon in den Kassen der Unternehmen erscheint als fast widerwillig in Kauf (sic!) genommener Nebeneffekt eines strahlenden Humanismus. Worauf die schöne, neue, datenbasierte Wirtschaft freilich auch

hinauslaufen kann, ja, wohl zwangsläufig mit hinausläuft, beschrieb indessen Jeremy Bentham 1787 in „Panopticon; or, The Inspection-House“, wo er auf strukturelle Parallelen zwischen Fabriken, Gefängnissen und Krankenhäusern hinwies. Die Totalüberwachung des Individuums als Geschäftsmodell, die Bentham in der steinernen Architektur seines „Panopticon“ verwirklicht sehen wollte, schafft heute die Software-Architektur der Datenkonzerne. Zumindest ein zarter Hinweis, dass die „Big Data“-Gesundheitswirtschaft eben auch ihre Schattenseiten hat, hätte dem Jahrbuch nicht geschadet. ■



Gesundheit 2017 – Jahrbuch für Gesundheitspolitik und Gesundheitswirtschaft in Österreich, kostenlos erhältlich unter mein.sanofi.at/service/gesundheits-jahrbuch

Bilder: Springer-Verlag, Sanofi-Aventis GmbH



Auf nach Thailand: Beim Biotechnology World Congress gibt es viel zu diskutieren.

Kongress

5th Biotechnology World Congress

Vom 13. bis zum 15. Februar 2019 findet im United Nations Conference Centre in Bangkok der 5th Biotechnology World Congress statt. Behandelt wird eine Reihe aktueller Themen, von der pharmazeutischen Biotechnologie über Pflanzen und Umwelt, industrielle Fertigung, medizinische Biotechnologie, Geschäftsentwicklung, regenerative Medizin und Nahrungsmittel-Biotechnologie bis zu Biosafety und Bioethik. Die Mitglieder des wissenschaftlichen Beirats sind hochkarätige Persönlichkeiten, namentlich Hartmut Michel, Nobelpreisträger für Chemie im Jahr 1988, Denise de Oliveira Silva, Associate Professor am Instituto de Química der Universität von São Paulo (Brasilien), Debomoy Lahiri von der Indiana University School of Medicine, USA, und Q. Ping Dou, Professor für Onkologie, Pharmakologie und Pathologie an der Wayne State University School of Medicine in Detroit im US-Bundesstaat Michigan. Das detaillierte Programm wird zurzeit noch ausgearbeitet. ■

www.biotechworldcongress.com

Mai 2018

10. 5. bis 12. 5.

Bunsentagung 2018
Hannover, DE

15. 5. bis 17. 5.

Smart Automation
Wien, OE

16. 5. und 17. 5.

VinylPlus Sustainability Forum 2018
Madrid, ES

22. 5. bis 24. 5.

FCE Pharma
São Paulo, BR

22. 5. bis 25. 5.

GGBN Conference 2018
Global Genome Biodiversity Network
Wien, OE

27. 5. bis 30. 5.

Multivariate Analysis and Chemometry
Lecce, IT

Juni 2018

3. 6. bis 7. 6.

13th International Symposium on the Synthesis
and Applications of Isotopes and Isotopically
Labelled Compounds
Prag, CZ

3. 6. bis 7. 6.

Polymers and Organic Chemistry 2018
Montpellier, FR

11. 6. bis 15. 6.

ACHEMA
Frankfurt am Main, DE

17. 6. bis 22. 6.

Inorganic Chemistry – Gordon Research Conference
Biddeford, Maine, USA

20. 6. und 21. 6.

Chemspec Europe
Köln, DE

25. 6. bis 27. 6.

The Scale Up of Chemical Processes
Prag, CZ

Juli 2018

2. 7. bis 6. 7.

XVI International IUPAC Conference on
High Temperature Materials Chemistry
Ekaterinburg, RU

9. 7. bis 13. 7.

Qualitätssicherung im chemischen Labor, Modul A
Leoben, OE

Links

Einen stets aktuellen Überblick aller
Veranstaltungen sowie die jeweiligen
Links zu deren Websites finden sie unter:
www.chemiereport.at/termine

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 Hörrelin MSc, Dipl.-HTL-Ing. Wolfgang Brodacz, 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. 2018



ÖAK-geprüfte Auflage 2. Halbjahr 2017
Durchschnittsergebnis pro Ausgabe:
• Verbreitete Auflage Inland 9.141 Ex.
• Verbreitete Auflage Ausland 204 Ex.

Bild: www.iStockphoto.com/em100s

Der NEUE CryoCube® F740hi
mit intuitivem Touchscreen



Protect What Matters

Entdecken Sie eine neue Generation Freezer: Die Eppendorf CryoCube F740-Serie

Durch die Kombination der Langlebigkeit und Qualität unserer bekannten Freezer-Familien mit zukunftsweisenden Probenüberwachungs- und Managementsystemen haben wir die neue Ikone der -86 ° C Ultra-Tiefkühlgeräte entworfen: Die CryoCube F740 Serie. Durch die Kapazität von 57.600 Proben und den niedrigen Energieverbrauch sparen Sie dabei noch mehr Platz und Energie!

- > 14 % mehr Kapazität, bei reduziertem Stromverbrauch
- > Isolierte Innentüren mit Dichtungen minimieren die Temperaturschwankungen beim Probenzugriff
- > Dediziertes Alarm und Backup System für 24/7 Probensicherheit
- > Verbesserte Temperaturgenauigkeit für sichere Probenlagerung



www.eppendorf.com

Eppendorf®, the Eppendorf Brand Design, and CryoCube® are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany. All rights reserved, including graphics and images. Copyright © 2017 by Eppendorf AG.

WIE BLUMEN LÄNGER FRISCH BLEIBEN?



Kopfweh-
tablette
im Wasser
auflösen.

Es gibt für alles
eine Formel.

diechemie.at