

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

2018.4

ERWÜNSCHTER INHALT, UNERWÜNSCHTE EINTRÄGE

Trends in der Lebensmittelanalytik

Coverthema auf Seite 34

Pharmig-Generalsekretär Jan Oliver Huber im Interview

auf Seite 24

Kanten und Profile zeigen



Helios eröffnet Harzreaktor in Slowenien

auf Seite 54

Feierstimmung in Domžale



Wien fördert Forschungsgeist.

Forschung und Technologie am Standort Wien sind ein wesentlicher Teil des Wirtschafts-Motors. Die Wirtschaftsagentur Wien unterstützt deshalb Forschungsprojekte, Forschungskooperationen sowie Unternehmen bei Produkt- und Verfahrensinnovationen.

Beantragen Sie jetzt Ihre Förderung auf wirtschaftsagentur.at

Wien fördert Wirtschaft.

Jetzt
einreichen:
Healthcare
2018



It's the urtica, stupid!

Kürzlich ging es in einer an sich lo-benswerten Ö1-Live-Diskussion um den dramatischen Schwund von Insekten und Singvögeln in heimischen Gefilden. Der Hinweis des geladenen Ökologen, in erster Linie seien dafür unser massiver Verbrauch von Naturflächen und die industrielle Landwirtschaft verantwortlich, wurde über-tönt vom Tenor besorgter AnruferInnen: aber der Klimawandel! Ja, und die Hauskatzen, die zuhauf Schmetterlinge fräßen! Jagende Katzen sind nun wahrlich nichts neues, haben aktuell aber Kon-junktur: immer öfter for-dern ExpertInnen eine Reduktion, zumindest eine Registrierpflicht fürs Schnucki. Wundern Sie sich also nicht, wenn Sie künftig Steuern zahlen für Ihre Katze, selbstver-ständlich aus Verantwor-tung für „unsere Natur“. Und nicht etwa, um einen Leviathan zu mästen, der jede noch so abstruse Gelegenheit nutzt, seine Bürger auszupressen.

Mir drängte sich die Frage auf: Und wie halten Sie´s persönlich mit der Brennessel in Ihrem Garten? Keine Brennessel, unverzichtbar als Futter und Eier-Ablage für viele heimische Falterarten, keine Gänseblümchen und sonstiges „Unkraut“ im von Mai bis September mindestens einmal wöchentlich auf 4 cm malträ-tierten Rasen – weniger Lebensraum für Insekten. Weniger Insekten - weniger Vögel. Beschämend einfach. Die katastro-phalen Folgen riesiger Monokulturen und Maiswüsten zur Gewinnung hochsubven-tionierter „Bio-Energie“ und die daraus resultierende Verteuerung von Energie und gigantische Umverteilung von unten nach oben wären ein eigenes Kapitel.

Schuld an rezenten Phänomenen wie Insektenschwund und Hochwasser ist nicht das „klimaschädliche“ (welch infan-tiler Neologismus!) CO₂. Sowenig wie - jüngster Gag - der Dieselmotor an jährlich tausenden Toten. Ursache ist die Folge dessen, was wir Kultur nennen: Boden-versiegelung durch Zersiedelung, wach-sende Städte. Das Menschenrecht auf Bil-ligstfleisch aus Massenproduktion unter tonnenweisem Einsatz von Antibiotika und Soja aus industriellem Anbau und damit einhergehend der Verlust an Biodi-

versität. Oder unser Anspruch, auf beque-men Straßen von der Stadtwohnung aus das Wochenenddomizil in romantischer Grün-Alleinlage zu erreichen, ohne das schmucke SUV allzu sehr zu fordern. Oder zweimal jährlich in möglichst exotische „Naturparadiese“ zu düsen, ökotouris-tisch selbstredend.



Doch auf die Konse- quenzen unseres Lebens- stils hinzuweisen ist nicht unbedingt ratsam für Politiker, die gewählt werden wollen, schließ- lich leben wir in einer Demokratie. Da aber nie- mand gern freiwillig auf Macht und Privilegien verzichtet, ist es klüger, stattdessen Abermilliar- den, vor allem, wenn es nicht die eigenen sind, zu vergeuden für Klimapolit- ik und ein Heer wohlbe- stalteter ExpertInnen, um den Popanz „Klimakata- strophe“ publikumswirk- sam zu inszenieren. Der

passende ehrfurchtgebietende wissen- schaftliche Überbau war noch nie das Pro- blem, auch KlimaforscherInnen haben Ehrgeiz – und Sorgepflichten.

Und da die bisherigen Maßnahmen offensichtlich nicht ausreichen, um die Welt zu erretten vorm Klimatod, braucht ein EU-, besser gleich weltweites Regime. Ohne obsoletere Folklore wie nationales Recht oder gar demokratische Legitima- tion durch den Souverän, wär´ ja noch schöner! Brave new world 4.0.

So verändert das Klima tatsächlich unsere Welt, abgesehen von seinen natür- lichen Schwankungen.

Und der „letzte Mensch“, jeglicher indi- viduellen Freiheit endlich enthoben und Tag und Nacht umsorgt, blinzelt glücklich in eine klimaneutrale Zukunft. Für´s Volk gibt´s Soylent Green. Und Steaks für die Nomenklatura. Sozialismus eben. ■

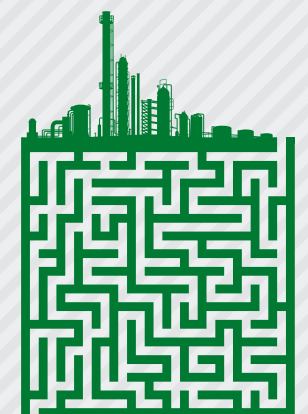
Einen erholsamen Sommer wünscht



Ihr Josef Brodacz



Wir kennen den Weg
zum Projekterfolg.



Conceptual Design
Basic Engineering
Projektmanagement
Generalplanung
Qualifizierung nach cGMP

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 | 2018.4

MÄRKTE & MANAGEMENT

- 6 Chemieindustrie** — Solides Ergebnis, stabiler Ausblick
- 14 Unternehmensporträt** — Nvidia: Vom Gaming- zum KI-Star
- 16 Testo-Geschäftsführer Ivan Saric** — Messtechnik hilft bei regulatorischem Druck.



Eine große Zahl an Pharmaunternehmen hat Monitoring-Systeme von Testo im Einsatz.

- 18 Kreislaufwirtschaft** — Kunststoff neu denken
- 20 Interview** — Thomas Lörting, Forschungsgruppenleiter am Institut für Physikalische Chemie der Universität Innsbruck, im Gespräch mit Karl Zojer über die Anomalien des Wassers und andere exotische Phänomene
- 24 „Kanten und Profile zeigen“** — Pharmig-Generalsekretär Jan Oliver Huber zieht Bilanz.
- 28 Erdgaslieferungen nach Österreich** — 50 Jahre Partnerschaft
- 30 REACH** — Jetzt geht die Party richtig los.
- 32 Lebensmittelrecht** — Das Ende der Natürlichkeit?

COVERTHEMA

- 34 Trends in der Lebensmittelanalytik** — Erwünschter Inhalt, unerwünschte Einträge

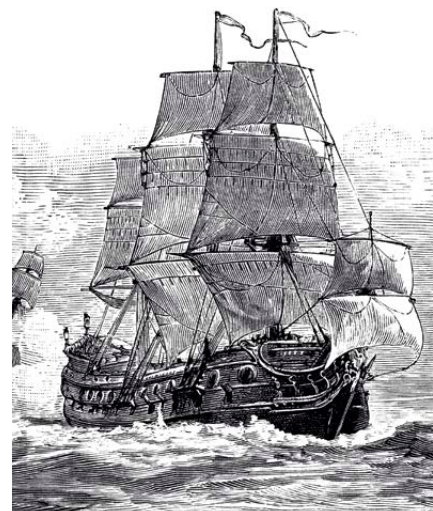


Die Lebensmittelanalytik erhält durch den Fortschritt des Wissens zu stofflichen Einträgen immer neue Aufgaben. Aktuell sind insbesondere Verpackungsmaterialien und Mineralölfraktionen in Diskussion geraten.

Bilder: iStockphoto.com/aluxum, Testo GmbH

LIFE SCIENCES

- 40 In der Pipeline** —
- 42 Startup-Ökosystem in Wien** — 360°-Unterstützung für die Life Sciences
- 46 Trends in der Bioinformatik** — Wenn die Biologie rechnet.
- 48 Digitalisierung** — Künstliche Intelligenz kapert die Medizin.



Datenfluten und Algorithmen zu deren Analyse wecken Begehrlichkeiten – auch in der Gesundheitsbranche.

- 51 Anton Paar Forschungspreis** — 20.000 Euro für Innovationen

CHEMIE & TECHNIK

- 54 Helios eröffnet Harzreaktor** — Feierstimmung in Domžale



Yu Akaki (Kansai Paint, links) und Hubert Culik (Helios, rechts) eröffneten die neue Harzanlage am Standort Domžale.

- 56 Kohlendioxid aus biogener Quelle** — CO₂-neutrales CO₂
- 58 Praxistipps für die HPLC** — Die richtige „Auszeit“ für LC-Säulen

INHALT

chemiereport.at | AustrianLifeSciences | 2018.4

WISSENSCHAFT & FORSCHUNG

- 62 Medizinische Forschung** — Auf dem Weg zu einer Medizin der Zukunft

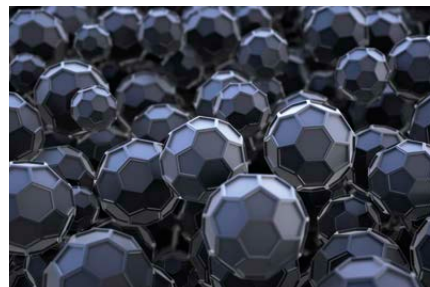


Rasante Fortschritte im Management von „Big Data“ und in diversen analytischen Verfahren werden zu einer neuen datengesteuerten Medizin führen. Diese ermöglicht ein verbessertes Verstehen von Krankheitsursachen und Therapien entsprechend dem individuellen genetischen und epigenetischen Status eines Patienten.

- 65 Horizon Europe** — „Ein guter Ansatz“

SERVICE

- 66 Produkte** —
- 69 Bücher** —
- 70 Termine** —



Kleine Teilchen ganz groß: Die ANNIC ist seit vier Jahren ein beliebter Treffpunkt für Nanowissenschaftler. Heuer findet sie in Berlin statt.



Gebündeltes Know-how
aus 6 Unternehmen und
von 600 Mitarbeitern.



Anlagen, Produkte und Dienstleistungen für industrielle Kunden mit Reinraum-Anforderungen

Planung & Engineering

Wartung & Service

Full Service für die Kunden

Competence Group for Clean Production
Alois-Huth-Straße 7, 9400 Wolfsberg (Ktn.)
+43 4352 35 001-0

www.competence-group.at



Auf Kurs: Laut FCIO wurde die Chemieindustrie 2017 von einer frischen Brise getrieben.

Konjunkturentwicklung

Solides Ergebnis, stabiler Ausblick

Die Chemieindustrie hat sich 2017 gut entwickelt, sagen Branchenvertreter. Sie rechnen für heuer mit einer Stabilisierung auf hohem Niveau.

Zufrieden mit der Branchenentwicklung im Jahr 2017 gibt sich der Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs (FCIO): Nach vier Jahren Flaute habe sich wieder eine „frische Konjunkturbrise“ bemerkbar gemacht. Der Umsatz sei gegenüber 2016 um 3,5 Prozent auf 15,29 Milliarden Euro geklettert, den höchsten Wert seit 2012 (15,13 Milliarden Euro). Die Investitionen beziffert der FCIO mit 775 Millionen Euro, im Vergleich zu 2016 ein Zuwachs von etwa 19,2 Prozent. Den Rekord von 2013 (1,05 Milliarden Euro) brach die Chemieindustrie damit zwar nicht. Jedoch sollen die Investitionen heuer weiter zulegen. Um 1,3 Prozent leicht erhöht hat sich gegenüber 2016 die Zahl der Beschäftigten, die sich auf 44.657 Personen belief. Im Außenhandel fuhr die Branche allerdings ein Defizit von 381 Millionen Euro ein. Exporten im Umfang von 23,59 Milliarden Euro standen Importe von 23,97 Milliarden Euro gegenüber. Der weitaus wichtigste Markt für Österreichs Chemieindustrie waren die übrigen 27 EU-Mitgliedsstaaten, in die Waren im Wert von 15,63 Milliarden Euro verkauft wurden. Demgegenüber führte Österreich Chemiewaren mit einem Gesamtwert von 16,08 Milliarden Euro aus den anderen EU-Staaten ein. An zweiter Stelle unter den Auslandsmärkten lag die EFTA (Schweiz, Norwegen und Island).

Dorthin exportierte die Chemiebranche Güter mit einem Volumen von 2,16 Milliarden Euro, die Importe aus diesem Wirtschaftsraum beliefen sich auf rund 3,32 Milliarden Euro. Der drittgrößte Markt für Chemiewaren „made in Austria“ war laut FCIO „Amerika“, das nicht nach einzelnen Staaten aufgeschlüsselt wird. Im Handel mit den Ländern dieses Doppelkontinents standen Ausfuhren von 1,79 Milliarden Euro fast doppelt so hohen Einfuhren von 2,79 Milliarden Euro gegenüber.

FCIO-Obmann Hubert Culik kommentiert die aktuelle Lage gegenüber dem Chemiereport so: Das Jahr 2018 habe „mit einem weiteren Aufwärtstrend begonnen. Ich bin aber der Meinung, dass sich dieser nach dem Sommer einbremsen wird“. Aufgrund der „Lagerhortung“ werde sich die Entwicklung „demnächst auf hohem Niveau einpendeln“.

Keine allzu großen Sorgen sind laut Culik angebracht, was den EU-Austritt Großbritanniens („Brexit“) im März kommenden Jahres betrifft: „Großbritannien gehört nicht zu den wichtigsten Handelspartnern von Österreichs Chemieindustrie, gerade einmal drei Prozent aller EU-Ausfuhren gehen nach Großbritannien. Spürbare Auswir-

kungen sind eventuell indirekt über den Außenhandel mit Deutschland zu erwarten, das wesentlich enger mit Großbritannien verbunden ist und für uns ein wichtiger Handelspartner ist.“ Die chemische Industrie hoffe weiterhin auf eine Verhandlungslösung. Dennoch sollten sich betroffene Unternehmen „auch auf einen harten Brexit vorbereiten, um Störungen der Handelsflüsse zu verhindern. Zollverfahren und -anforderungen sowie Ursprungsnachweise könnten sich durch die Wiedereinführung der Grenze ergeben und den Unternehmen zusätzlichen Verwaltungsaufwand und zusätzliche Kosten verursachen“.

Noch zu früh ist es laut Culik, die Wirtschaftspolitik der Regierung Kurz-Strache umfassend zu bewerten. Allerdings:

„Erste Maßnahmen wie die Bereinigung des Rechtsbestandes sowie die angekündigte Abkehr vom Gold Plating sehen wir sehr positiv und vor allem auch die angekündigten Reformen bei der Sozialversicherung werden von uns unterstützt – auch wenn zahl-

reiche Fragen der Umsetzung noch offen sind. Und dann gibt es natürlich noch zahlreiche weitere Vorhaben aus dem Regierungsprogramm, die erst angegangen werden müssen.“ ■

Fast
20%

wuchsen unsere
Investitionen

Bild: iStockphoto.com/duncan1890

IMC-Fachhochschule Krems

Rinner wird Studiengangsleiter

Uwe Rinner leitet ab Herbst den neuen Bachelor-Studiengang Applied Chemistry an der IMC-Fachhochschule Krems. Er studierte an der Technischen Universität Graz Technische Chemie und absolvierte anschließend ein Doktoratsstudium im Bereich der synthetisch-organischen Chemie an der University of Florida. Im Jahr 2016 habilitierte sich Rinner an der Johannes-Kepler-Universität Linz. An der Sultan Qaboos University in Maskat (Oman) ist er Associate Professor für bioorganische Chemie. Überdies ist er seit drei Jahren externer Lektor an der IMC FH Krems. ■



BASF

Ein Mann für 30 Länder

Harald Pflanzl leitet seit 1. Juni die neue Subregion Nord-, West- und Zentraleuropa des Chemiekonzerns BASF. Er ist damit für 30 Länder zuständig. Seit Anfang 2016 führte er die Geschäfte von BASF in der Subregion Zentraleuropa, zu der 17 Staaten gehörten. Pflanzl arbeitet seit dem Jahr 2000 für die BASF, unter anderem im Geschäftsbereich Betonersatzmittel sowie als Leiter des Geschäftsbereichs Autoreparaturlacke EMEA. Ihm zufolge bietet die neue Subregion „eine große Vielfalt interessanter Möglichkeiten, die Marktposition der BASF weiter nachhaltig auszubauen und die Organisation weiterzuentwickeln“. ■



AGES

Kroismayr ist Aufsichtsratschef

Arthur Kroismayr wurde kürzlich zum Vorsitzenden des Aufsichtsrats der Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES) gewählt. Er ist Ziviltechniker, studierter Landwirt und Agrarpädagoge mit Schwerpunkt Tierernährung. Ferner verfügt er über langjährige weltweite Erfahrung im Bereich der agrarischen Produktion. Kroismayr sagte, er freue sich, „in einer gut funktionierenden Institution wie der AGES mitarbeiten zu dürfen, die wichtig für die Gesundheit von Mensch, Tier und Pflanze in Österreich und Europa ist. Mein besonderes Anliegen ist es, die hohe Kompetenz und Professionalität der AGES auch in Zukunft zu sichern.“ ■



SINGLE-USE INTEGRATION SHIFTING SUT OPERATION TO A HIGHER LEVEL



Agrana

21 Prozent
mehr Gewinn

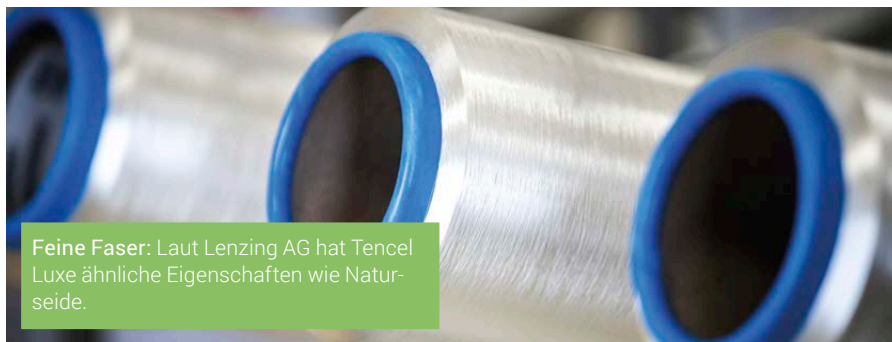
„Ein erfolgreiches Geschäftsjahr“ war 2017/18 für den Frucht-, Stärke- und Zuckerkonzern Agrana, konstatiert Generaldirektor Johann Marihart. Zwar blieb der Umsatz gegenüber dem Geschäftsjahr 2016/17 mit 2,56 Milliarden Euro (plus 0,2 Prozent) fast unverändert. Doch das EBITDA wuchs um 8,1 Prozent auf 254,2 Millionen Euro, das EBIT um 10,6 Prozent auf 190,6 Millionen Euro. Das Konzernergebnis erhöhte sich um 20,89 Prozent auf 142,6 Millionen Euro. Als Gründe nannten Marihart und Finanzvorstand Stephan Büttner stabile Verkaufspreise und leicht gestiegene Verkaufsmengen im Segment Frucht, höhere Absatzmengen sowie in den ersten neun Monaten des Geschäftsjahres höhere Bioethanolpreise im Segment Stärke sowie die im ersten Halbjahr des Geschäftsjahres höheren Preise im Segment Zucker.

Wie der für Verkauf, Rohstoff sowie Einkauf und Logistik verantwortliche Vorstand Fritz Gattermayer erläuterte, ist das Zuckerergeschäft mittlerweile unter Druck. Die Gründe dafür sind das Auslaufen der Zuckerquote der EU, die stark gefallen Weltmarktpreise sowie die vergrößerten Anbauflächen. Diese Faktoren führten ihm zufolge zu einem Überangebot an Zucker. Dieses werde auch in den kommenden Jahren bestehen bleiben. Als „anhaltend positiv“ bezeichnete Gattermayer das Marktumfeld bei Weizen-, Mais- und Kartoffelstärke. Auch das Geschäft mit Futtermitteln werde sich voraussichtlich positiv entwickeln. Laut Generaldirektor Marihart erwartet das Agrana-Management für das laufende Geschäftsjahr 2018/19 einen Konzernumsatz „auf Vorjahresniveau“. Wegen der Verwerfungen auf dem Zuckermarkt sei allerdings von einem „deutlichen Rückgang“ des EBIT auszugehen. In etwa zwei bis drei Jahren werde die Agrana im Segment Zucker jedoch „wieder Land sehen“, betonte Marihart. Insgesamt sei das Unternehmen „für die Zukunft gut gerüstet“. ■

Um
16 %

ist das EBIT
gestiegen

preise sowie die vergrößerten Anbauflächen. Diese Faktoren führten ihm zufolge zu einem Überangebot an Zucker. Dieses werde auch in den kommenden Jahren bestehen bleiben. Als „anhaltend positiv“ bezeichnete Gattermayer das Marktumfeld bei Weizen-, Mais- und Kartoffelstärke. Auch das Geschäft mit Futtermitteln werde sich voraussichtlich positiv entwickeln. Laut Generaldirektor Marihart erwartet das Agrana-Management für das laufende Geschäftsjahr 2018/19 einen Konzernumsatz „auf Vorjahresniveau“. Wegen der Verwerfungen auf dem Zuckermarkt sei allerdings von einem „deutlichen Rückgang“ des EBIT auszugehen. In etwa zwei bis drei Jahren werde die Agrana im Segment Zucker jedoch „wieder Land sehen“, betonte Marihart. Insgesamt sei das Unternehmen „für die Zukunft gut gerüstet“. ■



Feine Faser: Laut Lenzing AG hat Tencel Luxe ähnliche Eigenschaften wie Naturseide.

Lenzing

Investition in Tencel Luxe

Der Faserkonzern Lenzing errichtet an seinem Hauptstandort Lenzing um bis 30 Millionen Euro eine weitere Pilot-Fertigungslinie für das neue Tencel-Luxe-Endlos Garn. Damit soll die Produktionskapazität bis Ende 2019 verdreifacht werden, verlautete Vorstandschef Stefan Doboczky. Laut einer Aussendung sind die technischen Planungen im Laufen, ebenso wie die technischen „Planungen für eine große kommerzielle Anlage am Standort Lenzing“. Doboczky zufolge wurde dieser Standort gewählt, „weil hier die Forschung sowie das technologische Know-how im Anlagenbau in

besonderer Weise verbunden sind und die weitere Entwicklung dieses Spezialproduktes ermöglichen“. Die Pilotanlage sei ein „Zwischenschritt“ auf dem Weg zur kommerziellen Fertigung.

Lenzing hatte das neue Produkt aus dem Rohstoff Holz vor wenigen Monaten präsentiert. Laut Marketing- und Vertriebsvorstand ist dieses „wegen seines luftigen Tragegefühls und matten Schimmers mit Naturseide vergleichbar. Es eignet sich perfekt für sehr feine Stoffe, die ausschließlich aus diesem Garn gemacht sind, sowie als Mischungspartner mit Seide, Kaschmir und Wolle“. ■

Sanochemia

Halbjahresergebnis leicht positiv

Im ersten Halbjahr des Geschäftsjahres 2017/18 steigerte die Sanochemia ihren Umsatz leicht auf 18,7 Millionen Euro. Im Vergleichszeitraum des Geschäftsjahres 2016/17 hatte sie 18,6 Millionen Euro erwirtschaftet. Das EBIT belief sich auf 391.000 Euro, nachdem im ersten Halbjahr 2016/17 ein Minus von 899.000 Euro zu verzeichnen gewesen war. Das Konzernergebnis war mit 93.000 Euro leicht positiv. Im ersten Halbjahr 2016/17 hatte das Unternehmen einen Verlust von 1,7 Millionen Euro eingefahren. Die Eigenkapitalquote wird 60,4 Prozent beziffert.

Verhagelt werden könnte die Bilanz des laufenden Geschäftsjahres unter anderem durch Einmalbelastungen infolge eines Bescheids des Bundesamtes für Sicherheit im Gesundheitswesen (BASG) von Ende April. Diesem zufolge muss die Produktion der sterilen Lösungen bis auf Weiteres ausgesetzt werden. Nach wie vor erlaubt sind der Sanochemia allerdings die Wirkstoffproduktion, die Herstellung halbfester Arzneimittel sowie die Erzeugung nichtsteriler Lösungen. Laut Sano-



Sanochemia-Vorstände Stefan Welzig, Christina Abrahamsberg und Klaus Gerdes (v. l.): EBIT und Konzernergebnis im ersten Halbjahr des Geschäftsjahrs 2017/18 positiv

chemia beziehen sich die Einschränkungen durch den BASG-Bescheid „auf die Produktion von einzelnen Arzneimitteln und deren Qualitätsprüfung. Für die Zeit der Einschränkung wird diese Produktion und deren Prüfung

extern vergeben und die Produktion der betroffenen Arzneimittel sukzessive nach Genehmigung wieder aufgenommen“. ■

Bilder: Sanochemia / Lenzing AG/Michael M. Vogl

Thermo Scientific™ Heracell™ VIOS 160i CO₂-Inkubator mit Cell Locker™ System

Optimaler Schutz für Ihre empfindlichsten Zellen

Sechs herausnehmbare autoklavierbare Kammern unterteilen den Inkubator in voneinander getrennte isolierte Bereiche für unterschiedliche Zelltypen oder Projekte. Jede Cell Locker Kammer kann bis zu neun T-75 Zellkultur-Flaschen, 20 6-Well-Mikrotiterplatten oder 24 96-Well-Mikrotiterplatten aufnehmen und verfügt über zweifache 0,2-µm-Membranfilter, die Luftzirkulation ermöglichen und vor Kontamination schützen.

- 165 l Innenraumvolumen mit 6 segmentierten Innentüren und 3 Einlagen für 6 Cell Locker Systeme
- Wahlweise Edelstahl- oder Vollkupfer-Ausstattung
- Temperaturbeständiger IR180Si Infrarot-CO₂-Sensor
- THRIVE™ Luftzirkulationssystem für gleichmäßige Temperaturverteilung und kurze Erholzeiten
- HEPA-Filter im Innenraum für Reinraum-Standard ISO Klasse 5
- Intuitive Bedienung per iCAN™ Touchscreen mit allen wichtigen Parametern auf einen Blick
- SteriRun™ Dekontaminationsroutine bei 180 °C



Stabile Wachstumsbedingungen:

Wenn eine Kammer geöffnet wird, bleiben die Bedingungen in den anderen Cell Locker Systemen unbeeinflusst

Optimaler Probenschutz:

Isoliertes Kultivieren in separaten Kammern schützt vor Kreuzkontamination

Flexibilität:

Zellkulturen können nach Anwendern, Zelltypen oder Projekten getrennt werden

Unser Laborgeräte Spezialist berät Sie gerne!

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

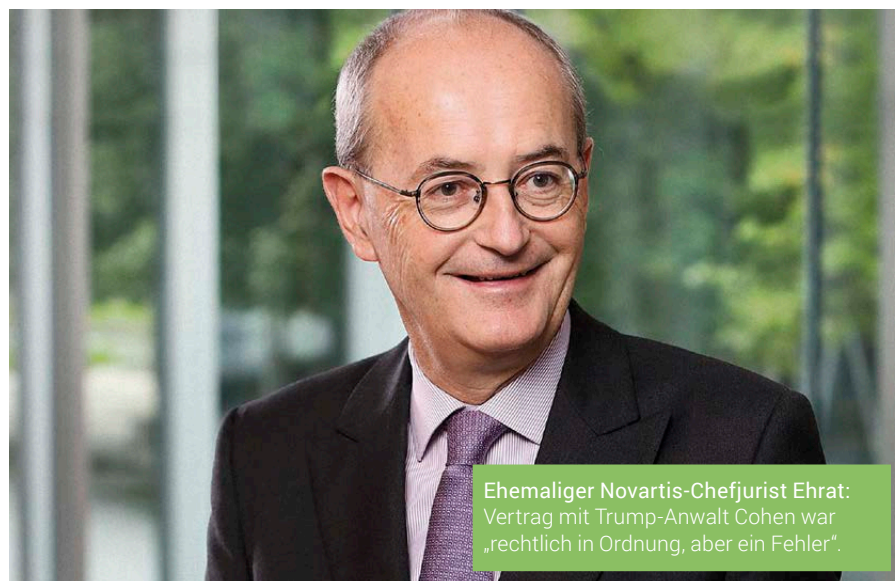
PVC-Industrie

Rund 640.000 Tonnen
rezykliert

Ihren neuesten Fortschrittsbericht publizierte VinylPlus, die freiwillige Nachhaltigkeitsinitiative der europäischen PVC-Industrie. Diesem zufolge rezyklierte die Branche im Jahr 2017 insgesamt 639.648 Tonnen PVC. Das entspricht etwa 80 Prozent der für 2020 angepeilten Menge und rund einem Viertel der Abfälle, die aus diesem Stoff bestehen. Rund 300.000 Tonnen des rezyklierten Materials entfielen auf Fensterrahmen und davon wiederum rund 40 Prozent auf Deutschland, 30 Prozent auf Großbritannien und 30 Prozent auf die anderen EU-Mitgliedsstaaten. Insgesamt rezyklierte die Branche seit dem Jahr 2000 etwa 4,2 Millionen Tonnen PVC. Was den Energieverbrauch der PVC-Industrie betrifft, sollen um die Jahresmitte neue Zahlen vorliegen. Im Bereich der Kunststoffbahnen-Erzeugung wurde laut dem Bericht von 2010 bis 2016 eine Bedarfsverminderung um rund 20,3 Prozent pro Tonne erzielt. Insgesamt gab die PVC-Branche 2017 für VinylPlus etwa 5,6 Millionen Euro aus. Davon entfielen 66,9 Prozent auf Abfallmanagement und sonstige technische Projekte, 17,5 Prozent auf Kommunikation und 15,7 Prozent auf Verwaltung. Präsentiert wurde der Fortschrittsbericht auf dem VinylPlus Sustainability Forum 2018 in Madrid, das am 16. und 17. Mai stattfand. Die Leiterin der Initiative, Brigitte Dero, sagte, VinylPlus verzeichne „wirkliche Fortschritte“ und könne einen wichtigen Beitrag zum Erfolg der Plastikstrategie der Europäischen Union leisten. ■



VinylPlus-Leiterin Brigitte Dero: „Wirkliche Fortschritte“ beim Erreichen selbst gesteckter Ziele



Ehemaliger Novartis-Chefjurist Ehrat: Vertrag mit Trump-Anwalt Cohen war „rechtlich in Ordnung, aber ein Fehler“.

Novartis

Chefjurist ausgewechselt

Felix R. Ehrat, der Chefjurist des Schweizer Pharmakonzerns Novartis, verließ das Unternehmen per 1. Juni. Er zog damit die Konsequenzen des Unternehmens aus den Zahlungen an den Anwalt US-Präsident Donald Trumps, Michael Cohen, bzw. dessen Firma Essential Consultants, für die der Amerikaner pro Monat 100.000 US-Dollar kassierte. Dem Vernehmen nach sollte Cohen Novartis über die Herangehensweise Trumps an bestimmte gesundheitspolitische Themen informieren. Der Konzern macht in den USA jährlich rund 16,7 Milliarden US-Dollar Umsatz. Unter anderem verkauft er Medikamente im Rahmen des Medicare-Programms, das auf der Abschlusliste Trumps steht. Allerdings soll sich ziemlich bald herausgestellt haben, dass Cohen keine substanziellen Informationen liefern konnte. Daher stieg Novartis im Feber des heurigen Jahres aus dem Vertrag mit ihm aus. Unterzeichnet hatten diesen Ehrat und der vormalige Novartis-Chef Joseph („Joe“) Jimenez.

Ehrat verlautete in einer Presseaussendung, die Beziehung mit Cohen sei „rechtlich in Ordnung, aber ein Fehler“ gewesen. Für diesen übernehme er, Ehrat, die persönliche Verantwortung, um Novartis

aus der Schusslinie zu bringen. Anfang Mai hatten mehrere demokratische Senatoren in einem Brief an die Novartis-Führung Aufklärung über die Affäre verlangt. Der Tenor: Immerhin seien in Summe rund 1,2 Millionen US-Dollar an Cohen bzw. Essential Consultants geflossen.

Davon müsse sich der Pharmakonzern doch irgendetwas versprochen haben. Rechtlich dürfte die Angelegenheit allerdings keine Konsequenzen für Novartis

haben. Und weil sowohl im Senat als auch im Repräsentantenhaus Trumps Republikaner die Mehrheit haben, ist auch kaum mit politischen Querelen wie etwa einer Ausschuss-Vorladung zu rechnen. Gut fürs Image des Konzerns und möglicherweise auch der Pharmabranche insgesamt ist die Affäre allerdings schwerlich.

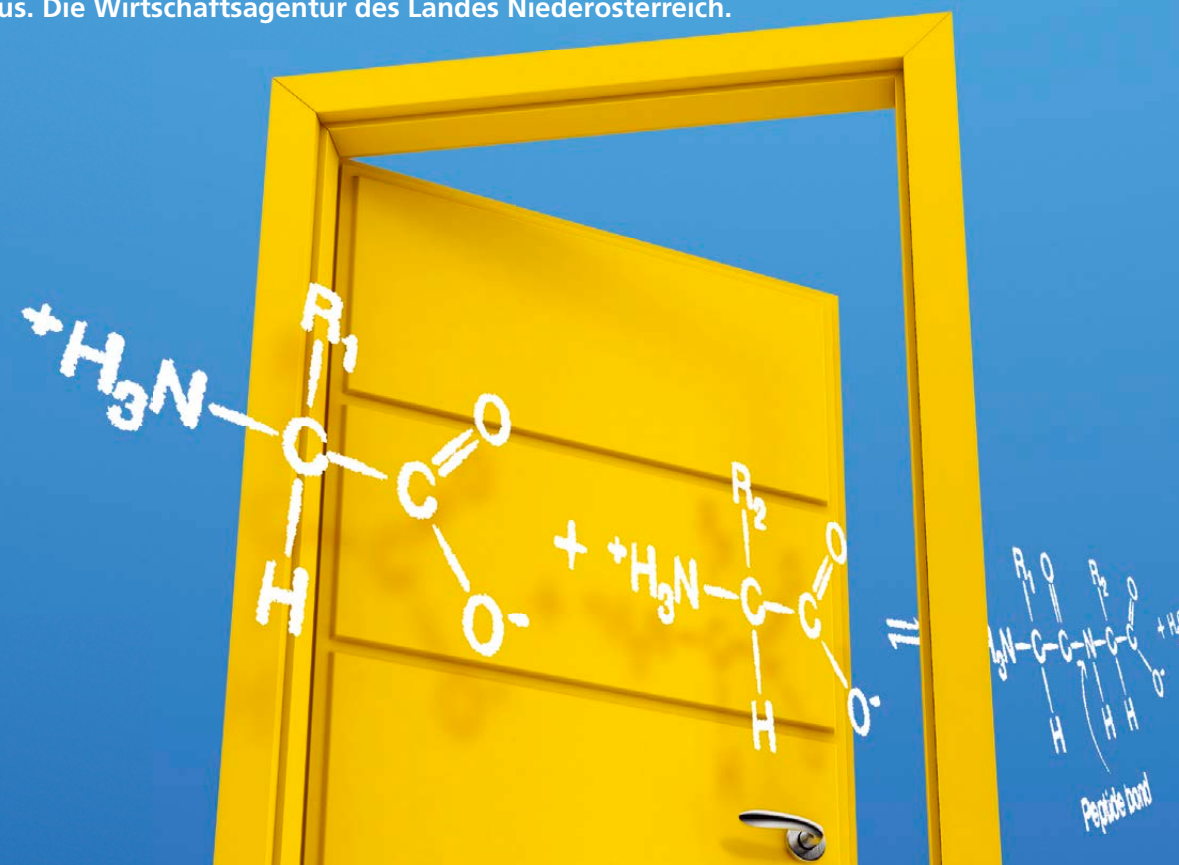
Ehrats Nachfolgerin ist Shannon Thyme Klinger, vormals „Chief Ethics, Risk and Compliance Officer“. Novartis-CEO Vasant („Vas“) Narasimhan, der nicht in die Cohen-Affäre involviert gewesen sein soll, dankte Ehrat. Dieser habe maßgeblich zur Weiterentwicklung der globalen Rechtsabteilung des Konzerns beigetragen. Ferner habe er dessen Interessen in wichtigen Organisationen wie Economiesuisse, SwissHoldings und Avenir Suisse nachdrücklich vertreten: „Wir wünschen ihm alles Gute für seine weiteren Tätigkeiten.“ ■

Bilder: Plastics Europe, Novartis

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.





Turbo auf dem Acker: Bayer-Crop-Sciences-Vorstand Liam Condon will die weltweite landwirtschaftliche Produktion „erheblich steigern“.

„Baysanto“

Der Mega-Deal

Mit der Übernahme von Monsanto durch Bayer entsteht ein Agrarchemiekonzern mit 45 Milliarden Euro Jahresumsatz und 115.000 Beschäftigten.

Voraussichtlich Anfang August geht es los: Die Integration des US-amerikanischen Agrobusinesskonzerns Monsanto in den deutschen Chemieriesen Bayer beginnt. Der Markenname „Monsanto“ verschwindet. Was entsteht, ist der größte Agrarkonzern der Welt – ein Gigant mit einem Jahresumsatz von rund 45 Milliarden Euro, von denen 20 Milliarden aufs eigentliche Agrargeschäft entfallen, und etwa 115.000 Beschäftigten in aller Welt. Um die 54 Milliarden Euro legt Bayer-Chef Werner Baumann dafür auf den Tisch. Aufgebracht wird das hübsche Sümmchen laut Bayer durch eine „Kombination aus Eigen- und Fremdkapitalmaßnahmen“, darunter

eine Kapitalerhöhung mit Bezugsrechten. Baumann gab sich anlässlich des Abschlusses des Deals überzeugt, dass sich dieser mehr als rechnen werde. Schon für 2019 erwartet er „einen positiven Beitrag zum bereinigten Ergebnis je Aktie, der von 2021 an im zweistelligen Prozentbereich liegen soll“. Ab 2022 werde sich das EBITDA vor Sondereinflüssen durch Synergien um 1,2 Milliarden US-Dollar pro Jahr verbessern. Allerdings muss Bayer auch einiges an Vermögenswerten abgeben. Mit der EU-Kommission vereinbarte der Konzern, sein Gemüse- und Feldsaatgutgeschäft, seine Tätigkeiten im Bereich „Digital Farming“ und sein weltweites Geschäft mit dem Unkrautvernichtungsmittel Glufosinat-Ammonium abzustu-

fen. All diese „Assets“ gehen an den Konkurrenten BASF, der dafür seinerseits 7,6 Milliarden Euro hinblättert. Für Bayer ein willkommener Zuschuss zur Finanzierung der Monsanto-Übernahme. Erst, wenn BASF die Transaktion abgeschlossen hat, kann Bayer mit der Integration des US-Konzerns beginnen. Aber das ist wohl nur mehr eine Formalität.

Baumann gab sich denn auch höchst erfreut. Die Monsanto-Übernahme sei gut: „Für unsere Kunden, die Landwirte, denen wir noch besser helfen können,

„Wir rechnen mit Synergieeffekten von 1,2 Milliarden US-Dollar pro Jahr.“

ihre Ernten zu sichern und ihre Ernteerträge zu steigern. Für unsere Aktionäre, weil diese Übernahme ein sehr hohes Wertschaffungspotenzial hat. Und für die Verbraucher und die Gesellschaft insgesamt. Denn wir können künftig noch besser dazu beitragen, dass mehr gesunde und bezahlbare Lebensmittel produziert werden – und zwar auf nachhaltige Weise.“ Diese Botschaft will Baumann auch verstärkt der Öffentlichkeit vermitteln: „Wir werden unseren Kritikern zuhören und mit ihnen zusammenarbeiten, wo wir eine gemeinsame Basis finden. Es darf nicht passieren, dass der Fortschritt angesichts verhärteter ideologischer Fronten zum Erliegen kommt. Dafür ist Landwirtschaft zu wichtig. Wir

müssen miteinander reden. Wir müssen einander zuhören. Denn nur so können wir Brücken bauen.“

Ernährung für morgen

Integriert wird Monsanto in die Crop Sciences-Sparte von Bayer, die Liam Condon leitet. Und er stellte den Deal als faktisch unverzichtbar dar: „Im Jahr 2050 werden fast 10 Milliarden Menschen auf der Erde leben – 2,2 Milliarden mehr als heute. Aber die landwirtschaftlich nutzbare Fläche lässt sich kaum mehr ausweiten. Daher steht pro Kopf der Bevölkerung auch immer weniger Ackerfläche zur Verfügung, wie Sie auf der Folie sehen können. Außerdem werden die Ernten zunehmend durch Wetterextreme und den Klimawandel bedroht. Wir werden die landwirtschaftliche Produktion erheblich steigern müssen – und das auf ressourcenschonendere, nachhaltige Weise.“ Dafür aber könne es kein besseres Mittel geben als das Zusammengehen von Bayer und Monsanto. Die Amerikaner brächten „herausragendes Saatgut und Pflanzeigenschaften“ in die „Ehe“ ein, Bayer steuere sein Geschäft „mit chemischem und biologischem Pflanzenschutz“ bei. „Baysanto“, wie der künftige Gigant ironisch genannt wird, verfüge insgesamt über „mehr als 35 Forschungs- und Entwicklungsstandorte und über 175 Zuchtstationen auf der ganzen Welt. Hinzu kommen rund 8.000 Mitarbeiter in Forschung und Entwicklung – in den Laboren, Büros und auch jeden Tag beim Kunden auf dem Feld“. Wenn das keine Aussichten bietet. (kf) ■

Bild: Bayer AG

SHIMADZU
Excellence in Science

50th ANNIVERSARY
Shimadzu
Europa

UV-VIS Spectrophotometer
UV-1900



Navigate your way

The new UV-1900 UV-VIS-NIR spectrophotometer provides the industry's fastest scan function for data acquisition. It is capable of high-accuracy quantitative analysis and the detection of low-concentration components. The new LabSolutions UV-Vis control software is equipped with functions for data pass/fail judgment.

High performance measurements

featuring high resolution and sensitivity based on the patented LO-RAY-LIGH technology

The industry's fastest scan level

providing measurement within three seconds and following even the fastest chemical reaction

Excellent operability for fast complete analysis through easy-to-use color touch panel with large and intuitive icons

Compliant with advanced regulations

such as Pharmacopeia of various countries, GLP/GMP, FDA 21 CFR Part 11 and more



www.shimadzu.eu.com/navigate-your-way

Unternehmensporträt

Ausgespielt

Vom Gaming-Star zum KI-Star hat sich die kalifornische Nvidia entwickelt: Sie investiert in künstliche Intelligenz.

Von Simone Hörrlein

Der Name Nvidia ist eng verknüpft mit der Spieleindustrie. Auch die Zahlen weisen auf eine Dominanz dieses Geschäftsbereichs hin: Im Fiskaljahr 2018 erwirtschaftete das im kalifornischen Santa Clara beheimatete Unternehmen einen Umsatz von 9,7 Milliarden US-Dollar. Mehr als die Hälfte – rund 5,5 Milliarden US-Dollar – entfiel dabei auf GeForce-Grafikkarten für Gamer. Doch damit will sich Nvidia nicht mehr zufriedengeben und investiert seit geraumer Zeit in Produkte für Rechenzentren und Cloud-Anwendungen. Mit Erfolg, wie der Umsatzzuwachs von 133 Prozent auf zwei Milliarden US-Dollar zeigt. Intelligente Algorithmen, die sich unter dem Begriff Deep Learning einen Namen gemacht haben, sind ein weiterer wichtiger Schlüsselbereich. Autonome Maschinen, autonomes Fahren und Fortschritte in der Medizin erfordern die schnelle Verarbeitung riesiger Datenmengen, die ohne intelligente Algorithmen nicht denkbar sind. Davon will Nvidia mit immer effizienteren Chips profitieren.

Das neue Flaggschiff, den Chip Tesla V100, stellte Gründer Jensen Huang im Mai auf der GPU Technology Conference

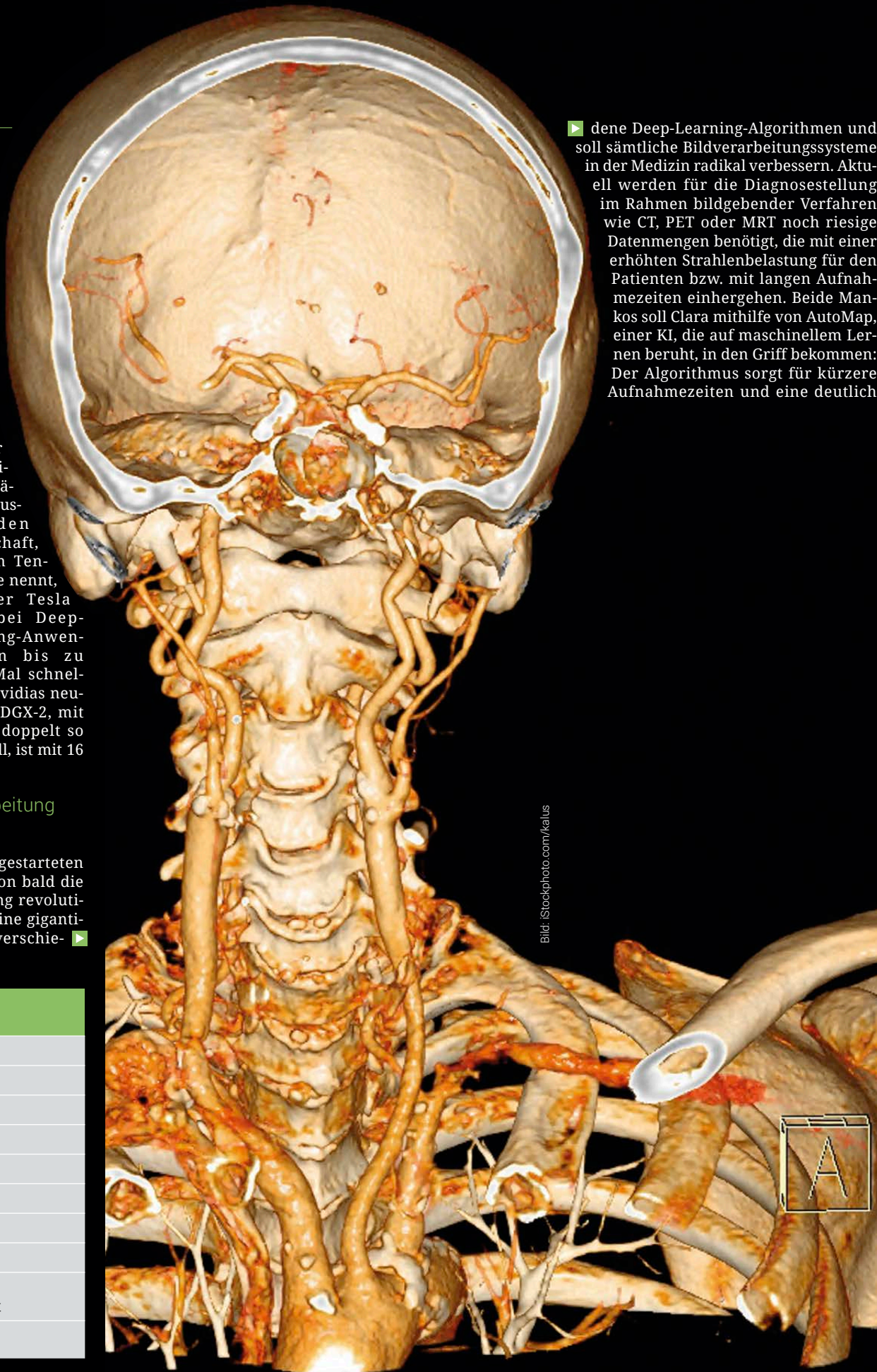
im kalifornischen San José vor. Die für das Deep Learning gedachte Beschleunigerkarte basiert auf der neuesten Volta-GPU-Architektur (Volta ist Nvidias neuester Grafikprozessor) und ist für Cloud-Plattformen sowie für Anwendungen in der künstlichen Intelligenz geradezu prädestiniert. Aufgrund einer heraus-

„Wir wollen die medizinische Bildverarbeitung revolutionieren.“

ragenden Eigenschaft, die sich Tensor Core nennt, soll der Tesla V100 bei Deep-Learning-Anwendungen bis zu zwölf Mal schneller sein als sein Vorgänger. Nvidias neuester Deep Learning Server DGX-2, mit 400.000 US-Dollar mehr als doppelt so teuer wie das Vorgängermodell, ist mit 16 Tesla V100 ausgestattet.

Medizinische Bildverarbeitung neu definiert

Mit dem vor zehn Jahren gestarteten Projekt Clara will Nvidia schon bald die medizinische Bildverarbeitung revolutionieren. Clara verfügt über eine gigantische Rechenleistung, nutzt verschiede-



dene Deep-Learning-Algorithmen und soll sämtliche Bildverarbeitungssysteme in der Medizin radikal verbessern. Aktuell werden für die Diagnosestellung im Rahmen bildgebender Verfahren wie CT, PET oder MRT noch riesige Datenmengen benötigt, die mit einer erhöhten Strahlenbelastung für den Patienten bzw. mit langen Aufnahmezeiten einhergehen. Beide Mankos soll Clara mithilfe von AutoMap, einer KI, die auf maschinellem Lernen beruht, in den Griff bekommen: Der Algorithmus sorgt für kürzere Aufnahmezeiten und eine deutlich

bessere Bildqualität.

Außerdem nutzt Clara V-Net, ein neuronales Netz für die 3D-Visualisierung. V-Net läuft auf einer Tesla-V100-GPU und kann beispielsweise über Blutfluss und Blutvolumen im Ultraschall Rückschlüsse auf die Anatomie und Funktion des Herzens ziehen. Als virtuelles Tool kann Clara Berechnungen simultan ausführen, erlaubt den Remote-Zugriff und analysiert Daten von jedem beliebigen Gerät – ob nun CT, MRT, PET, Ultraschall oder Mammographiegerät – mithilfe von 3D-Visualisierung und Deep Learning. Dass Clara die medizinische Bildverar-

beitung revolutionieren wird, steht für Nvidia-Chef Huang außer Frage. Ein Blick auf den Aktienkurs bestätigt Huangs Optimismus, mahnt aber gleichzeitig zur Vorsicht. Denn die Aktie hat in den letzten zwölf Monaten einen rasanten Aufstieg erlebt. Die Fundamentaldaten sind zwar intakt, die Aktie ist mit einem Kurs-Gewinn-Verhältnis von 41 aber keinesfalls billig. Das geschätzte Kursziel für 2018 liegt bei 275,77 US-Dollar, sodass der Kurs schon relativ heiß gelaufen ist. Die nächsten Geschäftszahlen im August könnten erneut für größere Kursbewegungen sorgen. ■

Keep Discovering



Warum ist Borealis ein weltweit führender Anbieter innovativer Kunststoffe, Basischemikalien und Pflanzennährstoffe?

Weil Borealis unternehmungsfreudig, von Forscherdrang getrieben und dazu bereit ist, die Richtung vorzugeben.

Von seinen nordischen Wurzeln hat sich Borealis zu einem wahrlich globalen Unternehmen mit wichtigen Wachstumsprojekten auf drei verschiedenen Kontinenten entwickelt. Es überschreitet Grenzen, um in vielversprechende neue Bereiche, wie die Kreislaufwirtschaft, vorzustoßen. Seit mehr als 50 Jahren liefert das Unternehmen einen Mehrwert für die Gesellschaft. Aufbauend auf dieser Erfahrung hat Borealis Innovation fest in seiner DNA verankert.

Für uns ist Innovation eine Reise, auf der wir – gemäß unserem Motto „Keep Discovering“ – stets danach streben, Neues zu entdecken.

www.borealisgroup.com

Nvidia Corporation	
Sitz	Santa Clara, Kalifornien, USA
CEO	Jensen Huang
Hauptindex	NasdaqGS
Aktienkürzel / ISIN	NVDA / ISIN: US67066G1040
Aktienkurs	247,69 USD*
52-Wochenhoch	260,50 USD*
52-Wochentief	136,46 USD*
Marktkapitalisierung	151,31 Mrd. USD*
Chart- und Finanzdaten	www.finanzen.net/aktien/NVIDIA-Aktie investor.nvidia.com/stock-info/stock-quote-and-chart
*Daten vom 28. 5. 2018	



Eine große Zahl an Pharmaunternehmen hat Monitoring-Systeme von Testo im Einsatz.

Testo-Geschäftsführer Ivan Saric im Gespräch

Messtechnik hilft bei regulatorischem Druck

Ivan Saric hat im vergangenen Jahr die Geschäftsführung der Österreich-Tochter des Messtechnik-Anbieters Testo übernommen. Wir sprachen mit ihm über seine Pläne für das Unternehmen und die Marktchancen in der Prozessindustrie.



Zur Person

Ivan Saric absolvierte eine Ausbildung zum Nachrichtentechniker am TGM in Wien und ein Studium der Betriebswirtschaftslehre an der Wirtschaftsuniversität Wien. 2007 stieg er bei Testo im technischen Vertrieb ein, wo er für Bestandskundenpflege und Neukundenakquise in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland verantwortlich war. Von 2011 bis 2017 hatte er bei Flir Systems die Vertriebsleitung für Österreich und die Schweiz über. Seit Juli 2017 ist er bei der Testo GmbH und fungiert seit April 2018 als deren Geschäftsführer.

CR: Sie haben eine HTL für Nachrichtentechnik und ein Wirtschaftsstudium absolviert. Warum haben Sie diese Kombination gewählt?

Mich hat die Brücke zwischen Technik und Wirtschaft interessiert. Die Technik nimmt eine immer bedeutendere Rolle

in unserer Welt ein – das zu verstehen und wirtschaftlich umsetzen zu können, halte ich für sehr wichtig. Im Studium habe ich eine Spezialisierung im Bereich Change Management gewählt. Das Wissen zu dieser sehr aktuellen Thematik hat mir im Berufsleben schon gute Dienste geleistet.

CR: Welche Erfahrungen konnten Sie dann in Ihrem beruflichen Werdegang in und außerhalb der Branche sammeln?

Ich habe schon während des Studiums im Sporteinzelhandel gearbeitet und dabei sehr viel gelernt – vor allem, dass ein hochmotiviertes Team einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren für ein Unternehmen ist. Aufgabe des Managements ist es, das Umfeld dafür zu schaffen, dass sich solche Teams bilden können. Im technischen Vertrieb bei Testo ging es darum, einem Kunden das vielfältige Lösungsangebot des Unternehmens situationsgerecht und kompetent darzustellen. Danach hatte ich als Vertriebsleiter bei Flir Systems die Möglichkeit, gemeinsam mit Vertriebspartnern die strategische Entwicklung des österreichischen und Schweizer Markts mitzugestalten und habe gelernt, in einer partnerschaftlichen Zusammenarbeit am Erreichen gemeinsamer Ziele zu arbeiten.

Nun hat sich die Möglichkeit ergeben, wieder zu Testo zurückzukehren und hier die Geschäftsführung zu übernehmen. Da ich ja wusste, wie das Unternehmen aufgestellt ist, wie breit die Produktpalette und wie hoch die Bekanntheit der Marke ist, habe ich diese Herausforderung gern angenommen.

CR: Welche Prioritäten wollen Sie für die weitere Entwicklung von Testo Österreich setzen?

Testo entwickelt sich in Österreich in zwei Richtungen: Zum einen gibt es den klassischen Bereich der Messinstrumente, aus dem wir kommen. Zum anderen bieten wir heute individuell adaptierte Lösungen an, bei denen Software, Hardware und Services wie Installation und Support miteinander verbunden sind. Wir sind einer der wenigen Anbieter, die das alles können und zusätzlich mit unserem Schwesterunternehmen Testo Industrial Services GmbH (TIS) auch Kalibrierungen im Haus durchführen können. Wir wollen in beiden Bereichen Wachstum erzielen, die Kundenorientierung noch weiter steigern und die Dienstleistung vor Ort österreichweit ausbauen.

CR: Wie sieht heute Ihr Angebot für Betriebe der Chemie-, Pharma- und

Bilder: Testo GmbH

Wärmebildkamera im Forschungseinsatz

Das Institut für Konstruktionswissenschaften und Technische Logistik der TU Wien ist für sein Know-how zu Getrieben für Hubschrauber und Drohnen bekannt. Es betreibt eine Testeinrichtung, in der in aufwendigen Prüfungen die Konformität von Getriebesystemen, Rädern und Bauteilen mit den geltenden Vorschriften getestet wird. Um den thermischen Zustand zu unterschiedlichen Zeitpunkten oder unter verschiedenen Lasten zu vergleichen, wurde eine tragbare Wärmebildkamera vom Typ „Testo 890“ im Prüfraum installiert. Die Kamera verfügt über einen Infrarotdetektor mit einer Auflösung von 640 x 480 Pixel bei einer Bildwiederholungsfrequenz von 33 Hz, dazu kommt ein Prozessanalyse-Paket, das radiometrische Videoaufnahmen und Bildsequenzspeicherung beinhaltet und über die Analysesoftware „Testo IIRSoft“ gesteuert wird. Zuverlässigkeit und Robustheit des Instruments wurden bereits in mehr als 1.000 Betriebsstunden unter Beweis gestellt.

➤ Weitere Infos: www.testo.at

► Lebensmittelindustrie aus?

In diesen Branchen sind Gesamtlösungen schon gut etabliert. Wir haben mehr als zehn Jahre Erfahrung mit Systemen für das Monitoring von Umgebungsbedingungen, die wir besonders an Pharmaunternehmen sehr erfolgreich verkaufen. Die Kunden in diesem Bereich müssen hohe regulative Anforderungen erfüllen. Mit unserem System können Dokumentationsverpflichtungen lückenlos, effizient und papierlos erfüllt werden.

CR: Wie hoch ist der Anteil der Prozessindustrie am Gesamtgeschäft?

Der Umsatz liegt bei derzeit rund 25 Prozent – ohne die Leistungen unseres Schwesterunternehmens TIS mit einzuberechnen – und ist sowohl in absoluten Zahlen als auch relativ gesehen stark wachsend. Im traditionellen Geschäft mit Messgeräten, etwa für das Handwerk, ist unsere Marktdurchdringung in Österreich schon sehr hoch, aber mit kontinuierlicher Innovation ist auch hier noch Wachstum erzielbar. Ein Beispiel dafür ist die Koppelung von Messgeräten an Smartphones oder Tablets, die uns neue Marktsegmente erschlossen hat.

In der Pharmaindustrie geht es um ganz andere Dinge: Durch den regulatorischen Druck entlang der gesamten Wertschöpfungskette ist es hier wichtig, mit einem umfassenden Angebot aufzutreten. Mit der TIS haben wir einen hervorragenden lokalen Partner zu Fragen der Kalibrierung, Qualifizierung und Validierung zur Verfügung, sodass der Kunde vom gebündelten Know-how beider Unternehmen profitieren kann.

CR: Welche typischen Anwendungsfelder für den Einsatz der Produkte von Testo in der chemischen und pharmazeutischen Industrie würden Sie nennen?

Eine große Zahl an Pharmaunternehmen hat bereits unser Monitoring-System im Einsatz, darunter sind große Konzerne ebenso wie kleine, lokal agierende Firmen oder Spezialisten für Arzneimittellogistik. In der Kunststoffindustrie gibt es zahlreiche Anwendungsfelder für Wärmebildkameras. Beispielsweise lässt sich beim Spritzguss von Kunststoffteilen der Abkühlungsprozess thermographisch verfolgen. Auf diese Weise können Mängel am Produkt früh erkannt werden.



EUROPEAN
FORUM
ALPBACH



Diversity & Resilience

Europäisches Forum Alpbach

15.–31.8.2018 | #efa18 | www.alpbach.org

ANMELDUNG
UNTER
www.alpbach.org



Wirksame Maßnahmen versus Populismus: Was ein Plastiksackerverbot für die Kreislaufwirtschaft bringt, ist umstritten.

Kreislaufwirtschaft

Kunststoff neu denken

Wie gelingt der Weg zur Kreislaufwirtschaft? Diese Frage diskutierten Vertreter der österreichischen Chemieindustrie, Wissenschaftler, Politiker und Verwaltungsexperten kürzlich in der Wirtschaftskammer in Wien. Laut der Geschäftsführerin des Fachverbands der Chemischen Industrie Österreichs (FCIO), Sylvia Hofinger, werden jährlich weltweit rund 320 Millionen Tonnen Kunststoff erzeugt: „Das ergäbe eine LKW-Kolonie, die drei Mal um den Äquator reichen würde.“ Das Problem: Rund vier Prozent bzw. 12,8 Millionen Tonnen des Kunststoffs landen als Abfall im Weltmeer. „Daher müssen wir handeln“, konstatierte Hofinger. Bekanntlich

habe die EU-Kommission zu Jahresbeginn ihre Plastikstrategie vorgelegt und diese kürzlich durch Vorschläge für Rechtsakte ergänzt. Unter anderem sollen Einweggebinde weitgehend verboten werden. Hofinger zufolge bedarf es eines „Realitäts-Checks“, um festzustellen, welche Maßnahmen zur Reduktion von Kunststoffabfällen und zum Erreichen höherer Recyclingquoten „praxistauglich und umsetzbar“ sind.

FCIO-Obmann Hubert Culik ergänzte, ihre stofflichen Eigenschaften sowie ihre Ressourceneffizienz hätten Kunststoffen weltweit zum Durchbruch verholfen. In Österreich werde der weitaus größte Teil der Kunststoffabfälle verwertet, wenn

Um praxistaugliche Konzepte zur Umsetzung der Plastikstrategie der EU-Kommission ging es kürzlich in der Wirtschaftskammer in Wien.

auch in nicht unbeträchtlichem Ausmaß lediglich thermisch anstatt stofflich. „Wir müssen daher Wege zum Kunststoffkreislauf finden. Kunststoff verdient ein gutes zweites Leben“, betonte Culik. Die Chemieindustrie sei bereit, entsprechende Verfahren zu entwickeln. Sie benötige indes stabile Rahmenbedingungen, um die erforderlichen Investitionen tätigen zu können: „Wir wünschen uns einen fairen Umgang mit Kunststoffen. Das bedeutet auch, dieses Thema ganzheitlich zu betrachten. Denn die Alternativen zu Kunststoffen sind keineswegs immer ökologischer“, warnte Culik.

Laut Werner Kruschitz von Kruschitz Plastics & Recycling muss Kunst-

Bild: iStockphoto.com/yipengge

stoffrecycling letztlich bedeuten, „das, was wir derzeit aus Erdöl machen, künftig aus Kunststoffabfällen herzustellen, und zwar in derselben Qualität“. Dazu sei es notwendig, Produkte recyclingfreundlich zu konzipieren und neue Möglichkeiten für die Abfallsortierung zu schaffen, aber auch neue Sammelwege festzulegen. Zurzeit würden in Österreich lediglich PET-Flaschen und Folien in der Kunststoffsammlung erfasst, nicht jedoch andere Erzeugnisse wie etwa Joghurtbecher oder Spielwaren: „Da haben wir riesige Reserven.“ Für die Sammlung schwer rezyklierbarer Verbundkunststoffe (Compounds) sollten die Betreiber der Sammelssysteme laut Kruschitz höhere Lizenzgebühren verlangen als für Reinmaterialien. Als sinnlos bezeichnete Kruschitz das Verbot von Plastiksackerln und Strohhalmen. Dergleichen diene „nur zur Beruhigung der Öffentlichkeit“. Und Kruschitz setzte hinzu: „Wir haben es nicht notwendig, uns watschen zu lassen. Dafür sind wir zu gut.“

„Kunststoff verdient ein gutes zweites Leben.“

Richtige Richtung

Der Chef der Abfallwirtschaftssection im Nachhaltigkeitsministerium, Christian Holzer, konstatierte, die Kunststoffstrategie der EU-Kommission samt der zugehörigen Rechtsakte werde während der österreichischen EU-Ratspräsidentschaft im zweiten Halbjahr 2018 verhandelt. Mit ihrer Finalisierung sei bis Jahresende nicht zu rechnen. Vielleicht werde es aber gelingen, sie noch unter der derzeitigen EU-Kommission unter Dach und Fach zu bringen. Bekanntlich werden kommenden Jahr die Abgeordneten zum EU-Parlament gewählt. In der Folge ist auch eine neue Kommission zu bestellen. Grundsätzlich gehen die Vorschläge der Kommission laut Holzer in die richtige Richtung. Es handle sich um erste kleine Schritte, um bestimmte Erzeugnisse zu verbieten, auf die problemlos verzichtet werden könne. „Entschuldigen Sie bitte, aber kein Schwein braucht Mikroplastik in Kosmetika“, formulierte Holzer blumig. Im Zentrum der Vorschläge der Kommission stehe das Design von Produkten, um diese für das Recycling und die Wiederverwendung (Re-use) tauglich zu machen. Manchen Vorschlägen Kruschitz' konnte Holzer wenig abgewinnen: „Kinderspielzeug in die Verpackungssammlung hineinzunehmen, kann ich mir eher nicht vorstellen.“ Auch den Vorschlag aus dem Publikum, ein Pfandsystem für Plastikverpackungen einzuführen, beurteilte Holzer skeptisch. „Das wäre für die Wirtschafts-

kammer so etwas wie das Weihwasser für den Teufel. Wir halten uns daher mit solchen Überlegungen zurück.“

Rückendeckung erhielt Holzer dabei vom Vorsitzenden des Umweltausschusses im Nationalrat, Johannes Schmuckenschlager. Mit „Pfandsystemen oder Strafen“ könne er nur wenig anfangen. Außerdem frage sich, ob solche „Erziehungsmethoden“ geeignet seien, zur Vermeidung von Kunststoffabfällen beizutragen: „Und das Littering (achtloses Wegwerfen von Kunststoffverpackungen, Anm.) ist in Österreich ja nicht so extrem. Da muss nicht hinter jedem Baum ein Polizist stehen.“ Als eine „vernünftige Geschichte“ bezeichnete Schmuckenschlager demgegenüber Konzepte wie „Design for Recycling“. Das sei „auch etwas, was die Bürger nachvollziehen können“.

Weiter Weg

Andreas Gémes von der Borealis erläuterte, der Weg zur Kreislaufwirtschaft sei noch weit. Die Kunststoffbranche stehe mit entsprechenden Konzepten noch am Anfang: „Es geht um das Ausprobieren von Möglichkeiten.“ Als Ziel der Borealis bezeichnete Gémes, „einen Kreislaufstrom zu entwickeln, der dieselbe Bedeutung hat, wie die Ströme der fossilen Rohstoffe“. Noch immer würden viele Kunststoffe konzipiert, ohne an das Recycling zu denken: „Deshalb gibt es sehr viele wunderbare Produkte, die nicht rezykliert werden können.“ Es gelte daher, „sehr viel neu zu denken“.

Ähnlich argumentierte Kenneth Boldog von Greiner Packaging. Die grundlegende Frage sei: „Wie kann man einen Rohstoff schaffen, der aus der Natur kommt und letzten Endes wieder in dieser zerfällt?“ Sein Unternehmen befasse sich damit, aus dem Hausmüll Polyolefine zu extrahieren und aus diesen wieder einsetzbare Produkte zu machen. Voraussichtlich bereits im dritten Quartal des heurigen Jahres werden laut Boldog die ersten solchen Erzeugnisse vorliegen.

In diese Richtung geht auch Franz Studener von Erdal. Sein Unternehmen erzeugt die Verpackungen seiner „Frosch“-Produkte bereits seit 2013 vollständig aus Altplastik. Mittlerweile stammen rund 20 Prozent des Materials aus der Haushaltssammlung. Geplant ist, auf etwa 40 Prozent zu kommen. Noch höhere Anteile zu erreichen, wäre laut Studener nicht sinnvoll: „Das wäre ein sehr hoher Sortieraufwand und entsprechend teuer.“ (kf) ■

REINE SICHERHEIT INTELLIGENTE TECHNIK

- **Experten** der Reinraumtechnik
- **Innovationsführer** für Anlagen, Systeme und Technologien, die mikrobiologisch und partikulär reine Umgebungen schaffen
- **Systemanbieter** für Schleusen, Isolatoren, Reinluftanlagen und Dekontaminationsprozesse

www.ortner-group.at





74 anomale Eigenschaften: Wasser ist eine ganz besondere Flüssigkeit

Interview

Herantasten an die Phasentrennung

Thomas Lörting, Forschungsgruppenleiter am Institut für Physikalische Chemie der Universität Innsbruck, im Gespräch mit Karl Zojer über die Anomalien des Wassers und andere exotische Phänomene.



Zur Person

Thomas Lörting ist assoziierter Universitätsprofessor am Institut für Physikalische Chemie der Universität Innsbruck sowie Sprecher der dortigen Plattform für Nano- und Materialwissenschaften.

CR: Sie beschäftigen sich in Ihren Forschungen mit den Anomalien des Wassers. Worum geht es dabei?

Wir wollen verstehen, aus welchem Grund Wasser sich von allen anderen Flüssigkeiten so stark unterscheidet und genau jene anomale Substanz ist, die Grundvoraussetzung für Leben auf unserer Erde ist. Es geht um ein Gesamtbild, mit dem man möglichst viele der Anomalien verstehen oder zumindest erklären kann. Martin Chaplin listet auf der Webpage der London South Bank University insgesamt 74 anomale Eigenschaften von Wasser auf, die in mehrere Kategorien unterteilt sind (physikalische, thermodynamische, das Phasenverhalten, die Dichte sowie Materialeigenschaften betreffend). Der Schlüssel zu den Anomalien ist das Wasserstoffbrückennetzwerk. Wir erklären die Anomalien dadurch, dass in dem Netzwerk zwei verschiedene, unterschiedlich dichte flüssige Phasen enthalten sind, die beide aus H_2O -Molekülen beste-

hen. Die niederdichte Flüssigkeit und die hochdichte Flüssigkeit stehen in einem Gleichgewicht und gehen durch thermische Fluktuationen schnell ineinander über. Bei Raumtemperatur geschieht das so schnell, dass die beiden Flüssigkeiten nicht voneinander getrennt werden können – ein sogenannter überkritischer Zustand. Erst bei tiefen Temperaturen, unterhalb von etwa $-40^\circ C$, wird es thermodynamisch möglich, die beiden Komponenten zu separieren. Ähnlich wie Öl und Wasser sich freiwillig im Schütteltrichter entmischen, kommt es im sehr kalten Wasser spontan zu einer Phasentrennung in hochdichtes H_2O und niederdichtes H_2O . In diesem Bild lassen sich viele dieser 74 Anomalien rationalisieren. Das berühmte Dichtemaximum bei $4^\circ C$ lässt sich dadurch verstehen, dass bei dieser Temperatur der Anteil der hochdichten flüssigen Phase im Gleichgewicht der beiden Phasen maximal ist.

CR: Die Theorie, daß Wasser aus zwei unterschiedlich dichten Flüssigkeiten bestehen könnte, gab es ja schon länger. Ihnen ist also der experimentelle Beweis gelungen. Wie führten Sie Experiment durch?

Die entscheidende Frage war: Unter welchen Bedingungen passiert die Phasentrennung? Da sie jedenfalls nur bei weit unter Null Grad Celsius passieren kann, ist klar, dass man mit einem schwerwiegenden Problem zu kämpfen hat: Man muss vermeiden, dass dieses unterkühlte Wasser zum thermodynamisch stabilen Zustand übergeht, also in Eis. Bei $-60^\circ C$ beispielsweise geschieht das auf einer Zeitskala, die deutlich kleiner ist als eine Mikrosekunde. Um also die Flüssigkeit, und nicht Eiskristalle, zu studieren gibt es zwei Möglichkei-

ten. Entweder arbeitet man mit ultraschnellen Temperatursprung-Techniken oder man macht das Wasser so kalt, dass selbst die Kristallisation langsam abläuft. Wir haben uns für Zweiteres entschieden, weil Ersteres sehr aufwändig ist und weltweit noch in den Kinderschuhen steckt. Die Herausforderung war dann, eine Temperatur zu finden, die tief genug ist, um Kristallisation zu verhindern, aber hoch genug, um die Flüssig-Flüssig-Entmischung zu erreichen. Genauer gesagt wussten wir am Anfang gar nicht, ob diese Temperatur überhaupt existiert oder ob die Kristallisation immer schneller ist als die Entmischung. Wir haben uns also von ganz tiefen Temperaturen von rund $-200^\circ C$ nach oben gearbeitet. Bei so tiefen Temperaturen ist Wasser so unbeweglich, dass es im Glaszustand vorliegt – ähnlich dem Fensterglas, das auch eine immobilisierte Flüssigkeit ist. Beim Aufheizen wird das Glas immer weicher und weicher und beginnt immer mehr zu fließen, bis es in einen sehr zähflüssigen Zustand übergeht. Schon bei diesen Experimenten ist uns aufgefallen, dass es zwei verschiedene „Gläser“ gibt: ein hochdichtes, das bei ca. $-160^\circ C$ zähflüssig wird und ein niederdichtes, das bei ca. $-140^\circ C$ zähflüssig wird. Wir haben weiters festgestellt, dass oberhalb von ca. $-120^\circ C$ die Kristallisation extrem schnell wird – deutlich schneller als die Zeitskala unserer Experimente von Minuten. Daraus haben wir gelernt, dass wir irgendwo zwischen $-140^\circ C$ und $-120^\circ C$ eine Chance haben, die Flüssig-Flüssig-Entmischung zu bekommen. Je nach Experimentführung hatten wir bis dato entweder die niederdichte, zähe Flüssigkeit, oder die hochdichte. Der Schlüssel zum Erfolg und zum Beweis des Zweiflüssigkeits-Modell waren

► dann Experimente, in die wir den Parameter Druck miteinbezogen haben. Dazu haben wir etwa ein halbes Gramm Wasser in einen Zylinder mit acht Millimetern Durchmesser gefüllt und darin den hochdichten flüssigen Zustand bei $-130^\circ C$ hergestellt. Beim langsamen, isothermen Entlasten haben wir dann beobachtet, wie in der hochdichten Flüssigkeit eine niederdichte Flüssigkeit entstanden und wie eine scharfe Phasengrenze durch das Wasser gewandert ist. Am Schluss hatten wir dann die niederdichte Flüssigkeit. Diese spontane Phasenumwandlung ist beim Entlasten bei 700 bar Druck aufgetreten.

CR: Sie haben für diese Leistung den Wilhelm-Friedrich-Bessel-Preis bekommen, der mit 45.000 Euro dotiert ist. Der Preis war nicht nur auf die Demonstration der Flüssig-Flüssig-Phasenseparation und -Phasenumwandlung im reinen Wasser bezogen. In der Begründung wurden herausragende Arbeiten zur Physik und Chemie von kristallinem und glasigem Wasser unter extremen Bedingungen genauso genannt wie die Kontrolle von schnellen, chemischen Reaktionen unter Kryobedingungen. Dabei wurden auch meine Arbeiten zur Chemie auf polar stratosphärischen Eiskernen und deren Bedeutung im Zusammenhang mit dem Ozonabbau sowie die Entdeckung neuer Eisphasen betont.

CR: Sie haben Kohlensäure erstmals gasförmig isoliert. Dabei arbeiten Sie mit Professor Hinrich Grothe von der TU Wien zusammen. Warum ist das für die Astronomie so wichtig? Kohlensäure (H_2CO_3) ist in der Astronomie wichtig, weil sie durch hochenergetische Bestrahlung von zwei sehr stabilen, häufig vorkommenden Molekülen entsteht, nämlich Kohlendioxid und Wasser. Bei den sehr tiefen Temperaturen in vielen astrophysikalischen Umgebungen ist sie erstaunlich langlebig und zerfällt nicht gleich wieder, wie sie es bei Raumtemperatur macht. So geht man zum Beispiel bei den Polkappen des Mars davon aus, dass diese zu einem guten Teil aus fester Kohlensäure bestehen. Auch Kometen stellen eine Umgebung dar, die ideal geeignet sind für die Bildung und Stabilität der Kohlensäure. Der 2011 verstorbene Professor Erwin Mayer hatte in Innsbruck gezeigt, dass dieses Molekül entgegen der Lehrmeinung als Reinstoff isoliert und untersucht werden kann. Dabei war es zentral, die Protonierung von Karbonatsalzen mit Säuren bei tiefen Temperaturen gezielt auszulösen und zu steuern. Aufbauend auf diesen Techniken haben Professor Grothe und ich

versucht, die feste Kohlensäure zu sublimieren und aus der Gasphase zu isolieren. Das war ein sehr schwieriges Experiment, aber im Endeffekt ist es gelungen. Wir konnten Infrarot-Spektren von Einzelmolekülen und Dimeren von Kohlensäure aufnehmen und diese den Astrochemikern zur Verfügung stellen, um Kohlensäure identifizieren zu können, etwa in der Atmosphäre des Mars.

CR: Was sind Ihre neuesten Forschungsthemen?

Unser Hauptforschungsgebiet ist nach wie vor Wasser unter Eis unter extremen Bedingungen. Dabei setzen wir aktuell vermehrt auf wässrige Lösungen und untersuchen die Chemie, die in Eiskristallen sowie in der hoch- oder niederdichten Flüssigkeit unter Kryobedingungen abläuft. Eine spannende Frage ist für uns, inwieweit die Chemie sich in den beiden Flüssigkeiten unterscheidet. Wir haben ja nun plötzlich zwei verschiedene flüssige Formen von H_2O als Lösungsmittel zur Verfügung. Vielleicht können wir dadurch einige der exotischen Moleküle, die im Weltraum entstehen, auch im Labor herstellen. Neben diesen Aktivitäten sind wir auch an der Eisnukleation und der Eiskristallbildung sehr interessiert. Diese spielt ja in vielen Technologien eine wichtige, meist störende Rolle, etwa was Gefrierschäden betrifft, sei es von Wirkstoffen in der Pharmaindustrie oder an Fahrzeugen, Flugzeugen oder Gebäuden. Für Schneekanonen ist hingegen gewünscht, dass sich die Eiskristalle schon bei möglichst „warmen“ Bedingungen, möglichst nahe an Null, bilden und möglichst schöne Kristalle bilden statt halbgefrorener Eiskügelchen.

CR: Als Universitätsprofessor für Physikalische Chemie beschäftigen Sie sich auch mit Gläsern. Was macht diese Materie für Sie so interessant?

Gläser werden als Abbilder von Flüssigkeiten verstanden, in denen die Moleküle nicht mehr (oder nur sehr eingeschränkt) beweglich sind. Wer sich für Flüssigkeiten und tiefe Temperaturen interessiert, der wird automatisch mit diesem faszinierenden Zustand der Materie konfrontiert. Es gab ja auch schon Vorschläge, die Gläser als den 4. Aggregatzustand zu werten. Dabei nehmen die Gläser eine Zwischenstellung zwischen dem Festkörper und der Flüssigkeit ein. Und da gibt es sehr viele Abstufungen, etwa plastische Kristalle, Orientierungsgläser, Rotorphasen, in denen man viele Teilaspekte der physikalischen Chemie direkt und isoliert von anderen Effekten beobachten kann. ■

Partner für
Chemie,
Labor und
Forschung.



Chemikalien

135 Jahre Erfahrung und Kompetenz

Wir sind die Experten für Chemikalien, Laborbedarf und Life Science. Lassen Sie sich von einem breiten Sortiment, hohen Qualitätsstandards und einer gründlichen Beratung durch unsere erfahrenen Experten überzeugen.

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



Klimapolitik

Strategie mit Fragezeichen

Die Integrierte Klima- und Energiestrategie der Bundesregierung stößt nicht nur auf Beifall. Unterdessen möchte Europas Elektrizitätswirtschaft der Industrie bei der Dekarbonisierung helfen.

Über 500 Stellungnahmen habe es zum Entwurf der „Integrierten Klima- und Energiestrategie“ (IKES) gegeben. Und die „sinnvollen“ würden in der Endfassung auch berücksichtigt, verlautete Nachhaltigkeitsministerin Elisabeth Köstinger bei der diesbezüglichen parlamentarischen Enquete. Die Endfassung legt freilich nahe, dass die Ministerin nicht allzu viele der Kommentare als sinnvoll eingestuft haben dürfte: Der Text ist über weite Strecken unverändert. Von zwei eingefügten Programmpaketen („Leuchttürmen“) ist nur eines wirklich neu: die Kommunikationsstrategie, mit der Köstinger nach eigenem Bekunden bereits Volksschülern das Thema Klimawandel nahebringen will. Am zweiten eingefügten „Leuchtturm“, der Bioökonomiestrategie, wird seit Jahren gewerkelt. Laut IKES soll das endgültige Ergebnis 2019 endlich vorliegen.

Das Lob an der IKES-Endfassung hielt sich denn auch in Grenzen. Solches kam unter anderem von Köstingers Vorgänger, dem neuen Wirtschaftskammerpräsidenten Harald Mahrer. Unter den seiner Ansicht nach erfreulichen Punkten nannte Mahrer den „Mindestpreis für CO₂ im Stromsektor, um Kohlekraftwerke durch klimafreundliche Formen der Stromerzeugung zu ersetzen“. Dieser war allerdings bereits im IKES-Entwurf enthalten. Gleiches gilt für die Abschaffung der Eigenstromsteuer für Solaranlagen, die der Oberkammerer

ebenfalls mit Beifall bedachte. Weniger euphemistisch äußerte sich der Generalsekretär der Industriellenvereinigung (IV), Christoph Neumayer. Er stieß sich weiterhin an der „sehr starken Fokussierung auf ein 100-Prozent-Ökostromziel bis 2030“. Die Regierung müsse sich klar sein, dass dieses Ziel „nur mit maximaler Kosteneffizienz in der Umsetzung ökonomisch darstellbar“ sei.

Strom hilft

Unterdessen präsentierte der europäische Elektrizitätswirtschaftsverband Eurelectric seine Vorstellungen, wie die Industrie und damit auch die Chemiebranche ihre CO₂-Emissionen massiv senken könnte. Eine Möglichkeit dazu wäre der verstärkte Einsatz elektrischen Stroms, der mithilfe erneuerbarer Energien bereitgestellt wird, verlautete Eurelectric-Generalsekretär Kristian Ruby, bei der Jahrestagung des Verbandes in Ljubljana. Laut der dort präsentierten

Studie „A Clean Europe“ wäre es möglich, den Anteil der Elektrizität an der Deckung des Energiebedarfs der europäischen Industrie bis 2050 auf rund 50 Prozent zu erhöhen. Derzeit beträgt dieser etwa 33 Prozent. Die Industrie ist hinsichtlich des Stromsinsatzes der „herausforderndste und spannendste Sektor“, räumte Ruby ein. Im Niedertemperaturbereich lasse sich einiges machen, der Hochtemperaturbereich

dagegen biete erhebliche Herausforderungen. Und ohne die CO₂-Abscheidung aus den Abgasen von Industrieanlagen samt anschließender Lagerung (Carbon Capture and Storage, CCS) werde die Angelegenheit kaum zu bewerkstelligen sein. Auch die Energieeffizienz könne und müsse erheblich verbessert werden, um den Gesamtenergiebedarf möglichst gering zu halten.

Marcel Galjee von Akzo Nobel, der im Energiekomitee des Chemieindustrieverbands CEFIC sitzt, konstatierte dazu, in der Industrie sei die Dekarbonisierung zweifellos viel komplizierter als in anderen Sektoren. Freilich könne Strom aus erneuerbaren Energien bei der Deckung des Energiebedarfs seine Rolle spielen, möglicherweise auch bei der Wärmebereitstellung: „Das ist aber sicher nicht unser größtes Problem.“ Das große Thema sei vielmehr die Bereitstellung der Rohstoffe. Und die könne mithilfe fossiler Energieträger zurzeit noch weit billiger erfolgen als mit Strom aus erneuerbaren Energien. Außerdem benötige die Chemieindustrie zur Erzeugung nahezu aller ihrer Produkte Kohlenstoff: „Der Kohlenstoff in den Produkten ist ja auch nicht das Problem im Zusammenhang mit dem Klimawandel. Bei diesem geht es um den Kohlenstoff, der in die Atmosphäre gelangt.“ Möglicherweise könne auch der Kohlenstoff in vielen Produkten durch andere Substanzen ersetzt werden. Von heute auf morgen gehe das aber nicht. Deswegen benötige die Chemiebranche Rechtssicherheit, um langfristige Investitionen tätigen zu können. Auch Stromlieferverträge mit langen Laufzeiten seien sicher kein Nachteil. (kf) ■

Erneuerbare Energie unter Kritik: Die Industriellenvereinigung hat mit dem 100-Prozent-Ziel keine Freude.

Bild: iStockphoto.com/nurulanga

KURZ KOMMENTIERT



OFFEN GESAGT



„Wir werden für diese Aktion international verhöhnt.“

Christoph Zielinski, wissenschaftlicher Leiter des Vienna Cancer Center, zur Aufhebung des Rauchverbots in der Gastronomie



„Zugfahren ist bei der Jugend in Mülltrennen leider weniger.“

Hans Roth, Präsident des Verbandes Österreichischer Entsorgungsbetriebe (VÖEB), zu dessen Mülltrennungs-Umfrage



„Wenn der Eisbär auf einer Plastikinsel zu sitzen kommt, ist das nicht so schlecht. Dann ist er nämlich gerettet.“

Nick Kraguljac, Seletec

Bilder: iStockphoto.com/nurulanga, VÖEB, Pharmig/APA-Fotoservice/Richard Tanzer

Nord Stream 2

In den Debatten um die US-amerikanischen Strafzölle auf Aluminium- und Stahlimporte taucht mittlerweile folgende Variante auf: Die Europäer könnten sich verpflichten, gewisse Mengen verflüssigtes Erdgas (LNG) aus den USA zu kaufen, das mit Pipeline-Gas aus der Russländischen Föderation nicht konkurrenzfähig ist. Dafür würden die Zölle aufgehoben oder wenigstens vermindert. Doch damit würde die Gasbeschaffung der europäischen Industrie verteuert. Das aber hieße, diese strukturell zu schwächen und damit mindestens ebensolchen Schaden anzurichten wie durch die Strafzölle. Mittlerweile ist nicht nur in Brüsseler Kreisen von einem Wirtschaftskrieg der US-Amerikaner gegen Europa die Rede. Dazu gehört auch der Versuch der USA, die Pipeline Nord Stream 2 zu verhindern und Druck zu machen, dass weiter Gas durch die Ukraine nach Europa transportiert wird. Die Transitverträge zwischen der russländischen Gazprom und der ukrainischen Ukrtransgaz laufen Ende 2019 aus. Und die Ukrainer haben angekündigt, die Transitgebühren kräftig zu erhöhen. So gerieten die Europäer in einen energiewirtschaftlichen Würgegriff. Die einzige realistische Alternative ist die Nord Stream 2. Deshalb muss sie gebaut werden. So rasch wie möglich. (kf) ■



STUDIERN AM BIOTECH-CAMPUS TULLN



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

Perspektiven durch Praxis!

NEU AB HERBST 2018

Mit **Biotech** die Welt verändern!

Das **Bachelorstudium Biotechnische Verfahren** in Tulln bietet eine fundierte naturwissenschaftliche Ausbildung in Chemie und Analytik, Bio- und Umwelttechnologie, Verfahrenstechnik, sowie Basiskenntnisse in Management.

Im **Masterstudium Biotechnische Verfahren** haben Sie die Möglichkeit sich in den Themenfeldern Zellfabrik, Umweltbiotechnologie, Lebensmittelqualität und Bioaktive Wirkstoffe zu spezialisieren.

Mit **Bio Data Science** zum Master of Science!*

Ab Herbst 2018 bietet die Fachhochschule am Biotech-Campus Tulln das neue **berufsbegleitende Masterstudium Bio Data Science** an.

Lernen Sie die wachsende Datenflut im Labor zu managen, bioanalytische Daten zu generieren, zu interpretieren und auszuwerten und werden Sie Teil des Karriere-Netzwerks am Biotech-Campus Tulln!

Jetzt informieren und anmelden unter:

biotechstudieren.at

*vorbehaltlich der Akkreditierung durch die AQ Austria

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



Interview

Kanten und Profile zeigen

14 Jahre lang stand Jan Oliver Huber als Generalsekretär an der Spitze des Pharmaindustrieverbands Pharmig. Im Chemiereport zieht er Bilanz und gibt einen Ausblick auf die Zukunft der Branche.

Interview von Klaus Fischer



Zur Person

Dr. Jan Oliver Huber wurde 1958 in Klagenfurt geboren. Nach seinem Jus-Studium begann er seine Karriere bei der Franz Haas Waffelmaschinen GmbH, für die er unter anderem als Verkaufs- und Marketingleiter in Brasilien tätig war. Im Jahr 1990 wechselte er zum Öl- und Erdgaskonzern BP, wo er zuletzt das Flüssiggas-Geschäft für die Benelux-Staaten und Griechenland leitete. Vor seiner Tätigkeit für die Pharmig schließlich war er für den Zementkonzern Lafarge in Deutschland als Geschäftsführer und Vorstand für Vertrieb und Marketing tätig.

CR: Am 9. Juni 2004 wurde Ihre Berufung zum Generalsekretär der Pharmig bekannt gegeben. Am 23. Juni gab

es Ihre erste Presseaussendung. Der Titel: „Pharma-Industrie pocht auf Einhaltung der Regierungsversprechen“. Es ging um die – gesetzlich vorgeschriebenen – nachträglichen Rabatte der Pharmaindustrie zur Sanierung des Gesundheitssystems, damals 23 Millionen Euro. In der Aussendung verlauteten Sie: „Ohne faire Preise ist die Versorgung der österreichischen Patienten mit hochwertigen, innovativen Arzneimitteln gefährdet. Man kann nicht den Patienten die bestmögliche medizinische Versorgung versprechen, ohne die dafür notwendigen gesetzlichen Rahmenbedingungen zu schaffen.“ Sie mussten in den vergangenen 14 Jahren also nicht nur harte, sondern offenbar auch manche versteinerte Bretter bohren.

Die zitierte Aussendung könnten wir heute noch verwenden. Denn nach wie vor wird der pharmazeutischen Industrie vorgeworfen, dass sie mit ihren Leistungen Geld verdient. Manche ideologisch angehauchten Personen im Gesundheitssystem reklamieren für sich, auf einer moralisch höherwertigen Ebene zu stehen, und argumentieren, es dürfe keine Gewinne im Gesundheitswesen geben. Aber dabei wird verdrängt: Jeder im

Gesundheitssystem muss für seine Leistung entlohnt werden. Bedauerlicherweise wird vollkommen verkannt, dass der medizinische Fortschritt ohne die pharmazeutische Industrie überhaupt nicht existieren würde. Immerhin haben wir es geschafft, in den vergangenen 14 Jahren mit einigen Institutionen ein vernünftigeres und kooperativeres Miteinander zu erreichen. Als ich gekommen bin, waren die klassenkämpferischen Gräben sehr breit. Die gibt es noch immer. Einzelne Damen und Herren, auch in der Sozialversicherung und der Politik, suchen einen Schuldigen außerhalb ihres eigenen Verantwortungsbereiches. Und da ist die Pharmaindustrie nach wie vor ein Target. Im Zusammenhang mit dem Solidarbeitrag haben wir damals die gerichtliche Auseinandersetzung nicht gescheut. Das war unüblich. Meiner Ansicht nach ist es aber vollkommen normal, dass man auch Gesetze hinterfragt und sie gerichtlich klären lässt. Ich habe gerne das Risiko auf mich genommen, in diese Auseinandersetzung zu gehen. Denn wenn man keine Kanten und Profile zeigt, wird man auch nicht wahrgenommen. Und es war höchste Zeit, dass die Pharmaindustrie vom ewigen Sich-schlagen-Lassen in eine andere Positionierung kam. Mittler-

weile sind wir ein akzeptierter Player und Mitgestalter des Gesundheitswesens. Wir werden nicht von allen geliebt, aber das wäre auch der falsche Anspruch. Es gibt nun einmal ein Spannungsfeld bei den Arzneimittelkosten. Auf der einen Seite haben wir in Europa die solidarischen Gesundheitssysteme, die durch öffentliche Gelder finanziert werden. Auf der anderen Seite steht die Pharmaindustrie als marktwirtschaftlich getriebener Partner. Diesen quasi „natürlichen“ Gegensatz zu überbrücken, ist nicht leicht, aber in der Vergangenheit immer wieder gelungen. Ich hatte mit allen Gesundheitsministern und Gesundheitsministerinnen von Frau Rauch-Kallat bis zu Frau Hartinger-Klein eine gute Gesprächsbasis. Bedauerlicherweise wird seitens unseres Hauptverhandlungspartners, des Hauptverbandes der Sozialversicherungsträger, dieses partnerschaftliche Moment in den letzten Jahren weniger stark betont. Manche Vorgänger der derzeit Agierenden waren da viel sachlicher und konstruktiver und haben im Sinne der Versicherten zielgerichteter agiert.

CR: Was würden Sie als Ihre größten Erfolge bezeichnen?

Sicherlich, dass ich den Verband in eine sehr serviceorientierte Organisation überführt habe. Wir haben die Pharmig ausgebaut. Für heuer und Anfang des kommenden Jahres wurde der nächste Wachstumsschritt vereinbart. Weitere drei Personen werden in Leitungsfunktionen aufgenommen. Wir sind eine starke Industrie mit ganz tollen Produkten und Leistungen. Die Innovation ist unsere DNA, und die wollen wir den Patienten zukommen lassen. Natürlich brauchen wir dazu einen Partner, die Sozialversicherung. Wichtig wäre, sich zur Pharmaindustrie in Österreich zu bekennen. Leider haben wir in den vergangenen Jahren im europäischen Vergleich an Boden verloren. Früher wurden bei uns 500 klinische Studien pro Jahr durchgeführt. Derzeit sind wir bei weniger als 300. Also müssen wir wieder aufschließen. Das nützt ja letzten Endes auch den Krankenhäusern, weil die Industrie die Medikamente für die Studien bezahlt. Daher setzen wir Aktivitäten, um mehr Bewusstsein für die Wichtigkeit klinischer Studien zu schaffen.

Als ich gekommen bin, gab es in den Medien noch sehr viele Artikel über Fehlverhalten in der Pharmaindustrie, was die Partnerschaft mit anderen Personen und Institutionen im Gesundheitssystem betrifft. Es ist gelungen, den Pharmig-Verhaltenskodex zu einem sehr professionellen und gut funktionierenden Instrument zu entwickeln, immer im Zusammenhang mit den Vorgängen auf europäischer und

globaler Ebene. Einige unserer Errungen-schaften wurden auch international übernommen.

CR: Ein heikler Punkt war unter anderem die freiwillige Transparenzinitiative der Pharmabranche, also die Offenlegung der geldwerten Leistungen an Angehörige und Institutionen des Gesundheitssystems. Wie sind Sie damit zufrieden?

Wir haben die Initiative 2015 implementiert und ein Jahr später die ersten Zahlen veröffentlicht. Grundsätzlich bin ich sehr zufrieden. Die Industrie hat einen großen Schritt nach vorne getan. Wir haben die Initiative ins Leben gerufen, weil wir einen großen Teil unserer Umsätze mit öffentlichen Geldern machen. Daher ist der Anspruch der Öffentlichkeit uns gegenüber verständlicherweise ein anderer als gegenüber anderen Branchen. Nicht zufriedenstellend ist, dass bisher nur 20 Prozent der Ärzte der Veröffentlichung der Leistungen an sie zugestimmt haben. Ich hätte mir gewünscht, sehr bald auf 50 Prozent zu kommen. Aber das wird wohl noch dauern.

CR: Was ist der Grund für diese Zurückhaltung?

Wir befinden uns hier auf einer Kulturreise. Es entspricht nicht der österreichischen und mitteleuropäischen Kultur, in der Öffentlichkeit zu sagen, von wem man wie viel Geld für welche Leistung bekommt. Vielleicht müssen wir uns als Gesellschaft auch dahin entwickeln, anzuerkennen, dass es fachliche Eliten gibt. Der Elitenbegriff ist bei uns negativ besetzt. Durch viele Jahrzehnte der Gleichmacherei ist ein vollkommen falsches Verständnis von der Leistungsfähigkeit der Gesellschaft entstanden. Eine Gesellschaft braucht Leistungsträger als Vorbilder für jene, die möglicherweise dadurch selbst einen Ansporn bekommen, erfolgreicher zu werden. Wir dürfen keine Neiddebatte führen. Gerade bei den Ärzten habe ich gesehen, dass in der Berichterstattung in den Medien meistens der schlichte Euro-Betrag im Vordergrund stand. Nicht erwähnt wurde dagegen, dass die Betroffenen damit zur Weiterentwicklung von Arzneimitteln oder zur Aus- und Weiterbildung im Gesundheitsbereich beitragen.

CR: Gibt es etwas, wo Sie sagen: Schade, dass mir das nicht gelungen ist?

Es wäre schön, wenn die Kosten für Arzneimittel als Investitionen in die Gesellschaft betrachtet würden. Zwei Drittel aller Verschreibungen von Medikamenten entfallen auf die Altersklasse 60+. Also investieren wir in eine alternde

Bevölkerung, die noch aktiv am gesellschaftlichen Leben teilnehmen kann, sei es beruflich, sei es privat. Es ist doch ein Erfolg, durch Prävention und durch vernünftige medizinische Versorgung die Menschen lange bei Gesundheit zu halten. Etliche Krankheiten wurden ausgerottet. Die Überlebensraten im onkologischen Bereich sind stark gestiegen. Bei HIV ist die Chronifizierung der Krankheit gelungen. Die Heilung von Hepatitis C war ein unglaublicher Durchbruch. In kleineren Zirkeln haben mir Vertreter der Sozialversicherungen oft gesagt, wie sehr sie diese Entwicklungen begrüßen. Ich hätte mich gefreut, wenn das auch an die Öffentlichkeit getragen worden wäre. Nehmen wir Hepatitis C. Hier hätten die Krankenkassen sagen können: Durch die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der Industrie können wir jetzt tausende Menschen heilen. Dass sie das nicht getan haben, hat auch damit zu tun, dass im Management des Hauptverbandes Menschen sitzen, die nicht allzu positiv mit der Pharmaindustrie in Verbindung gebracht werden wollen, sondern lieber diese leichte Feindespositionierung weiterleben. Trotzdem gab es immer wieder erfolgreiche Kooperationen. Ein Beispiel ist das Kindergesundheitsnetzwerk OKIDS. Gemeinsam mit dem Gesundheitsministerium haben wir dafür 1,5 Millionen Euro aufgebracht und eine Vielzahl von Projekten gefördert. OKIDS hat mittlerweile europaweit Anerkennung gefunden. Wir haben immer wieder versucht, darauf hinzuweisen, auch in dem Sinn, dass wir gemeinsam stark sind. Das sind auch Dinge, die die breite Öffentlichkeit versteht.

CR: Ist die Zurückhaltung der Vertreter des Hauptverbandes und der Kassen nicht verständlich? Wenn sie die Pharmaindustrie zu sehr loben, könnte das als „Verhaberung“ ausgelegt werden.

Das Wort „Verhaberung“ hat nicht nur negative Aspekte. In einem kleinen Land wie Österreich kennen einander die wesentlichen Spieler im Gesundheits- und Sozialwesen natürlich. Das hat den Vorteil, dass man über den kurzen Weg schnell mit Entscheidungsträgern ein Gespräch führen oder Themen organisieren kann. Das geht hinauf bis zur Ministerin und zur Regierung generell, aber auch zu den Vertretern der sonstigen Institutionen. All das ist nicht Verhaberung in einem negativen Sinn, wenn alle vernünftig damit umgehen.

Geschadet hat das der Sozialpartnerschaft. Sie hat es verabsäumt, ihre eigenen Strukturen und Prozesse immer wieder zu hinterfragen. Es wurden immer Forderungen an die Unternehmen

█ gestellt, es ging oft nur um Preise und Bestbieter – ein Begriff, der übrigens auch zu hinterfragen ist, weil er unterschiedlich gelebt wird. Aber sich selbst hat man nicht gefragt: „Sind wir noch gut so unterwegs, um unser Tun zu rechtfertigen gegenüber denen, die per Gesetz gezwungen sind, Beiträge zum Gesundheits- und Sozialsystem zu leisten?“

Wir als Pharmig haben das immer wieder kritisiert. Ich habe dabei manchmal auch etwas drastischere Worte gewählt und darauf hingewiesen, dass Dinge nicht in Ordnung sind. Und jetzt zeigt sich, die Regierung ist entschlossen, die Strukturen zu ändern. Das ist per se noch keine Gesundheitsreform. Aber es ist ein Schritt, um aus der Versteinerung herauszukommen. Man muss auch ein überschaubares Risiko eingehen. Die Krankenkassen von 21 auf fünf zu reduzieren, ist nicht schlimm. Was noch nicht passt, ist, dass die 15 Krankenfürsorgeanstalten (KFAs) nicht in die Umstrukturierung inkludiert sind. Auch dort gibt es genug Möglichkeiten zur Vereinfachung. Im Krankenversicherungssystem werden wir den Kassen nach wie vor durch unsere Berufstätigkeit zugeordnet. Das ist völlig überkommen. Und wenn man schon eine gewisse Zahl von Krankenversicherungen hat, sollte man den Menschen zumindest die Möglichkeit geben, zu wählen. Letztlich wird es aber zu Änderungen kommen. Im intra- und extramuralen Bereich muss die Finanzierung aus einer Hand kommen. Es gibt Städte, die mehr Einwohner als Österreich und leichter durchschaubare Strukturen haben. Wir haben ja eine gute Infrastruktur. Wenn wir die vernünftiger und wirtschaftlicher einsetzen, bekommen wir für die Menschen mehr heraus. Es geht nicht so sehr darum, Geld einzusparen, als vielmehr, es zielgerichteter einzusetzen.

CR: Wie beurteilen Sie die Gesundheitspolitik der Regierung Kurz-Strache insgesamt? Eine Maßnahme, die nicht auf Ihre Zustimmung stieß, war ja die Aufhebung des beschlossenen Rauchverbots in der Gastronomie. Mit der Kritik daran sind wir nicht allein. Das ist kein besonders großer Erfolg dieser Regierung, aber offenbar den

„Die Pharmaindustrie erbringt eine gewaltige Leistung für die Patienten und für die ganze Gesellschaft. Es wird Zeit, dass uns das allen wieder stärker bewusst wird.“

Jan Oliver Huber bei seinem Amtsantritt 2004

Koalitionsverhandlungen geschuldet, in denen die FPÖ darauf gepocht hat. Auf der anderen Seite muss man den beiden Parteien zugutehalten, dass sie einen Koalitionsvertrag geschlossen haben, dem sie sich verpflichtet fühlen und den sie auch umsetzen. Darin sind auch ein paar gute Dinge, wiewohl sie nicht immer klar ausformuliert sind. Aber von den Überschriften und den Kurzbeschreibungen her finde ich das Programm einen Schritt in die richtige Richtung. Man muss die Versteinerung des Sozial- und Gesundheitswesens auflösen, weil die Herausforderungen ja nicht weniger werden. Es gibt in anderen Ländern Beispiele dafür, dass es möglich ist, mit weniger Geld mehr zu erreichen. Das muss auch unser Anspruch sein. Jede Effizienzsteigerung wird sofort als Ökonomisierung der Medizin gesehen. Aber darum geht es ja nicht. Ich rede nicht von der Ökonomisierung in der Medizin, am Patienten, sondern von der Ökonomisierung über die Strukturen und Prozesse. Der Rechnungshof hat vor kurzem die Finanzierungsströme im Gesundheitswesen dargestellt. Das ist schlicht unethisch, unmoralisch und unverantwortlich gegenüber jenen, die durch ihre Steuern und Sozialversicherungsabgaben das System bezahlen.

CR: Es gibt die Kritik, die Regierung rede davon, beim „System“ zu sparen, veranstalte aber in Wahrheit nur eine „Umfärbeaktion“ zugunsten der FPÖ. Umfärbeaktionen haben auch frühere Regierungen gemacht. Das ist kein Exklusivrecht dieser Regierung. Auf der anderen Seite hat die Sozialversicherung mit ihrer Unwilligkeit zur Reform natürlich auch Dinge herausgefordert. Da gibt es 36 Pensionisten der Wiener Gebietskrankenkasse, die alle eine Zusatzpension zwischen 6.500 und 10.000 Euro bekommen. Wie ist das zu rechtfertigen? Es gab ja nicht so viele Generaldirektoren, die in einer derartigen Gehaltsklasse waren. Hier ist viel falsch gelaufen. Das muss man den Sozialpartnern vorwerfen. Und sie haben die Pflicht, das wieder richtigzustellen, fairer und gerechter zu sein. Die Pensionsleistungen im Bereich der Krankenkassen müssen in einem vernünftigen Verhältnis zu den Pensionen der in der freien Wirtschaft Tätigen stehen, die das alles finanzieren. █

CR: Wo sehen Sie die größten Herausforderungen für die Pharmaindustrie in den kommenden Jahren? Die Patente für viele Blockbuster laufen ab, die Breitbandmedikamente sind nicht mehr die großen Gewinnbringer, und die personalisierte Medizin befindet sich erst im Kommen. Das heißt, die Pharmabranche braucht ein neues oder zumindest modifiziertes Geschäftsmodell.

Dieses modifizierte Modell ergibt sich durch die Umstände. Durch den Ablauf der Patente kommen viele Generika auf den Markt. Deren Anteil wächst kontinuierlich. Das heißt, wir haben eine bewährte Medikation, die einen Großteil der Krankheiten zu sehr günstigen Preisen abdeckt. Außerdem haben wir eine volle Pipeline. Allein 2017 wurden in Europa 35 neue Medikamente mit neuen Wirkstoffen zur Zulassung gebracht. Und der Prozess geht weiter. Laufend erfolgen Schrittinnovationen. Diese werden oft kritisiert, aber es sind doch Weiterentwicklungen. Wir lernen immer mehr über den Menschen, können Krankheiten viel zielgerichteter

Die FPÖ wiederum spielt natürlich in der Sozialpartnerschaft keine besonders große Rolle. Also bleibt ihr nichts anderes übrig, als, solange sie in der Regierung ist, die Strukturen so zu ändern, dass sie für alle transparenter und leichter durchdringbar sind. Dazu ist die Regierung ja angetreten. Was mir fehlt, ist die Beendigung der Zwangsmitgliedschaft. Das gehört nicht in eine moderne Demokratie und ist abzuschaffen, lieber gestern als heute.

CR: Als Generalsekretär der Pharmig waren Sie so etwas wie die „Speer Spitze“ der Branche und mussten möglicherweise auch Positionen manchmal schärfer darstellen, als sie eigentlich gemeint waren. Gab es Situationen, wo Sie sich sagten: Eigentlich ist es vernünftig, was von der Branche verlangt wird, aber in deren Interesse muss ich es ablehnen?

Nein. Das ist mir nicht passiert. Ich bin ein zutiefst politischer, aber nicht parteipolitischer Mensch. Es war jeder Tag in dieser Funktion spannend. Denn es war kein Tag voraussehbar. Aber die Positionen, die wir vertreten haben, habe ich immer mitgetragen. Ich habe sie natürlich vielfach auch mitformuliert. Und ich bin zu allem gestanden, was wir in der Öffentlichkeit vertreten haben. Wahrscheinlich hat das auch mit meiner Person zu tun. Wenn ich von etwas überzeugt bin, dann merkt man das auch, dass ich mit meiner ganzen Person hinter dieser Sache stehe. Würde ich das nicht tun, würde man das möglicherweise merken.

CR: Wo sehen Sie die größten Herausforderungen für die Pharmaindustrie in den kommenden Jahren? Die Patente für viele Blockbuster laufen ab, die Breitbandmedikamente sind nicht mehr die großen Gewinnbringer, und die personalisierte Medizin befindet sich erst im Kommen. Das heißt, die Pharmabranche braucht ein neues oder zumindest modifiziertes Geschäftsmodell.

Dieses modifizierte Modell ergibt sich durch die Umstände. Durch den Ablauf der Patente kommen viele Generika auf den Markt. Deren Anteil wächst kontinuierlich. Das heißt, wir haben eine bewährte Medikation, die einen Großteil der Krankheiten zu sehr günstigen Preisen abdeckt. Außerdem haben wir eine volle Pipeline. Allein 2017 wurden in Europa 35 neue Medikamente mit neuen Wirkstoffen zur Zulassung gebracht. Und der Prozess geht weiter. Laufend erfolgen Schrittinnovationen. Diese werden oft kritisiert, aber es sind doch Weiterentwicklungen. Wir lernen immer mehr über den Menschen, können Krankheiten viel zielgerichteter

erkennen. Das wird weitergehen. Die Herausforderung ist, dass sich die Pharmaindustrie auf dem Markt behaupten muss. Dass das der Fall ist, zeigt die Tatsache, dass wir im Bereich der höheren Aktienpreise immer recht stabil sind. Wir haben Erfolg. Bei den laufend steigenden Kosten für die Entwicklung der Medikamente müssen wir besser werden. Aber das geht nur gemeinsam mit den Behörden. Diese müssen vernünftig sein mit den Auflagen, die sie uns geben. Außerdem müssen wir unser Geschäftsmodell noch besser erklären, darstellen, warum innovative Arzneimittel ihren Preis haben. Wahrscheinlich können wir durch mehr Kooperationen, mehr Transparenz und Zusammenarbeit mit den Abnehmern, den Krankenkassen, aber auch den Krankenhäusern, zu neuen Bezahlmodellen kommen. Wir werden dem nicht ganz auskommen. Denn jeder Arzt, der einen Patienten erfolgreich behandelt, wird die Leistungsfähigkeit des Medikaments sehen und dann erst den Preis. Ich möchte dem Grundsatz „pay for performance“ nicht das Wort reden. Vielleicht wird es darauf hinauslaufen, dass wir eine Grundkompensation bekommen, aber im Erfolgsfall dann 100 Prozent des Preises erhalten. Natürlich braucht es klare Verfahren, um festzustellen, dass der Behandlungserfolg aufgrund des jeweiligen Medikaments eingetreten ist. Dabei kann auch eine Gesundheitsreform helfen. Wenn wir uns für eine Finanzierung des Gesundheitssystems aus einer Hand entscheiden, wenn wir den Überblick haben, welche Leistungen wir im stationären und welche wir im niedergelassenen Bereich erbringen, dann werden wir auch genug Geld haben, um zukünftige Generationen mit den innovativsten und medizinisch notwendigen Therapien zu versorgen. Jedoch schon jetzt findet ein stiller Protest der Bevölkerung statt: Immer mehr Menschen gehen zu Wahlärzten, die für sie Zeit haben und bei denen sie sich besser aufgehoben fühlen. Die sagen: Ich zahle Zwangsbeiträge, bekomme dafür aber nicht das, was mir zusteht. Denn im Gesetz steht ja, dass die Versicherten einen Anspruch auf eine entsprechende Versorgung haben, und zwar nach dem Stand der Wissenschaft und nicht nach irgendwelchen kruden Sätzen wie „Die Finanzierbarkeit des Systems müssen wir auch noch im Auge behalten“. Ja, selbstverständlich. Aber primär muss jemand als Patient behandelt werden, weil er eine Leistung benötigt, unabhängig davon, was sie kostet. Primär steht der Mensch im Mittelpunkt, sonst kann man sich von den Zwangsbeiträgen verabschieden. Die Politik sollte dieses Thema sehr ernst nehmen und wirkliche Reformschritte setzen.

*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



50 Jahre „Russengas“ für Österreich: Vertragsunterzeichnung durch ÖMV-Generaldirektor-Stellvertreter Friedrich Feichtinger, ÖMV-Generaldirektor Ludwig Bauer, den Stellvertretenden Minister für Außenhandel der UdSSR, Nikolaj Ossipow, den stellvertretenden Präsidenten der V/O Sojusnefteexport, Igor Fedorow, und Voest-Generaldirektor Herbert Koller (v. l.)

Erdgaslieferungen nach Österreich

50 Jahre Partnerschaft

Vom 1. Juni 1968 datiert der erste Vertrag über die Belieferung Österreichs mit Erdgas aus den westsibirischen Feldern in der ehemaligen Sowjetunion und der heutigen Russländischen Föderation.

Wien, 1. Juni 1968: In der Handelsvertretung der Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken (UdSSR) in der Argentinierstraße unterzeichnen der Generaldirektor der ÖMV, Ludwig Bauer, sein Stellvertreter Friedrich Feichtinger, Voest-Generaldirektor Herbert Koller, der stellvertretende Minister für Außenhandel der UdSSR, Nikolaj Ossipow, und der stellvertretende Präsident der V/O Sojusnefteexport, Igor Fedorow, einen historischen Vertrag. Die Sowjetunion verpflichtet sich darin, Österreich vorerst 23 Jahre lang mit Erdgas zu beliefern. Nach heutigen Begriffen ist die Liefermenge mehr als bescheiden: Es geht um gerade einmal 140 Millionen Kubikmeter pro Jahr.

Aber es ist der erste derartige Liefervertrag, den die Führungsmacht des „Ostblocks“ mit einem politisch dem „Westen“ zugehörigen Land schließt. Und die Sowjetunion bemüht sich von Anfang an, Politik und Geschäft strikt auseinanderzuhalten: Als ihre Panzertruppen wenige Monate nach Vertragsunterzeichnung, am 21. August 1968, den „Prager Frühling“ Alexander Dubčeks und Zdeněk Mlynářs niederwalzen, hat das auf die Gasliefervereinbarung mit Österreich keinerlei Auswirkung – ebenso wenig wie spätere politische Krisen, etwa

der Stellvertreterkrieg der Supermächte in Afghanistan oder die Polenkrise. In der Folge wird der Liefervertrag mehrere Male verlängert. Und nicht einmal während des Zerfalls der Sowjetunion Ende 1991 unterbrechen die „Russen“ auch nur kurzfristig den Gasstrom aus ihren westsibirischen Feldern.

Dass die UdSSR ausgerechnet die ÖMV als ersten Partner auswählt, ist kein Zufall: Österreich ist als neutrales Land nicht dem westlichen Militärblock NATO zuzurechnen und zählt somit wenigstens offiziell nicht zu den möglichen Feinden, sollte der Kalte Krieg einmal „heiß“ wer-

„Das russländische Gas fließt seit 1968.“

den. Und die ÖMV hat eine Sonderstellung: Sie wurde bald nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs als „Sowjetische Mineralölverwaltung“ (SMV) gegründet, in der die UdSSR eine Reihe vormals reichsdeutscher Erdölgesellschaften zusammenfasste. Mit seinem „Befehl Nr. 17“ unterstellte der für Österreich zuständige Oberkommandierende der Zentralgruppe der Roten Armee, Generaloberst Wladimir Kurassow, die SMV ausdrücklich sowjetischer Kontrolle und entzog sie damit

der geplanten Verstaatlichung durch die Regierung Figl. Erst nach dem Abschluss des Staatsvertrags von Wien am 15. Mai 1955 gelangte die SMV in österreichisches Eigentum – nunmehr eben als „Österreichische Mineralölverwaltung“, kurz ÖMV.

So entstand eine Partnerschaft, die in der Wirtschaftsgeschichte nicht allein Österreichs Seltenheitswert hat. Die Liefermengen haben sich vervielfacht, nicht zuletzt, weil der russländische Gaskonzern Gazprom über den Gasnetzknäuel Baumgarten nordöstlich von Wien etwa ein Drittel seiner Exporte nach West- und Südeuropa abwickelt. Allein 2017

waren das rund 45 Milliarden Kubikmeter. Für die Bedarfsdeckung in Österreich selbst wurde 2017 der 200-milliardste Kubikmeter geliefert – ein Jahr vor dem Jubiläum der ersten Lieferung, das die Partner mit einem Festakt am 5. Juni in der Wiener Hofburg feierten.

Am selben Tag verlängerten ÖMV-Generaldirektor Rainer Seele und Gazprom-Chef Alexej Miller den bestehenden Gasliefervertrag von 2028 bis 2040. Wenn es nach ihnen geht, kann russländisches Gas wohl noch weitere 50 Jahre nach Österreich fließen – nicht zuletzt durch die geplante neue Pipeline Nord Stream 2. (kf) ■

Bild: ÖMV

Abfallrecht

Bloß nicht spielen

Als Interessensvertretung von Umwelttechnik- und Entsorgungsunternehmen achtet die „Gesellschaft für Ökologie und Abfallwirtschaft - Schutzverband gegen Umweltkriminalität“ darauf, dass die rechtlichen Vorgaben eingehalten werden und unlauterer Wettbewerb unterbleibt. Und sie warnt: Die Zahl und der Umfang der für die Unternehmen relevanten Vorschriften wachsen kontinuierlich. So war allein der Kodex des Umweltrechts im Jahr 2016 rund 5,4 Zentimeter dick. Im Jahr 1994 waren es noch 3,4 Zentimeter gewesen. Darüber hinaus ist die Rechtsprechung in den vergangenen Jahren deutlich restriktiver geworden: „Die vorgeworfenen Tatbestände sind schnell erfüllt, auch wenn die Auswirkungen der Tat gering sind. Eine Spezialität des Abfallrechtes ist, dass auch unbedeutende Verwaltungsübertretungen oder lässliche Formmängel durch Anwendung des Altlastensanierungsgesetzes

(ALSAG) steuerliche Folgen nach sich ziehen können, die nicht selten die Existenz der Unternehmen bedrohen.“ Laut dem einschlägig spezialisierten Rechtsanwalt Martin Unger sind die Geschäftsführer von Umwelttechnik- und Entsorgungsunternehmen bisweilen auch von der Annahme der Unzuverlässigkeit bedroht. Und das kann bis zum Entzug der Gewerbeberechtigung führen. Beispielsweise gehen die Landesverwaltungsgerichte zu meist davon aus, dass ein Geschäftsführer für das Tun seiner Mitarbeiter voll verantwortlich ist. Das sei grundsätzlich in Ordnung. Dennoch lasse sich fragen, ob das eine oder andere Urteil nicht möglicherweise doch überzogen ausfalle. Laut der Gesellschaft für Ökologie und Abfallwirtschaft ist daher klar: Spielen sollte sich niemand. Denn: „Die österreichische Eigenart, dass etwas nicht so heiß gegessen wie gekocht wird, gilt in der Abfallwirtschaft nicht mehr.“ ■

Bild: iStockphoto.com/vchal



Vorsicht geboten: Auch unbedeutende abfallrechtliche Verwaltungsübertretungen können für Unternehmen existenzbedrohend werden.

Werbung



BINDEVLIESE zum Aufsaugen von ausgelaufenen Flüssigkeiten

DENSORB Bindevliese von DENIOS leisten einen maßgeblichen Beitrag zum Umweltschutz und zur betrieblichen Sicherheit. Sie verhindern, dass ausgelaufene Flüssigkeiten in Boden oder Kanalisation eindringen bzw. Grundwasser gefährden.

Die drei Sorten sind vielseitig einsetzbar. DENSORB Universal nimmt wässrige und ölhaltige Medien auf. DENSORB Öl absorbiert nur Flüssigkeiten auf Kohlenwasserstoffbasis wie Öl und Benzin, stößt Wasser aber ab. Es schwimmt sogar in gesättigtem Zustand und ist dadurch auch für den Einsatz auf Gewässern geeignet. DENSORB Spezial ist resistent gegen die meisten Chemikalien. Selbst im gesättigten Zustand reißen, fasseln oder tropfen DENSORB Bindevliese nicht. Bis zur letzten Faser sind sie extrem saugstark und nehmen bis zum 16-fachen ihres Eigengewichts auf. Erhältlich sind sie auf Rollen, als Matten, Schlangen oder Ölsperren.



DENIOS
UMWELTSCHUTZ & SICHERHEIT

Weil uns die Natur vertraut.

- Öl-Bindemittel
- Chemikalien-Bindemittel
- Notfall-Sets
- Leakage Management

info@denios.at | Fachberatung: 06225 20 533 | www.denios.at

Fast 90.000 Substanzen erfasst: Mit REACH wird der europäische Chemikaliencocktail transparenter und besser handhabbar.

Chemikalienmanagementsystem REACH

Jetzt geht die Party richtig los

Die letzte Registrierungsdeadline am 31. Mai wurde einigermaßen problemlos bewältigt. Doch die eigentliche Arbeit beginnt erst jetzt.

— Von Klaus Fischer

Langweilig dürfte den Mitarbeitern der Europäischen Chemikalienagentur ECHA im Sommer eher nicht werden: Bis 31. August haben sie Zeit, 33.363 neue Dossiers von 5.435 Unternehmen zu überprüfen, die sich auf 11.114 Substanzen beziehen. Immerhin: Die Prüfung bezieht sich vorerst „nur“ auf die Vollständigkeit der Unterlagen, nicht jedoch auf ihre sachliche Richtigkeit. Eingereicht wurden die Dossiers pünktlich zum Ablauf der letzten Registrierungsdeadline im Rahmen des Chemikalienmanagementsystems REACH am 31. Mai. Österreich war mit 376 Dossiers vertreten und lag damit an 13. Stelle, also im Mittelfeld. An der Spitze befand sich erwartungsgemäß Deutschland als Europas führende Chemieindustrie-Nation mit 8.647 Dossiers, gefolgt von Großbritannien mit 4.515, Frankreich mit 3.586, Italien mit 2.972 und den Niederlanden mit 2.827 Dossiers. Maltesische Unternehmen übermittelten sieben Dossiers, zypriotische vier. Das Schlusslicht bildete Island mit einem Dossier. Die meisten Registrierungen bezogen sich übrigens auf Ethanol (211 Dossiers), Propan (166), Silikondioxid (137) und Titandioxid (131 Dossiers).

Seit der Etablierung von REACH im Jahr 2008 langten bei der ECHA insgesamt 88.319 Dossiers über 21.551 Substanzen ein. Das war zwar etwas weniger als erwartet. ECHA-Exekutivdirektor Björn Hansen und die für die Registrierungen zuständige Direktorin der Agentur, Christel Musset, zeigten sich aber dennoch zufrieden. Musset bezeichnete die Deadline von Ende Mai als „wichtigen Meilenstein. Eine zehn Jahre lang dau-

ernde Reise ist damit abgeschlossen“. Die EU verfüge nun über die größte Chemikaliendatenbank der Welt, die überdies offen zugänglich sei. Das mache es einfacher, sicher mit den Stoffen umzugehen – was ja das übergeordnete Ziel von REACH ist. Rosen streute Musset den von REACH betroffenen Unternehmen, insbesondere den KMUs: So weit sich derzeit absehen lasse, hätten diese „ihre Aufgaben erfüllt“.

Hansen ergänzte, mit der REACH-Datenbank längen nun die wichtigsten Informationen über sämtliche Chemikalien auf dem europäischen Markt vor. Und jetzt gehe erst richtig los: Die ECHA sowie die Behörden der EU-Mitgliedsstaaten würden die Daten nun nutzen, „um jene Bereiche zu definieren, in denen weiteres Handeln erforderlich ist. Wir werden die Stoffe identifizieren, bei denen ein Risikomanagement notwendig ist. Unsere Datenbank macht diese Aufgabe natürlich leichter und transparenter“. Künftig werde es insbesondere um die Produktsicherheit gehen. Die ECHA plane, über REACH hinauszugehen. Insbesondere bedeute das, die Verbindungen zu anderen Rechtsbereichen zu verbessern und dadurch Synergien zu nutzen sowie Inkonsistenzen zu vermeiden bzw. zu beseitigen. In letzter Konsequenz wolle die ECHA ein „Hort des Wissens und der Beratung hinsichtlich des Umgangs mit Chemikalien“ sein. An Herausforderungen mangle es dabei nicht, räumte Hansen ein. Eine davon ist ihm zufolge der EU-Austritt Großbritanniens („Brexit“) im März 2019: „Diesbezüglich müssen wir abwarten, was die Politiker entscheiden, und das dann umsetzen.“ Als wichtigstes Problem im Zusammenhang mit REACH bezeichnete Hansen die

► Versorgungsketten, die die Unternehmen zwischen Großbritannien und anderen EU-Mitgliedsstaaten aufgebaut haben. Sie können künftig schwerlich noch in der gewohnten Weise genutzt werden. Ferner seien die Ressourcen der ECHA keineswegs unbegrenzt. Auch bestünden gewissermaßen „traditionelle“ Barrieren zwischen einzelnen Rechtsmaterien. So weit diese für den sicheren Umgang mit Chemikalien hinderlich seien, „müssen wir versuchen, sie zu brechen“, betonte Hansen. Und keineswegs zuletzt werde es auch darum gehen, REACH den Bürgern der EU näherzubringen: „Wir sind bereit, diese Herausforderung zu bewältigen und werden sie aktiv in Angriff nehmen.“

Weiter einreichen

Übrigens: Trotz Ablauf der Deadline ist es weiterhin möglich, bei der ECHA Registrierungsdossiers einzureichen, konstatierte Musset. Ihr zufolge sollten Unternehmen dies aber so schnell wie möglich erledigen und genau dokumentieren, warum die Einreichung der Unterlagen zu spät erfolgte.

Kommt eine Firma drauf, dass ein Vorlieferant eine wichtige Chemikalie nicht registriert hat, ist laut Musset noch nicht

aller Tage Abend: Das betroffene Unternehmen könne diese selbst importieren, wofür natürlich eine Registrierung sowie die Einhaltung aller sonstigen Vorschriften notwendig sei: „Einfach ist das nicht, aber grundsätzlich geht es.“ Ob Registrierungen nach der Deadline rechtlich zulässig sind, ist laut Musset „eine schwierige Frage. Grundsätzlich gab es die Deadline, und natürlich ist das zu respektieren.“ Und prinzipiell gelte, dass eine Chemikalie ohne REACH-Registrierungsnummer auf dem europäischen Markt nicht zugelassen sei. Das besage auch die bekannte Floskel „No data, no market“.

Hansen betonte, die ECHA selbst habe keinerlei Kompetenzen, säumige oder auf sonstige Weise mutmaßlich nicht rechtskonform agierende Unternehmen zu bestrafen. Das obliege ausschließlich den Behörden der Mitgliedsstaaten. Klar sei allerdings auch, dass diese auf die Registrierungsdatenbank zugreifen könnten und daher wüssten, „wer wann registriert hat.“

Spät erkannt

Tatsache ist, dass manche Unternehmen die Deadline und deren Bedeutung einigermaßen spät erkannten. In den

vergangenen Monaten nahmen die Aktivitäten potenziell Betroffener deutlich zu. Unternehmen, die einen bestimmten Stoff benötigen, stellten vermehrt Anfragen an andere Unternehmen, die diese Substanz bereits registriert hatten. Ferner wurden Anträge auf Genehmigung von Problemlösungen gestellt, die die Directors' Contact Group (DCG) der ECHA für Firmen in außergewöhnlichen Situationen anbot. Davon ausgehend, erwartet die ECHA, dass in den kommenden Monaten noch so manche Registrierungen einlangen werden. In welchem Ausmaß die europäischen Unternehmen ihre Registrierungspflichten erfüllt haben, erheben die zuständigen Behörden der EU-Mitgliedsstaaten in einem umfassenden Rechtsdurchsetzungsprogramm (Enforcement Project) im kommenden Jahr. Die Details dazu werden derzeit ausgehandelt.

Die ECHA selbst gibt sich jedenfalls überzeugt, alles getan zu haben, um die betroffenen Unternehmen zu unterstützen, insbesondere die KMUs. In nicht weniger als 23 Sprachen seien umfas-

sende Informationen zu REACH und der heurigen Deadline veröffentlicht worden. Auf die einschlägigen Websites hätten Unternehmen

über 600.000 Mal zugegriffen. Zwischen Juni 2015 und Mai 2018 habe die ECHA 15 Webinare abgehalten. In den letzten zwei Wochen vor dem Ablauf der Deadline konnten Unternehmen ferner rasch Auskünfte in einem ECHA-Life-Chat erhalten.

REACH als Wettbewerbsvorteil

Seitens des europäischen Chemieindustrieverbands CEFIC hieß es, nun gehe es darum, REACH zu einem internationalen Wettbewerbsvorteil für die Branche zu machen. Generaldirektor Marco Menzink verlautete, die Unternehmen hätten „enorme finanzielle und personelle Ressourcen“ aufgewandt, um ihre Verpflichtungen im Rahmen des Chemikalienmanagementsystems zu erfüllen. Jetzt müsse die EU verhindern, dass nicht registrierte Substanzen auf den europäischen Binnenmarkt gelangten. In einem weiteren Schritt sei sicherzustellen, dass die Einhaltung der REACH-Vorgaben den Zugang zu den globalen Chemikalienmärkten erleichtere.

Abgeschlossen ist das Thema REACH für die Chemieindustrie freilich nicht: Die Unternehmen sind verpflichtet, ihre Registrierungsdossiers stets auf dem aktuellen Stand zu halten. ■

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 





Lebensmittelrecht

Das Ende der Natürlichkeit?

Die Kommunikation von Lebensmitteleigenschaften, Inhalts- und Zusatzstoffen und gesundheitsbezogenen Angaben ist kompliziert und heikel. Sie bezieht sich nicht nur auf die Angabe der Zutaten in der richtigen Reihenfolge und Schriftgröße auf der Lebensmittelverpackung, sondern auch auf Werbung.

Ein Beitrag von Rainer Schultes

Nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben bei Lebensmitteln sind seit 2007 durch die Verordnung (EG) Nummer 1924/2006, bekannt auch als Health-Claims-Verordnung, streng geregelt. Zulässig ist nur, was in der Verordnung ausdrücklich erlaubt ist. Nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben, die in kommerziellen Mitteilungen für Lebensmittel gemacht werden sind grundsätzlich verboten, außer sie sind durch die Verordnung ausdrücklich erlaubt.

Stoffe, die in einem entsprechenden Ausmaß aus der Verpackung in das Produkt übergehen, können Bedeutung für die Zulassungsfähigkeit erlangen. Neue gesundheitsbezogenen Angaben sind nur nach einer wissenschaftlichen Bewertung durch die European Food Safety Authority (EFSA) zulässig. Insbesondere dürfen die

Angaben nicht falsch, mehrdeutig oder irreführend sein. Dabei gilt ein strenger Maßstab. So darf Bier beispielsweise nicht als „bekömmlich“ bezeichnet werden. Der deutsche Bundesgerichtshof fand, dass mit „bekömmlich“ Bedeutungen wie „gesund“, „zuträglich“ und „leicht verdaulich“ verbunden werden. „Bekömmlich“ sei damit eine gesundheitsbezogene Angabe, die die Gefahren beim Trinken von Alkohol verschweige.

Eine ähnliche Erfahrung musste die Dextro Energy für ihre Traubenzucker-Täfelchen machen: Angaben wie „Glucose unterstützt die normale körperliche Betätigung“ oder „Glucose trägt zu einem nor-

malen Energiegewinnungsstoffwechsel bei“ senden ein widersprüchliches und verwirrendes Signal an die Verbraucher, denen bekanntlich eine Verringerung des Zuckerkonsums empfohlen wird. Der EuGH kritisierte, dass nur die positiven Effekte für den Energiegewinnungsstoff-

wechsel herausgestellt werden sollte, ohne die mit dem Verzehr von mehr Zucker verbundenen Gefahren zu erwähnen. Diese Angaben seien

daher mehrdeutig und irreführend und konnten nicht zugelassen werden.

Haben Stoffe, die aus der Verpackung in das Lebensmittel wandern, Einfluss auf dessen Eigenschaften, kann sich dies

„Natürlich“ ist generell ein heikler Begriff.“

► auf die Zulässigkeit gesundheitsbezogener Angaben auswirken.

Irreführende Angaben

Irreführung ist aber nicht nur bei gesundheitsbezogenen Angaben verboten, sondern ganz allgemein nach dem Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG). Auch hier ist der Maßstab streng, vor allem bei Lebensmitteln. Wird ein „Früchtetee mit natürlichen Aromen“ etwa als „Felix Himbeer-Vanille-Abenteuer“ bezeichnet, und enthält der Tee tatsächlich keine natürlichen Zutaten aus Vanille oder Himbeeren oder daraus gewonnene Aromen, sondern nur „natürliches Aroma mit Vanille-Geschmack“ und „natürliches Aroma mit Himbeer-Geschmack“, dann ist dies geeignet, die Verbraucher in die Irre zu führen, selbst wenn sich aus dem Zutatenverzeichnis ergibt, dass gar keine Vanille oder Himbeeren enthalten sind.

„Natürlich“ ist generell ein heikler Begriff. Er wird im Lebensmittelrecht lediglich in Art. 3 der Aromenverordnung für „natürliche Aromastoffe“ verwendet. Das sind Stoffe, die durch physikalische, enzymatische oder mikrobiologische Verfahren aus pflanzlichen, tierischen oder mikrobiologischen Ausgangsstoffen gewonnen werden, die also zum Beispiel durch Schälen, Trocknen, Verdampfen, Aufgießen oder Zermahlen für den menschlichen Verzehr aufbereitet werden. Natürliche Aromastoffe sind Stoffe, die natürlich vorkommen und in der Natur nachgewiesen wurden.

Strenger Maßstab

Wie streng der Maßstab ist, zeigt ein Beispiel aus der Rechtsprechung: Es ging um zwei Keimlingsmehle. Für deren Herstellung wurden Buchweizenkörner in eine Nährlösung gegeben, der synthetisch hergestellte B-Vitamine zugesetzt wurden. Auch enthielt die Lösung Spurenelemente, die in der Natur vorhanden sind (natürliche Spurenelemente sozusagen), aber keine sonstigen Zusatzstoffe. Die Verfahren waren insofern mit einer Düngung vergleichbar. Die so hergestellten Keimlingsmehle enthielten dadurch eine bis zu tausendfach-erhöhte Dosis von B-Vitaminen und eine bis zu zweihundertfache Dosis von bestimmten Spurenelementen. Die Vitamine bzw. Spurenelemente wurden in die Pflanze aufgenommen und in die Zellstruktur eingegliedert, womit sie sich von synthetischen Vitamin-Komplexen, die unmittelbar synthetisch hergestellt werden, unterscheiden.

Bis zum Urteil in diesem Fall (Urteil „Keimlingsmehl“) durfte mit Worten wie

„natürlich“ oder „naturrein“ (nur) dann geworben werden, wenn das Produkt, einschließlich seiner Zusatzstoffe „naturbelassen“ war. Waren dem Lebensmittel also Stoffe zugesetzt, die chemisch verändert und damit nicht mehr „naturbelassen“ waren, wie etwa modifizierte Stärke, so war auch das Endprodukt nicht mehr „naturbelassen“. Der Begriff „natürlich“ durfte dann nicht verwendet werden.

Der EuGH ließ in der Entscheidung „Darbo“ den Begriff „naturrein“ noch für Lebensmittel zu, denen etwa Pektin zugesetzt war, wenn dies auf dem Etikett angegeben war. Sogar Spuren oder Rückstände von Blei oder Kadmium aus der Schädlingsbekämpfung durften nach dem EuGH enthalten sein.

Im Urteil „Keimlingsmehl“ war der OGH dagegen schon strenger und entschied, dass keines der beiden Mehle als „natürlich“ bezeichnet werden durfte, weil sie im Vergleich zur Natur „weit überhöhte“ Vitamin- oder Mineralstoffgehalte aufwiesen. Dabei unterschied er nicht danach, ob die der Nährlösung beigegebenen Nährstoffe synthetischen oder natürlichen Ursprungs sind. Irrelevant war auch, wie die zusätzlichen Nährstoffe in das Lebensmittel gelangten, ob etwa über eine Vitamin- bzw. Mineralstofflösung oder auf andere Weise, etwa durch Beimengung. Ebenfalls nicht entscheidend war, ob der erhöhte Vitamin- bzw. Spurenelementgehalt gesondert ausgeteilt und von den angesprochenen Adressatenkreisen erwartet wurde.

Auch Substanzen, die aus der Verpackung in ein Erzeugnis einwandern, könnten nach der österreichischen Rechtsprechung im Einzelfall durchaus Einfluss auf seine „Natürlichkeit“ haben. Wer sein Produkt als „natürlich“ bezeichnen will, sollte darauf achten, dass er die Natürlichkeit nicht durch die Verpackung stört. ■



Der Autor

Mag. Rainer Schultes ist Partner der auf IP, IT und Pharma spezialisierten Geistwert Rechtsanwälte Lawyers & Advocati.

+43 1 585 03 03-50
rainer.schultes@geistwert.at

zeller
Labworld.at

Schauen Sie mal rein !



Alles
fürs Labor !

über 35
Jahre
seit 1982

Laborgeräte
Chemikalien &
Schnelltests
Hygienekontrolle
Mikrobiologie
Verbrauchsmaterial

Persönlich
Kompetent
Verlässlich
Flexibel

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

Trends in der Lebensmittelanalytik

Erwünschter Inhalt, unerwünschte Einträge

Die Lebensmittelanalytik erhält durch den Fortschritt des Wissens zu stofflichen Einträgen immer neue Aufgaben. Aktuell sind insbesondere Verpackungsmaterialien und Mineralölfractionen in Diskussion geraten.

— Von Georg Sachs

In der gesamten Lebensmittelanalytik stehen im Grunde zwei Fragen im Mittelpunkt: Welche Inhaltsstoffe machen ihren Wert als Nahrungsmittel aus? Und: Welche Substanzen sollten darin nicht enthalten sein? Der erste Themenkreis schließt Fragen mit ein wie: Ist in der konkreten Lebensmittelprobe das enthalten, was man von einem Lebensmittel dieses Typs erwarten kann und was der Hersteller angibt? Hier geht es also um die Werthaltigkeit und Echtheit dessen, was wir zu uns nehmen. Der zweite Aspekt betrifft die Sicherheit: Ist in der Probe etwas enthalten, was für den Menschen schädlich ist und deswegen nicht oder nur bis zu bestimmten zulässigen Grenzwerten enthalten sein darf? Für den ersten Bereich haben sich in den Labors der Qualitätssicherung Routinemethoden zur Bestimmung von Nährstoffen, Mineralstoffen, Vitaminen und Spurenelementen etabliert. Nicht selten benötigt die analytische Bestimmung dieser Ingredienzien eine aufwendige Probenvorbereitung, davon wird auf den nächsten Seiten dieser Coverstrecke noch die Rede sein.

Umfangreich und kompliziert ist der zweite Bereich, jener der Lebensmittelsicherheit. Immer weiter verbesserte analytische Methoden und der Wissenszuwachs zu stofflichen Transformationen entlang der Verwertungskette der Lebensmittelbranche haben dazu geführt, dass man auf immer neue Kontaminationsquellen aufmerksam wurde. In den vergangenen Jahren stark in Diskussion gekommen sind etwa Substanzen, die aus Verpackungen und den zu ihrer Behübschung und Beschriftung eingesetzten Druckfarben in das Lebensmittel eindringen (in der Fachsprache spricht man von „Migration“ bzw. „Permeation“).

Für die Migration von Verbindungen aus sogenannten „Lebensmittelkontaktmaterialien“ gibt es eigene Regulative, die bestimmte analytische Vorgehensweisen vorsehen. Dabei unterscheidet man zwischen der Bestimmung des potenziellen und des aktuellen Risikos (siehe dazu auch den Artikel auf Seite 36). Was potenziell aus dem Verpackungsmaterial auswandern könnte, wird mithilfe von Lebensmittelsimulanzen ermittelt, mit denen das Kontaktmaterial extrahiert wird. Dabei werden die Bedingungen des Experiments (Kontaktdauer, Temperatur) so gewählt, dass bei entsprechender sachgerechter Lagerung die Sicherheit des Produkts auch noch bei Erreichen des Haltbarkeitsdatums gewährleistet ist. Welches Material als Lebensmittelsimulanz zur Anwendung kommt, richtet sich danach, was simuliert werden soll, infrage kommen beispielsweise Wasser, Ethanol, verschiedene Öle oder Essigsäure.

Chemische Analyse und biologische Wirkung

Der zunächst summarischen Bestimmung (wie viel geht insgesamt ins verpackte Gut über) folgt oft eine spezifische

Bild: iStockphoto.com/aluxum

■ Untersuchung derjenigen Verbindungen, die migriert sind. Die chemische Analytik von prinzipiell migrationsfähigen Verbindungen kann dabei aber bald unübersichtliche Ausmaße annehmen. „Bei der chemischen Analyse findet man sehr viele unbekannte Substanzen“, bemerkt Manfred Tacker, Studienleiter Verpackungstechnologie an der FH Campus Wien. Bei Kunststoffverpackungen kommen beispielsweise Hilfsstoffe der Polymerisation, Antioxidantien etc. vor, die noch dazu in unzählige unterschiedliche Bruchstücke zerfallen können. Um diese zu bestimmen, wäre eine äußerst aufwendige Non-Target-Analytik notwendig. Daher gehe man mehr und mehr dazu über, eine bestimmte biologische Wirkung und nicht das bloße Vorhandensein von Verbindungen zu analysieren, so Tacker.

Die Experten der FH Campus Wien haben zunächst damit begonnen, sich mit Substanzen mit hormonähnlicher Wirkung zu beschäftigen – mit Erfolg: „Die großen Player im Verpackungsbereich verwenden heute unsere Methodik“, erzählt Tacker. Nun hat man sich mit „Migratox“, einem im Rahmen des COIN-Programms geförderten EU-Projekt, an dem Firmenpartner aus der Lebensmittel-, der Verpackungs- und der Beschichtungsindustrie beteiligt sind, der Genotoxizität zugewandt. In anderen Bereichen der Analytik, z. B. in der Pharma- oder Umweltanalytik, sind dazu bereits Bioassays etabliert, die beispielsweise die Folgen einer Mutation oder eines DNA-Strangbruchs detektieren. „Diese Tests sind aber auf die Bewertung von Reinsubstanzen optimiert und müssen erst an die Anforderungen der Lebensmittelanalytik angepasst und in ihrer Sensitivität optimiert werden“, sagt Tacker.

Mineralöl im Lebensmittel?

Unter den Substanzen, die man tatsächlich in Lebensmitteln gefunden hat, sind in jüngerer Zeit vor allem zwei Fraktionen stark in Diskussion geraten, die auf die Namen MOSH und MOAH hören. Die Kürzel stehen für „Mineral Oil Saturated Hydrocarbons“ und „Mineral Oil Aromatic Hydrocarbons“ und bezeichnen aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe, die durch Kontakt mit Mineralölen in das untersuchte Lebensmittel eingetragen wurden. „Dafür gibt es mehrere potenzielle Quellen“, erklärt Andrea Walzl, die sich an der TU Graz mit dieser Fragestellung beschäftigt: „Nicht immer sind Verpackungen und Druckfarben die Übeltäter. Mineralöle sind allgegenwärtig, sie können auch aus Ernte- oder Produktionsmaschinen stammen.“ Walzl ist Referentin bei einem von Shimadzu und Merck veranstalteten Anwenderseminar zur Lebensmittelanalytik am 28. Juni (siehe Info-Box). Sie wird die ausgefeilte analytische Herangehensweise beschreiben, die man an der TU Graz für die MOSH/MOAH-Fractionen erarbeitet hat. „Wir verwendeten eine Online-Kopplung von HPLC und GC mit Flammenionisationsdetektor.“ Mit dieser Anordnung lassen sich die beiden Fraktionen voneinander trennen, jede für sich ergibt im Chromatogramm einen sogenannten „hump“ (der Österreicher würde von einem „Mugel“ sprechen), dessen Fläche eine Quantifizierung der jeweils ganzen Fraktion erlaubt. Für eine nähere Untersuchung der enthaltenen Verbindungen ist eine weitere Auftrennung erforderlich, etwa mithilfe von Comprehensive GCxGC-Systemen.

Bild: FH Campus Wien

Die Quelle der Kontamination der Zusammensetzung der Mineralölfractionen zuzuordnen ist aber schwierig. Auch gibt es bezüglich der toxikologischen Bedeutung von MOSH und MOAH noch viel Unsicherheit. „Es gibt weder auf nationaler noch auf EU-Ebene festgelegte Grenzwerte für diese Einträge in Lebensmitteln. Außer für Öle, für die die EN 16995:2017-06 gilt, gibt es daher auch noch keine genormten Bestimmungsmethoden“, gibt Walzl zu bedenken.

Der Schmierstoff-Anbieter Klüber Lubrication beschäftigt sich seit geraumer Zeit mit dieser Thematik und hat vor diesem Hintergrund ein umfangreiches Leistungspaket für die

Lebensmittelindustrie entwickelt, um Kunden in diesem Bereich zu unterstützen – von der tribologischen Analyse über Risikobewertung und Schmierstoffüberwachung bis hin zu Schulungen. „Auch bei Einhaltung höchster Hygienestandards kann eine Kontamination oder Kreuzkontamination mit diesen Substanzen während der Produktion, des Transports oder der Lagerung aufgrund von Leckagen, Dämpfen, Verdampfungsverlust oder Belüftung nicht ausgeschlossen werden“, sagt

dazu Paolo Spolaore, Market Manager Food Industry bei Klüber Lubrication. Das Konzept des Unternehmens zielt deshalb darauf ab, den gewünschten Schmiereffekt bereits mit kleinsten Schmierstoffmengen zu erzielen. Dies soll durch die richtige Auswahl des Schmierstoffs und die bestmögliche Steuerung der Schmierung erreicht werden. Aber auch Services wie regelmäßige Analysen der Zustandsüberwachung können dazu beitragen, das Risiko einer Kontamination frühzeitig zu erkennen.

Migration in die andere Richtung

Manchmal findet Migration auch in die andere Richtung statt und Inhaltsstoffe eines verpackten Lebensmittels wandern in das Verpackungsmaterial. Dieses Phänomen wird „Flavour Scaling“ genannt und ist besonders bei Kunststoffverpackungen verbreitet. „Wenn Orangensaft in einen Getränkeverbundkarton verpackt wird, der innen mit Polyethylen beschichtet ist, dann kann es vorkommen, dass Limonen und andere Aromastoffe in die Verpackung wandern, was zu Geschmacksveränderungen führt“, schildert Tacker einen typischen Fall. Bei gefärbten Füllgütern und transparenten Kunststoffen könne das auch sichtbar werden, indem die Verpackung sich gelblich verfärbt. ■

Anwenderseminar Lebensmittelanalytik

Shimadzu und Merck laden am 28. Juni zu einem Anwenderseminar zur Lebensmittelanalytik ins Hotel Kaiserwasser in Wien. Die Referenten des Tages werden einen breiten Bogen über unterschiedlichste Themenbereiche spannen – von neuen Techniken der Probenvorbereitung (z. B. „QueEChERS“) über Schwermetallanalyse und Reinstwasserqualität für die Lebensmittelproduktion bis hin zur Analytik von Vitaminen, Mykotoxinen und Pestiziden.

www.shimadzu.eu



Migration aus Lebensmittelkontaktmaterialien

Miss, was kommt von draußen rein

Um Substanzen, die aus Verpackungen in Lebensmittel migrieren, ist in den vergangenen Jahren eine rege Diskussion entstanden. Waters-Experte Falk-Thilo Ferse erklärt, was Sache ist.

Seit fünf Jahren hat Falk-Thilo Ferse nun die Position eines „European Business Development Manager Chemical Materials“ bei der Waters GmbH in Eschborn nahe Frankfurt inne. In dieser Zeit hat er das Thema Verpackungsmaterialien für Lebens- und Arzneimittel besonders in den Fokus genommen. Denn diese stehen seit geraumer Zeit wegen der Möglichkeit der Migration von In-

haltsstoffen in Diskussion. „Migration“ ist im Verpackungswesen ein vielseitig verwendbarer Begriff. Stoffe können aus der Verpackung ins verpackte Gut, oder umgekehrt, vom verpackten Lebens- oder Arzneimittel in die Verpackung wandern. Vor allem gasförmige Verbindungen überwinden mitunter die Barriere einer Verpackung und dringen aus der Umgebung in die zu schützende Ware ein. In den

meisten Fällen ist eine solche Migration unerwünscht.

Fachbegriffe und Regulatorien unterscheiden sich dabei zwischen der Nahrungsmittel- und der Pharmabranche: „Regulatorisch betrachtet ist der Begriff ‚Leachables & Extractables‘ auf den pharmazeutischen Bereich beschränkt, in der Lebensmittelbranche spricht man von Lebensmittelkontaktmaterialia-

lien“, erläutert Ferse. Von der Sache her geht es in beiden Fällen um dasselbe Phänomen. Unterschieden werden muss aber jeweils zwischen dem potenziellen Risiko, das man bestimmen kann, indem

man die Verpackung mit geeigneten Lösungsmitteln extrahiert und analysiert, welche Verbindungen in Lösung gegangen sind (im Pharma-Regime wären das die „Extractables“) und den tatsächlich in das verpackte Gut migrierten und dort auffindbaren Verbindungen (das wären die „Leachables“).

Für den ersten Fragenkomplex („Extractables“) gibt es unterschiedliche regulatorische Bestimmungen in der Pharma- und in der Lebensmittelbranche. Gemeinsam ist ihnen aber, die Verpackung einem Test unter verschärften Bedingungen zu unterziehen, d. h. unter höherer als der üblichen Einsatz-Temperatur zu testen und Lösungsmittel zu verwenden, die stärker auf die Verpackung einwirken als die pharmazeutische Formulierung oder das verarbeitete Lebensmittel. „Die Wahl des geeigneten Lösungsmittels ist entscheidend und muss die Zusammensetzung des verpackten Lebensmittels widerspiegeln“, hält Ferse fest. So müsse bei öligen Formulierungen anders vorgegangen werden als bei Lebensmitteln mit hohem Wassergehalt. Zudem dürfe das Lösungsmittel nicht so stark sein, dass die Verpackung durch Extraktion geradezu zerstört wird und viel zu viele Verbindungen in den Extrakt übergehen.

Identifizieren und Quantifizieren

Nach erfolgter Extraktion stellt sich die Aufgabe, zumindest abschätzen zu können, wie viel von einer bestimmten Verbindung in das Lösungsmittel übergegangen ist, ohne zu wissen, um welche Substanz es sich handelt. „Dazu muss ein Standard gefunden werden, auf den man sich vernünftig beziehen kann“, erklärt Ferse. Erst wenn man weiß, dass bestimmte Substanzen in relevanter Menge in das Lösungsmittel übergegangen sind, macht man sich daran, ihre Identifizierung vorzunehmen: Dazu stehen Software-Tools zur Verfügung (beispielsweise kann das von Waters angebotene Softwarepaket „UNIFI“ verwendet werden, siehe Info-Kasten), die anhand von Fragmentierung und Isotopenmuster die Übereinstimmung mit einer bekannten Verbindung mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit angeben. „Das Ergebnis muss vom Analytiker

aber noch plausibilisiert werden: Es ist wichtig, sich die Frage zu stellen, ob es realistisch ist, dass die vorgeschlagene Verbindung in der Verpackung zu finden ist“, betont Ferse. Ist eine Verbindung einmal identifiziert,

kann man sich der genauen Quantifizierung ihres Auftretens widmen. Für manche Kontaminanten wie Weichmacher oder Monomere von Kunststoffen sind die jeweiligen Reinstoffe, die dazu als Standard einzusetzen sind, leicht zu bekommen. Das ist allerdings nicht für alle Verbindungsklassen der Fall.

Im Falle von verpackten Arzneimitteln kommen zusätzliche Aspekte dazu: „Hier geht es vor allem um die Dosis, die ein Patient zu sich nimmt“, erläutert Ferse. Das kann zum Beispiel bei Substanzen, die sich anreichern, bedeuten, dass schon sehr geringe Werte (etwa 5 ppb) problematisch sein können. Auch kann in diesem Bereich der umgekehrte Vorgang, die Abwanderung von Inhaltsstoffen in die Verpackung, eine Rolle spielen, wenn dadurch die Dosierung des Medikaments verändert wird.

Was tatsächlich in Lebensmitteln landet

Was das Verhältnis der auf diese Weise untersuchten möglichen Migration zur tatsächlich stattfindenden betrifft, weist Falk-Thilo Ferse auf einen interessanten Aspekt hin: „Man kann nicht immer davon ausgehen, dass alle Leachables auch Extractables sind.“ So können sich neue Verbindungen durch chemische Reaktion mit dem Lebensmittel bilden oder aber durch die Einwirkung von Licht, Wärme oder Alterungsprozessen während des Gebrauchs der Verpackung entstanden sein. In diesem Zusammenhang spielt auch der Begriff der „Non-intentionally added Substances (NIAS)“ eine Rolle, der alle in Verpackungsmaterialien vorhandenen Verbindungen umfasst, die nicht aus technischen Gründen dort hinzugefügt wurden.

Für Substanzen, die aus Verpackungsmaterial stammen und tatsächlich in Lebensmitteln gefunden wurden, gibt es eine Reihe von Beispielen: Dazu gehören Photoinitiatoren für UV-härtende Anwendungen (z. B. Benzophenone), die bei der Herstellung von Druckfarben zur Anwendung kommen, ebenso wie Bisphenol-A, das als Monomer bei der Herstellung von Kunststoffen (z. B. Polyester, Polycarbo-

nate) verwendet wird sowie aliphatische und aromatische Mineralöl-Fractionen (MOSH/MOAH).

Der rechtliche Rahmen zur Migration aus Lebensmittelverpackungen ist vielschichtig und komplex: Für alle Lebensmittelkontaktmaterialien gilt die Rahmenverordnung Nr. 1935/2004 (EG), darüber hinausgehende Regelungen gibt es nur für einzelne Typen von Verpackungsmaterial wie Keramik, regenerierte Cellulose-Folie, (wiederverwertete) Kunststoffe sowie aktive und intelligente Materialien. „Für den wichtigen Bereich der Druckfarben gibt es keine EU-weite Regelung“, macht Ferse auf einen wichtigen Punkt aufmerksam. In der Schweiz dagegen existiert dazu bereits ein Regulativ in Form einer Positivliste: „Dieses Regelwerk legt fest, welche Verbindungen bis zu bestimmten Maximalkonzentrationen im Lebensmittel gefunden werden dürfen.“

Erst in jüngster Zeit hat man die Fragestellung der Migration von Substanzen auch auf Materialien übertragen, die zur Herstellung von Single-Use-Equipment in der Biopharma-Produktion verwendet werden, wie Ferse bemerkt: „Wenn aus Kunststoffen im Kontakt mit biologischen Medien Verbindungen herausgelöst werden können, muss man das auch in der pharmazeutischen Produktion berücksichtigen.“ Der Experte verweist darauf, dass für dieses noch recht junge Feld derzeit unterschiedliche Normenvorschläge in Europa und Nordamerika gemacht wurden. (gs) ■



Lebensmittelkontaktmaterialien müssen daraufhin untersucht werden, ob und welche Substanzen in das verpackte Lebensmittel übertreten könnten.

Bild: iStockphoto.com/RusN



Die HCl-Hydrolyse als Probenvorbereitung zur Fettbestimmung ist in einer Reihe von nationalen und internationalen Methoden gesetzlich vorgeschrieben.

Automatisierte Säurehydrolyse in der Lebensmittelanalytik

Probenvorbereitung leicht gemacht

Ein automatisiertes Hydrolyse-System zur Gesamtfettbestimmung hat gegenüber der klassischen Säurehydrolyse zahlreiche Vorteile. Mit „Hydrotherm“ hat C. Gerhardt ein solches auf den Markt gebracht.

In vielen Probenarten ist das Fett nicht frei für das Lösemittel erreichbar und kann nicht vollständig extrahiert werden. Bei Milch, zum Beispiel, ist ein großer Teil durch Membranen eingeschlossen, bei Ölsaaten durch Zellwände. Auch die Bindung von Fetten in Stärke-Lipid-Komplexen oder an Lipoproteine oder Phospholipide, wie sie in Mischprodukten wie z. B. Backwaren vorkommen, verhindert die direkte Extraktion des Fetts.

Zum Öffnen der Membranen in Milchprodukten hat sich die Behandlung der Probe mit einer alkalischen Ammoniaklösung oder einer salzsauren Lösung in den amtlichen Methoden durchgesetzt. Nach Aufschluss der Probe erfolgt eine Separation des Fettes durch verschiedene Extraktionsmethoden. Bei einer Vielzahl anderer Probenarten kommt das chemische Verfahren der Gesamtfettbestimmung nach Weibull-Stoldt oder Weibull-Berntrop zur Anwendung. Das Prinzip dabei: Die Probe wird mit Salzsäure erhitzt, um Proteine aufzuschließen und gebundene Lipide freizusetzen. Die Aufschlusslösung wird filtriert und das im Filter verbliebene Fett nach dem Trocknen mit Petrolether extrahiert. Das Lösungsmittel wird abdestilliert und der getrocknete Rückstand gewogen. Der Fettgehalt wird aus der Differenz zwischen Ein- und Auswaage errechnet.

Die klassische Säurehydrolyse ist aber zeitaufwendig und aufgrund der Säureanwendung nicht ungefährlich. C. Gerhardt, ein deutscher Hersteller von Analysegeräten für die Lebens- und Futtermittelbran-

che, hat vor diesem Hintergrund das automatische Hydrolysesystem „Hydrotherm“ entwickelt, das die Säurehydrolyse simultan für sechs Proben eigenständig und sicher im geschlossenen System durchführt. Das Laborpersonal kommt so nicht mehr mit heißen Flüssigkeiten und Säuredämpfen in Berührung und benötigt statt 40 Minuten nur noch drei Minuten pro Durchlauf. Die Kosten pro Probe reduzieren sich um bis zu 80 Prozent gegenüber dem manuellen Verfahren.

Fettbestimmung in Fleisch, Joghurt, Schokolade

Die HCl-Hydrolyse als Probenvorbereitung zur Fettbestimmung ist in einer Reihe von nationalen und internationalen Methoden gesetzlich vorgeschrieben. In Deutschland verlangt das LFGB diese Form der Probenvorbehandlung im Rahmen der Fettbestimmung nach Weibull-Stoldt z. B. für die Gesamtfettbestimmung in Brot und feinen Backwaren, in Fleisch und Fleischerzeugnissen, in Schokolade und Kakaoprodukten und für Milch und Milchprodukte, die mit weiteren Lebensmitteln und Zusätzen gemischt sind, z. B. Joghurt mit Früchten oder Schmelzkäsezubereitungen. Auch bei der Bestimmung des Rohöl- oder Rohfettgehalts in Futtermitteln muss vor der Extraktion ein HCl-Aufschluss durchgeführt werden. Der Standard ISO 8262-1(E)/IDE 124-1 (E) der International Dairy Federation schreibt den HCl-Aufschluss im Rah-

men der Referenzmethode Weibull-Berntrop für die Gesamtfettbestimmung von milchhaltiger Kindernahrung, Speiseeis und Eismischungen und von flüssigen, konzentrierten oder getrockneten Milchprodukten vor, für die die Röse-Gottlieb-Methode oder die Schmid-Bondzynski-Methode aufgrund der Rezeptur nicht anwendbar ist.

„Hydrotherm“ arbeitet gemäß diesen Normen und Vorschriften und liefert präzise, vollständig dokumentierte und exakt reproduzierbare HCl-Aufschlüsse. Durch regelmäßige Teilnahme an Ringtests konnte die Analysenqualität belegt werden. Mit dem System können nahezu alle Probenarten und -größen verarbeitet werden. Probeneinwaagen von 1 bis 20 g ermöglichen die sichere Analyse auch von sehr inhomogenen Matrices und von Proben mit sehr geringem Fettgehalt. 95 Prozent aller Probenarten können mit der voreingestellten Standardmethode valide analysiert werden. ■

Kontakt

Österreichischer Generalvertreter
von C. Gerhardt ist:

Zeller GmbH
Industriestraße 1, 6845 Hohenems
T: +43 (0)5576 76705
www.labworld.at

Bild: Zeller

Büchi-Anwenderseminar in Wien

Aufschlussreiche Labormethoden

Im Zuge eines Anwenderseminars in Wien stellten Experten von Büchi Methoden und Instrumente für das lebensmittelanalytische Labor vor. Besondere Aufmerksamkeit fand dabei die Anwendung der NIR-Spektroskopie.

Trotz aller Fortschritte in der instrumentellen Analytik spielen nasschemische Operationen im lebensmittelanalytischen Labor nach wie vor eine bedeutende Rolle. Die Gesamtfettbestimmung, die Proteinbestimmung nach Kjeldahl oder die Analyse niedermolekularer Stickstoffverbindungen in Milch sind nur einige Beispiele. Im Rahmen eines Anwenderseminars am 15. Mai in Wien stellten Experten von Büchi einige dieser Standard-Methoden vor und präsentierten das Instrumentarium, das der Schweizer Hersteller dafür zur Verfügung stellt.

Meist ist ein geeigneter Aufschluss der erste Schritt einer nasschemischen Probenaufbereitung. So empfiehlt sich vor einer extraktiven Fettbestimmung eine Säurehydrolyse, um den gesamten Fettanteil in Lösung bringen zu können. Eine Proteinbestimmung nach Kjeldahl, bei der über die Bestimmung von Stickstoff auf den Proteingehalt geschlossen wird, beginnt mit einem Aufschluss mit konzentrierter Schwefelsäure. Danach folgt die Alkalisierung und Destillation, um schließlich mithilfe einer Borsäuretitration zur Bestimmung N-haltiger Verbindungen zu gelangen. Alle Arbeitsschritte können dabei mit Workflow-optimierten Laborgeräten durchgeführt werden, wie Büchi sie anbietet.

Oft erfolgt nach dem Aufschluss der Probe als nächster Schritt die Extraktion mit einem geeigneten Lösungsmittel. Ein dafür häufig verwendetes System ist der Soxhlet-Extraktor, mit dessen Hilfe Lösungsmittel erhitzt, am Kühler wieder kondensiert und durch die Probe in die Extraktionskammer getropft wird. Büchi hat aber auch zahlreiche Alternativen zur Soxhlet-Extraktion im Programm: Die Heißeextraktion oder die Extraktion nach Twisselmann bringen eine deutliche Zeitersparnis, die Möglichkeit ihres Einsatzes innerhalb genormter Prozeduren muss aber jeweils geprüft werden. Das Verfahren der Gefriertrocknung wird angewandt, um ein gut haltbares Produkt mit guten Löslichkeitseigenschaften zu erhalten. Auch dafür gibt es Anwendungen in der Lebensmittelanalytik, etwa ein vorgeschalteter Gefriertrocknungsschritt vor der Fett-Extraktion von Fleisch- oder Hühneri-Proben.



Bei vielen quantitativen Bestimmungen kann die Aufnahme von Spektren im nahen Infrarot-Bereich (NIR) eine deutliche Vereinfachung bringen.

NIR-Spektren statt Nasschemie

Bei vielen quantitativen Bestimmungen, die bisher erst nach aufwendigen nasschemischen Vorbereitungen durchgeführt werden konnten, könnte die Aufnahme von Spektren im nahen Infrarot-Bereich (NIR) eine deutliche Vereinfachung bringen. Im Unterschied zum mittleren IR, wo man Peaks einzelnen Bindungstypen zuordnen kann, kommt es bei NIR-Spektren zu einer komplexen Überlagerung von Oberton- und Kombinationsbanden. Durch chemometrische Methoden ist es aber möglich, Proben zu identifizieren und den Gehalt an Inhaltsstoffen quantitativ zu bestimmen. Gerade in der Lebensmittelanalytik kann dadurch mit einem Minimum an Probenvorbereitung und in kürzester Zeit der Gehalt an Fetten, Proteinen und Wasser in einem einzigen Analysenschritt bestimmt werden. Noch dazu ist die Methode im Unterschied zu den üblichen Aufschlussverfahren zerstörungsfrei und benötigt keine zusätzlichen Reagenzien. Büchi hat eine Reihe von NIR-Geräten im Programm, nun wird das Sortiment um das Modell „ProxiMate“ ergänzt (siehe Info-Kasten).

Dass diese relativ junge Methodik auch schon industrielle Anwendung findet, zeigte ein Anwenderbericht von Alexander Tiberiu Nicula vom Frischteighersteller Wewalka. Anstatt die Fettbestimmung wie früher mit einem Soxhlet-Extraktor durchzuführen (was lange Analysedauern und aufwendige Probenvorbereitung

notwendig machte), entschied man sich vor einiger Zeit für den Umstieg auf ein NIR-Gerät. Die Kalibration für die Fettbestimmung von Teigen wurde anhand der von Wewalka zur Verfügung gestellten Daten durch Techniker von Büchi erarbeitet. Nun ist das Gerät seit Mitte 2014 täglich in Verwendung, mit den Ergebnissen ist man bei Wewalka zufrieden: Mit geringstem Zeitaufwand können reproduzierbare Ergebnisse erzielt werden, die mit denen der herkömmlichen Extraktionsmethode gut vergleichbar sind. ■

Kontakt

Alexander Dienstl
Verkauf Österreich
T: +43 664 233 65 01
dienstl.a@buchi.com

Neu auf dem Markt

Ganz neu auf den Markt gebracht hat Büchi das NIR-Messgerät „ProxiMate“. Es handelt sich um ein kostengünstiges Instrument für die schnelle und genaue Prozess- und Qualitätskontrolle in der Lebens- und Futtermittelindustrie.

Mehr dazu in der nächsten Chemiereport-Ausgabe

Bild: Büchi



Merck

CRISPR gegen Unterernährung

Der deutsche Pharmakonzern Merck will gemeinsam mit der Washington University in St. Louis, Missouri, Nahrungsergänzungsmittel optimieren, um die Darmflora zu verbessern. Untersucht werden soll, wie sich die Darmbakteriengemeinschaften bei gesunden und unterernährten Kindern unterscheiden. Ausgehend davon könnten laut Merck Nahrungsergänzungsmittel „entwickelt und optimiert werden, da Ernährungsmaßnahmen selbst das Problem bisher nicht lösen konnten“. Stark unterernährte Kinder leiden laut Merck auch daran, dass die Bakteriengemeinschaften in ihren Därmen unreif sind. Abhilfe verspricht sich Merck einmal mehr durch den Einsatz seiner „Genscheren“-Technologie CRISPR. „Durch den Einsatz dieser Technologie in Kombination mit unseren präklinischen Modellen können wir entschlüsseln, wie sich Darmbakterien im sich entwickelnden Darm etablieren, welche Nährstoffe notwendig sind, um diese Mikroben zu erhalten und wie Darmbakteriengemeinschaften das Muskel- und Knochenwachstum, die Reifung unseres Immunsystems und einen gesunden Stoffwechsel beeinflussen“, verlautete Jeffrey Gordon, Direktor des Edison Family Center for Genome Sciences and Systems Biology an der Washington University. Ihm zufolge geht es bei der Kooperation mit Merck darum, „neue, sichere und kulturell annehmbare Wege zu finden, um die sich entwickelnden Darmbakteriengemeinschaften bei unterernährten oder von Unterernährung bedrohten Kindern zu reparieren“. ■



Universalwerkzeug: Merck will mit Hilfe seiner Genscheren-Technologie auch Darmbakteriengemeinschaften reparieren.



Hilfe beim Staging: Laut Menarini Silicon Biosystems können CTC-Tests standardmäßige Bildgebungsstudien ergänzen.

Menarini Silicon Biosystems

CTCs zur Brustkrebs-Überwachung

Die Verwendung von zirkulierenden Tumorzellen (Circulating Tumor Cells, CTCs), einer Form der Flüssigbiopsie, kann möglicherweise bei der Entwicklung eines Überwachungssystems helfen, das bei der Behandlung von Brustkrebs zum Einsatz kommt. Das meldet die italienisch-US-amerikanische Menarini Silicon Biosystems unter Berufung auf eine neue Studie zur Untersuchung von CTCs. Durchgeführt wurde diese mit dem Cellsearch-System, das von der US-amerikanischen Food and Drug Administration (FDA) zugelassen ist. Unter anderem lief die Studie am Robert H. Lurie Cancer Center der Northwestern University in Chicago im US-Bundesstaat Illinois. Laut Menarini deuten die Ergebnisse der Studie darauf hin, „dass CTC-Tests standardmäßige Bildgebungsstudien ergänzen und eine noch genauere und empfindlichere Methode für das Staging (Überwachung, Anm.) von Patienten mit fortgeschrittenem Brustkrebs bieten können“. CTCs werden bei fortgeschrittenen Krebserkrankungen im Blutkreislauf und dem Lymphsystem freigesetzt und dort verbreitet. Bei Flüssigkeitsbiopsien werden

Blutproben verwendet, um zirkulierende Tumormarker wie eben CTCs nachzuweisen. Das ist laut Menarini besonders dann von Vorteil, „wenn der Zugriff auf verdächtiges Krebsgewebe erschwert oder nicht möglich ist“.

Dem Unternehmen zufolge ist Cellsearch „der erste und einzige klinisch validierte Bluttest, der von der FDA für den Nachweis und die Auszählung zirkulierender Tumorzellen (CTCs) zugelassen wurde, um Ärzten bei der Behandlung von Patienten mit metastasierendem Brust-, Prostata- und Darmkrebs zu helfen“. Der Test sei auch seitens der chinesischen Gesundheitsbehörde „für die Überwachung von Patientinnen mit metastasierendem Brustkrebs zugelassen“.

Nach Angaben von Menarini ist das Cellsearch-System die bis dato am intensivsten untersuchte CTC-Technologie: „Bisher haben klinische Daten aus 28 unabhängigen prospektiven Studien mit mehr als 4.700 Patienten den klinischen Wert von Cellsearch-CTC-Tests zur Vorhersage des progressionsfreien Überlebens und des Gesamtüberlebens vor und nach Therapiebeginn bestätigt.“ ■

„Wir haben 28 Studien mit 4.700 Patienten durchgeführt.“

Bilder: iStockphoto.com/Raycat, iStockphoto.com/Lexx



Kooperation: Gilead und Hookipa wollen gemeinsam Therapeutika gegen HIV und Hepatitis C entwickeln

Hookipa

Lizenzvereinbarung mit Gilead

Der US-Pharmakonzern Gilead Sciences ist eine weitreichende Kooperation mit Hookipa eingegangen, um die Vakzin-Plattformen des Wiener Startup-Unternehmens gegen Infektionserkrankungen einzusetzen. Die beiden Unternehmen wollen gemeinsam Therapeutika gegen HIV und Hepatitis C entwickeln. Gilead erhält im Zuge dessen exklusiven Zugang zu Hookipas beiden Technologie-Plattformen „TheraT“ und „Vaxwave“ für diese beiden Indikationen. Hookipa wird darüber

„Wir bekommen 10 Mio. US-Dollar Vorauszahlung.“

hinaus Arenavirus-basierte Vektoren für die klinische Entwicklung von Gilead produzieren. Das Startup-Unternehmen, das 2011 in Wien gegründet wurde, wird seine Virus-basierten Vakzintechnologien selbst auf dem Gebiet der Immunonkologie weiter nutzen. Die Vereinbarung erweitert die Geschäftsbeziehung der beiden Firmen, nachdem Gilead sich bereits im Dezember 2017 an einer Serie-C-Finanzierungsrunde beteiligt hat. Das potentielle Gesamtvolumen der Zusammenarbeit wurde von Hookipa mit mehr als 400 Millionen Euro angegeben, wenn man die Finanzierung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben und Meilensteinzahlungen im Erfolgsfall mit einrechnet. Im Zuge des Vertragsabschlusses wurden eine Vorauszahlung von zehn Millionen US-Dollar zugesagt. ■

Bild: iStockphoto.com/spawns

CPhI 2018

WELTGRÖSSTE PHARMA- UND ZULIEFERER-MESSE

**09. - 11. Oktober 2018
Madrid/Spanien**

**Werden Sie zu günstigen
Konditionen Teil des rund
156 m² großen,
österreichischen
Gemeinschaftsstandes!**

LISA
LIFE SCIENCE AUSTRIA



Ihre Ansprechpartnerin:

Dr. Elisabeth Jöbstl
+43 316 58 70 16 20
elisabeth.joebstl@human.technology.at
www.humantechnology.at

SFG
NEUES DENKEN. NEUES FÖRDERN.

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.



Startup-Ökosystem in Wien

360°-Unterstützung für die Life Sciences

Wien hat für Startups besonders viel zu bieten – das Spektrum reicht von einem einzigartigen Talente-Pool über finanzielle Anreize bis hin zu passender Infrastruktur. Austria Wirtschaftsservice (AWS), Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) und Wirtschaftsagentur Wien unterstützen als erfahrene Förderagenturen bei der Unternehmensgründung und in der Wachstumsphase. Der aktuelle Healthcare Call der Wirtschaftsagentur Wien (wirtschaftsagentur.at/foerderungen/programme/healthcare-2018-103) stärkt die Innovationsbasis. Die Wirtschaftsagentur ermöglicht mit zwei Millio-

nen Euro neue Forschungs- und Entwicklungsprojekte, die mit der Vorsorge, Früherkennung, Diagnose, Therapie, Pflege, Rehabilitation und Nachsorge von menschlichen Krankheiten in Zusammenhang stehen – die Einreichfrist endet am 13. 9. 2018.

Ein großer Vorteil Wiens liegt in der erstklassigen, oftmals über Organisationsgrenzen hinweg genutzten Forschungsinfrastruktur, die von Stadt und Bund finanziell maßgeblich unterstützt wird. Die größte Einrichtung dahingehend ist die Vienna Biocenter Core Facilities GmbH (VBCF, www.vbcf.ac.at/home/): „Das breite Angebot der VBCF an wissenschaftlicher Infra-

struktur und technologischer Expertise ist ein kritischer Faktor für viele KMUs, die üblicherweise nicht die Kapazitäten besitzen, um selbst solche Ressourcen aufzubauen. Das erhöht die Attraktivität des Standorts Wien für betriebliche Neugründungen im Life-Science-Bereich“, bestätigt der interimistische Managing Director Andreas Sommer. So profitiert beispielsweise das Immuntherapie-Unternehmen Arsanis von den VBCF und konnte schon die Facilities für Proteintechnologie, Massenspektrometrie, Next Generation Sequencing und Bioinformatik nutzen.

Am Standort Muthgasse bündelt die EQ-BOKU-VIBT GmbH (eq-vibt.boku.ac.at) Equipment und Services. Seit 2011 besteht eine erfolgreiche Kooperation mit dem Austrian Centre of Industrial Biotechnology (ACIB). „Unsere Forscher verwenden regelmäßig Infrastruktur wie Cell-Sorter, Nano-LC-MS-Kopplungen, verschiedenste Fermenter oder aktuell ein neues Gerät, mit dem Untersuchungen von Bindungsvorgängen zwischen Molekülen in Echtzeit möglich sind“, hält ACIB-Prokuristin Renate Rogi-Kohlenprath fest. „Weil es pro Gerät einen Fixpreis für die Nutzung gibt, können wir auch kurzfristig benötigte Messungen durchführen. Bestünde diese Kooperation nicht, müssten kostspielige Infrastrukturinvestitionen getätigt werden“, erklärt Rogi. Das ACIB versteht sich selbst auch als Puzzlestein in der Life-Sciences-Landschaft und unterstützt Spinoffs und zentrumsnahe Unternehmen in Richtung Geschäftserfolg: „Wir helfen den Forschern, großartige Ideen und innovatives Wissen in die Marktreife überzuführen. So können sich unsere Spinoffs ganz auf ihr Tagesgeschäft konzentrieren“, ergänzt Rogi.

Bild: Lisa-Vienna

struktur und technologischer Expertise ist ein kritischer Faktor für viele KMUs, die üblicherweise nicht die Kapazitäten besitzen, um selbst solche Ressourcen aufzubauen. Das erhöht die Attraktivität des Standorts Wien für betriebliche Neugründungen im Life-Science-Bereich“, bestätigt der interimistische Managing Director Andreas Sommer. So profitiert beispielsweise das Immuntherapie-Unternehmen Arsanis von den VBCF und konnte schon die Facilities für Proteintechnologie, Massenspektrometrie, Next Generation Sequencing und Bioinformatik nutzen.

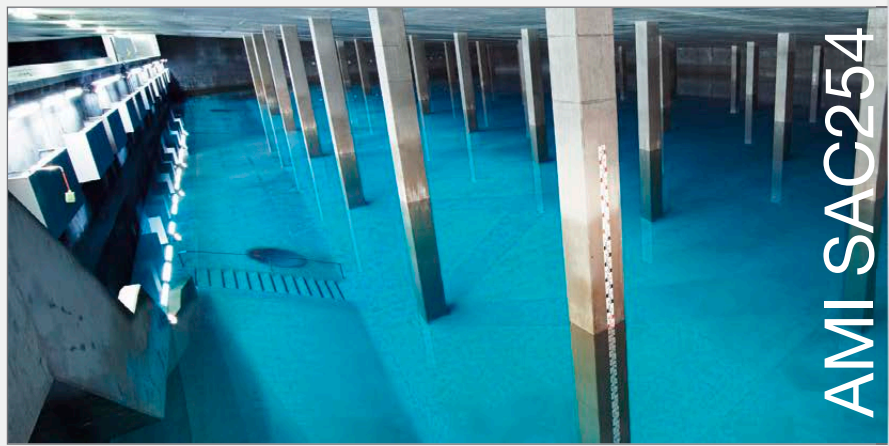
Am Standort Muthgasse bündelt die EQ-BOKU-VIBT GmbH (eq-vibt.boku.ac.at) Equipment und Services. Seit 2011 besteht eine erfolgreiche Kooperation mit dem Austrian Centre of Industrial Biotechnology (ACIB). „Unsere Forscher verwenden regelmäßig Infrastruktur wie Cell-Sorter, Nano-LC-MS-Kopplungen, verschiedenste Fermenter oder aktuell ein neues Gerät, mit dem Untersuchungen von Bindungsvorgängen zwischen Molekülen in Echtzeit möglich sind“, hält ACIB-Prokuristin Renate Rogi-Kohlenprath fest. „Weil es pro Gerät einen Fixpreis für die Nutzung gibt, können wir auch kurzfristig benötigte Messungen durchführen. Bestünde diese Kooperation nicht, müssten kostspielige Infrastrukturinvestitionen getätigt werden“, erklärt Rogi. Das ACIB versteht sich selbst auch als Puzzlestein in der Life-Sciences-Landschaft und unterstützt Spinoffs und zentrumsnahe Unternehmen in Richtung Geschäftserfolg: „Wir helfen den Forschern, großartige Ideen und innovatives Wissen in die Marktreife überzuführen. So können sich unsere Spinoffs ganz auf ihr Tagesgeschäft konzentrieren“, ergänzt Rogi.

„Es ist ein informelles, proaktives Aufeinanderzugehen.“

Begleitung und Beratung durch LISAvienna

Junge Unternehmen können sehr niederschwellig kostenlose Beratung und Begleitung durch die Branchenexperten von LISAvienna in Anspruch nehmen. „Dabei geht es nicht um die Teilnahme an einem Programm, für das man Anträge schreiben müsste. Es ist ein informelles, proaktives Aufeinanderzugehen“, so Richard Ljuhar, Geschäftsführer der ImageBiopsy Lab GmbH, die ein Deep-Learning-Framework zur Analyse von Röntgenbildern entwickelt hat. Er könne seinen Ansprechpartner bei der LISAvienna einfach anrufen, wenn Fragen zu Zulassungen, Förderungen und potenziellen Partnern auftauchen. Zudem werde man auf viele international orientierte Events aufmerksam gemacht, die oft tolle Kontakte einbringen. Das ist auch wichtig, wenn sich nach anfänglichen Erfolgen erhöhter Kapitalbedarf einstellt. „Die LISAvienna organisiert immer wieder Events, bei denen Investoren präsent sind“, berichtet Franz Obermayr, einer der Gründer des

Wiener Startups Panoptes Pharma GesmbH, das Arzneimittel gegen Erkrankungen des Auges entwickelt. Obermayr war schon bei vielen Gemeinschaftsständen auf internationalen Branchenevents und hat dort wertvolle Kontakte geknüpft. Unternehmen auf Kapitalsuche können ergänzend die Linksammlung zum Thema Private Equity auf der neuen Website von LISAvienna nutzen (www.lisavienna.at/de/foerderungen/private-equity). ■



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





Wissenschafts- und Industriepartner feierten am 23. Mai gemeinsam mit der niederösterreichischen Landesrätin Petra Bohuslav (5. von links), dass hohe Fördersummen nach Tulln geholt werden konnten.

Millionenprojekte zu pflanzlichen Rohstoffen an Land gezogen

Tulln wird Nabel der Bioraffinerieforschung

Gleich drei Projekte rund um industrielle Transformationen von erneuerbaren Materialien hat man am Standort Tulln an Land gezogen – alle drei wurden am 23. Mai feierlich eröffnet.

Nicht weniger als 16,7 Millionen Euro beträgt das Gesamtbudget dreier Forschungsvorhaben, die vor kurzem an den Wissenschafts- und Technopol-Standort Tulln geholt werden konnten. Alle drei haben gemeinsam, dass sie neue Bioraffinerie-Konzepte für anwendungsorientierte Fragestellungen entwickeln. Bei zwei der drei Projekte, „Susbind“ und „Susfert“ laufen die Fäden dabei bei der RTDS Group zusammen, einem kleinen, in Wien angesiedelten Unternehmen, das sich auf die Entwicklung und das Management von translationalen Forschungsprojekten spezialisiert hat. Und an beiden Projekten sind Forscher des Standorts Tulln, allen voran des BOKU-Departments IFA-Tulln und des Austrian Institute of Technology (AIT) sowie des Kompetenzzentrums Wood K+, federführend beteiligt. Beide Projekte werden zudem vom „BIO-Based Industries Joint Undertaking“ (BBI-JU) finanziert, einem insgesamt 3,7-Milliarden Dollar schweren Public-Private-Partnership zwischen der Europäischen Union und der einschlägig tätigen Industrie. Gemeinsam konnten die beiden Projekte rund 10,7 Millionen Euro

an Fördergeldern aus den BBI-JU-Töpfen lukrieren.

„Susfert“ beschäftigt sich dabei mit neuartigen multifunktionalen Düngemitteln, die Nutzpflanzen auf nachhaltige Weise mit Phosphaten und Eisen versorgen sollen. Derzeit ist die landwirtschaftliche Produktion auf nicht erneuerbare, ressourcenintensive Dünger angewiesen, um den steigenden Bedarf an Nahrungs- und Futtermitteln abzudecken. Vor allem Phosphat, das zu 90 Prozent in die EU importiert wird, gilt als kritischer Rohstoff – im Projekt „Susfert“ sollen neuartige Düngemittel für die optimale Versorgung mit diesen Nährstoffen entwickelt werden. Dabei setzt man besonders auf die Erhöhung der Nährstoffverfügbarkeit durch den Einsatz von synergistisch wirkenden Mikroorganismen (Bakterien, Pilze) sowie auf die erneuerbare Phosphatquelle Struvit. Für die gezielte Nährstoffversorgung soll überdies ein pflanzenbasiertes, biologisch abbaubares Coating sorgen. Im Rahmen von „Susfert“ wird die Düngereffizienz in Feldversuchen demonstriert, das wirtschaftliche Potenzial bewertet, die Compliance gegenüber den gesetzlichen Vor-

Bild: BOKU

schriften gesichert und der Markteintritt der entwickelten Produkte vorbereitet werden. Neben dem wissenschaftlichen Koordinator AIT sind Forscher der Universität für Bodenkultur (BOKU) und der Universität Antwerpen am Projekt beteiligt. Zu den Industriepartnern gehören das ebenfalls in Tulln angesiedelte Agrana Research and Innovation Center, Agrana Stärke, Timac Agro Düngemittel, die zum Roullier-Konzern gehörende Agri Innovation International und der Papierhersteller Sappi. Das Gesamtbudget beträgt 9,4 Millionen Euro, davon kommen 6,6 Millionen von der BBI-JU.

Erneuerbare Alternativen zu industriellen Produkten

Bei „Susfert“ geht es um die Entwicklung und Produktion biobasierter Bindemittel, die als Alternative zu den derzeit für Holzwerkstoffplatten in der Möbelproduktion verwendeten Bindemitteln auf fossiler Basis fungieren sollen. In der Regel werden zu diesem Zweck heute Harnstoff-Formaldehyd-Leime verwendet. Schon seit längerem wird aber eine weitere gesetzliche Beschränkung von Formaldehyd und anderen flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs) diskutiert. Alternativen aus nachwachsenden Rohstoffen, die auch im industriellen Maßstab produziert werden können, waren bislang aber nicht verfügbar. Das „Susbind“-Konsortium will solche Alternativen entwickeln, produzieren und prüfen. Insbesondere soll es um Bindemittel für P2-Spanplatten und mitteldichte Faserplatten gehen. Dabei hat man sich zum Ziel gesetzt, auch Nebenprodukte aus bestehenden europäischen Bioraffinerien für die Herstellung von Vorstufen zu nutzen. Es wird damit gerechnet, mit einem ausschließlich biobasierten Produkt auch die Marktfähigkeit der erzeugten Möbelprodukte zu erhöhen und so einen „grünen“ Wettbewerbsvorteil herauszuarbeiten. Forschungspartner sind neben BOKU und Kompetenzzentrum Wood K+ auch Forschungsinstitutionen aus den Niederlanden, Spanien und Deutschland. Als Industriepartner fungieren Cargill, Egger, Jenabios, Ikea und Valbopan. Das Gesamtbudget beträgt 5,5 Millionen Euro, davon kommen 4,1 Millionen von der BBI-JU.

Das dritte Projekt, das zum Förderungserfolg des Standorts beiträgt, ist das Austrian Biorefinery Center Tulln (ABCT). Das Zentrum beschäftigt sich mit der Umwandlung von Stoffen, die im Rahmen der Holzverarbeitung entstehen, in biobasierte Produkte, Materialien und Treibstoffe und wurde von der Abteilung für Chemie nachwachsender Rohstoffe der BOKU initiiert. Organisatorisch hat man sich dabei das Modell der Christian-Doppler-Labore zum Vorbild genommen, mit dem die Tullner Forscher gute Erfahrungen gemacht haben und die Wissensbasis für das neue Zentrum erarbeiten konnten. Parallel dazu hat man die international vernetzte Doktoratsschule „Advanced Biorefineries: Chemistry and Materials“ (ABC & M) konzipiert. Dabei arbeiten im Rahmen des neuen Zentrums jeweils Firmen mit Doktoranden in insgesamt zwölf Unterprojekten über drei bis vier Jahre zusammen an konkreten Forschungsfragen.

Mit dem Zellstoffhersteller SCA geht man etwa der Frage nach, wie die im Produktionsprozess anfallende Baumrinde zum Beispiel in Isolationsschäume umgewandelt werden kann, um den Rohstoff nachhaltig zu nutzen. Mit dem Tullner Startup-Unternehmen Acticell ist auch eine junge Firma als Partner an Bord, die sich mit einer innovativen und umweltfreundlichen Methode zum Bleichen von Jeans auf dem Markt versucht. Weitere Fragestellungen betreffen thermostabile Papiere oder die sinnvolle Weiterverwendung von Lignin. Je ein Drittel der Finanzierung – jeweils 600.000 Euro – kommen von der BOKU, vom Land Niederösterreich und von den beteiligten Unternehmen. Überdies konnte man bei der „Green Chemistry Challenge“ der britischen Royal Society of Chemistry zusätzliche Mittel einwerben. ■

Für neue Konzepte in der Maschinenkonstruktion: XTS.

Das lineare Transportsystem von Beckhoff.



www.beckhoff.at/XTS

Mit dem hochkompakten eXtended Transport System (XTS) wird die Maschinenkonstruktion neu gedacht: In Kombination mit der PC- und EtherCAT-basierten Steuerungstechnik eröffnet das XTS mit einem Minimum an Komponenten – Motor, Mover und Führungsschiene – maximale Konstruktionsfreiheit. Unterschiedlichste Geometrien können gewählt und so völlig neue Maschinenkonzepte für Transport, Handling und Montage umgesetzt werden. Die Vorteile: eine erhöhte Produktionseffizienz und ein reduzierter Maschinen-Footprint. Auch mechanisch äußerst aufwändige Motion-Anwendungen lassen sich mit dem XTS per Software komfortabel und flexibel realisieren. Welche Maschine erfinden Sie mit dem XTS?

New Automation Technology **BECKHOFF**



Heinz Himmelbauer, BOKU, rekonstruiert Genomsequenzen aus Daten des Next-Generation-Sequencing.

Trends in der Bioinformatik

Wenn die Biologie rechnet

In allen Bereichen der Biowissenschaften hat man es mit stetig größer werdenden Datenmengen zu tun. Entsprechend anspruchsvoll wird die – traditionell der Informatik zukommende – Aufgabe, sie im Hinblick auf eine biologische Fragestellung zu analysieren. An dieser Schnittstelle hat sich in den vergangenen Jahrzehnten eine Disziplin etabliert, die in beiden Welten gleichermaßen zu Hause ist: die Bioinformatik. Eine ihrer ursprünglichsten Aufgaben ist dabei die Auswertung von Daten, die aus Hochdurchsatz-Sequenzierungs-Experimenten stammen. „Mit der heute am weitesten verbreiteten Illumina-Technologie erhält man Bruchstücke von 125 bis 150 Basen, aber davon 100 Millionen oder mehr“, erzählt Heinz Himmelbauer, Professor für Bioinformatik an der Universität für Bo-

Die Bioinformatik ist zu einem unverzichtbaren Werkzeug der biologischen Forschung geworden. Wir werfen gemeinsam mit der ÖGMBT einige Schlaglichter auf eine auch in Österreich vielfältig vertretene Disziplin.

denkultur (BOKU) Wien. Aus diesem Datenmaterial müsse das zugrunde liegende Genom erst einmal rekonstruiert werden. Die Herausforderungen bei dieser Aufgabe sind vielfältig: Daten können durch Sequenzierfehler verrauscht sein, zudem lassen sich nicht alle Bereiche des Genoms gleichermaßen einfach sequenzieren; je nach Region liegen daher unterschiedliche Mengen an Daten vor. Besondere Probleme bereiten repetitive Sequenzen, die noch dazu über weit voneinander entfernte Abschnitte des Genoms verstreut sein können.

Hat man einmal die Abfolge der Basenpaare in einem bestimmten Genom entziffert, stellt sich im nächsten Schritt die Aufgabe, zu bestimmen, wo sich darin die Gene befinden, also jene Abschnitte, die tatsächlich exprimiert werden. „Man benutzt dazu Erkennungssequenzen, die auch die Proteinmaschinerie in der Zelle dazu verwendet, an der richtigen Stelle abzulesen“, schildert Himmelbauer das Prinzip, nach dem man dabei vorgeht. Himmelbauers Gruppe hat zum Beispiel daran mitgewirkt, das Genom der Zuckerrübe zu rekonstruieren. „Von 27.000 von der Bioinformatik prognostizierten Genen konnten mehr als die Hälfte experimentell bestätigt werden“, sagt der Forscher.

Vom Genom zum Metagenom

Noch komplexer ist die Situation, wenn man nicht einen einzelnen Organismus, sondern eine ganze Gemeinschaft von Arten in ihrer natürlichen Umgebung betrachtet, etwa Mikroorganismen, die in einer Pflanze oder in deren Wurzelbereich leben. Mit derartigen Interaktionen beschäftigt sich Günter Brader vom Kompetenzbereich „Bioresources“ des Austrian Institute of

Bild: BOKU/Ingeborg Spertl

Neuer Studiengang „Bio Data Science“ in Tulln

Nicht nur spezialisierte Bioinformatiker, auch andere Biowissenschaftler unterschiedlichster Ausrichtung sind mit der Anforderung konfrontiert, immer größere Daten, beispielsweise aus den „-omics“, analysieren zu müssen. Am Tullner Standort der FH Wiener Neustadt wurde ein neuer Master-Studiengang „Bio Data Science“ aufgebaut, der naturwissenschaftlich arbeitenden Praktikern einen niederschweligen Einstieg in die Datenanalyse ermöglicht. Weitere Informationen:

www.tulln.fhwn.ac.at/bio-data-science.html

► Technology (AIT): „In unserer Forschung gibt es zwei Hauptthemen: Welche Faktoren führen zur Ausbildung einer Krankheit? Und wie können Mikroorganismen der Pflanze nützen?“ Brader ist nicht selbst Bioinformatiker, sondern benutzt die Leistungen der Bioinformatik als Instrument. Gerade bei nah verwandten Stämmen ist es aber nicht einfach, in der mikrobiellen Gemeinschaft genetische Information bestimmten Organismen zuzuordnen.

Noch schwieriger ist es aber herauszufinden, was die gefundenen Gene funktionell bedeuten, also z. B. welche Metaboliten produziert werden. Zur Beantwortung solcher Fragen ist es wichtig, dass die Bioinformatik gut mit den im Labor beschäftigten Biowissenschaftlern zusammenarbeitet. „Bei Bacillus-Stämmen wissen wir durch biochemische Untersuchungen schon viel über den Metabolismus und die Proteine, die dabei eine Rolle spielen, bei anderen Organismen ist noch viel weniger Information vorhanden“, erklärt Brader.

Der Stammbaum des Lebens

Arndt von Haeseler ist Leiter des CIBIV (Center for Integrative Bioinformatics Vienna) an den Max F. Perutz Laboratories (deren wissenschaftlicher Leiter er vor kurzem wurde): „Das CIBIV wurde 2005 von Universität Wien und Meduni Wien gegründet, mit dem Ziel, die Forschungseinrichtungen am Vienna Biocenter mit Modellbildung aus der Bioinformatik anzureichern“, erzählt der Forscher. Am CIBIV verfolgt man zwei verschiedene Vorstoßrichtungen: Zum einen werden Daten aus molekularbiologischen Hochdurchsatzexperimenten analysiert. „Am Campus gibt es sehr viel Grundlagenforschung, die Fragen aufwirft, die nicht Standard sind. Wir helfen mit, diese zu analysieren“, erzählt von Haeseler. Dennoch will er diese Arbeit nicht als Service verstanden wissen: „Wir entwickeln neue Analysemethoden und bilden dabei eine Brücke zur ‚reinen Mathematik‘. Das hat den Charakter einer echten Forschungsk Kooperation, die für beide Seiten zu vielen guten Publikationen führt.“

Zum anderen versucht man am CIBIV anhand eines Vergleichs von DNA-Sequenzen evolutionäre Stammbäume zu rekonstruieren. „Dabei handelt es sich um eine Optimierungsaufgabe, bei der man den am besten mit den Daten zu vereinbarenden Baum finden will“, erklärt von Haeseler. Ultimatives Ziel ist die Rekonstruktion eines riesigen Stammbaums, in den Sequenzdaten zu allen Spezies eingeflossen sind, die man kennt. Erschwert wird das durch die Möglichkeit des horizontalen Gentransfers bei einfachen Lebensformen: „Je weiter man im Stammbaum zurückgeht, desto mehr ähnelt dieser eher einem Netzwerk“, so von Haeseler.

Die beschriebenen Gruppen sind nur einige Beispiele von Trägern und Anwendern bioinformatischen Wissens. Wichtige Ressourcen findet man auch in der von Thomas Rattei geleiteten „Division of Computational Systems Biology“ der Universität Wien. Hier interessiert man sich dafür, auf der Grundlage von bioanalytischen Daten großen Maßstabs ein Verständnis für biologische Systeme zu gewinnen – von einzelnen Arten bis zu ganzen Ökosystemen. Zusätzlich steht auch für die Bioinformatik mit dem Vienna Scientific Cluster Research Center eine universitätsübergreifende Infrastruktur auf dem Gebiet des High Performance Computing zur Verfügung. ■

Kontakt

ÖGMBT
Helmut-Qualtinger-Gasse 2, 1030 Wien
office@oegmbt.at

Bild: Arman Rastegar



Janssen-Austria-Geschäftsführer Wolfgang Tüchler übergibt den Preis an Projektleiter Gernot Grabner (Universität Graz).

Janssen Special Award

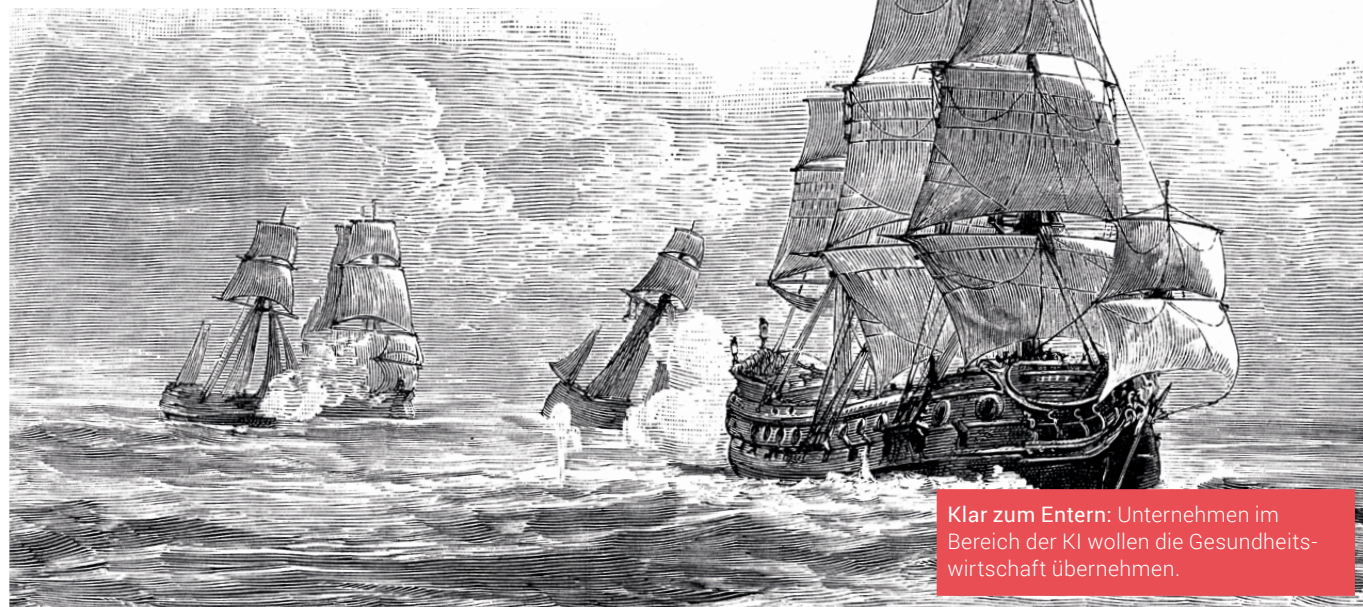
Wirkstoff gegen Fettleber

Ein Projekt von Gernot Grabner konnte den im Rahmen der diesjährigen „Life Science Success“ vergebenen Janssen Special Award für sich entscheiden. Der an der Universität Graz tätige Biochemiker entwickelt einen medikamentösen Ansatz zur Therapie der Nicht-Alkohol-bedingten Fettleber (NAFLD). Damit hat sich das Projekt auf eine Erkrankung fokussiert, die in den Industriestaaten mittlerweile zu den häufigsten Lebererkrankungen zählt. Eine medikamentöse Behandlung von NAFLD ist derzeit nicht verfügbar, Ärzte raten zu Gewichtsreduktion und Änderung des Lebensstils. An der Uni Graz wurde nun ein kompetitiver Inhibitor der Adipose-Triglyceride-Lipase, der wichtigsten Triglycerid-Lipase im Fettgewebe, entwickelt, von der man wusste, dass ihre Inaktivierung die Entstehung von NAFLD verhindern kann. Der Wirkstoff konnte bereits bis zum Proof-of-concept im Tiermodell entwickelt werden.

„Life Science Success“

Der Janssen Special Award ist mit 4.000 Euro dotiert und wird von Janssen Austria gestiftet. Insgesamt bewarben sich heuer 57 Projekte für den Preis. Die Auszeichnung wurde wieder im Rahmen der Veranstaltung „Life Science Success“, einem der wichtigsten Treffpunkte der österreichischen Life-Science-Branche, vergeben. Im Rahmen einer Podiumsdiskussion zum Thema „Digital Health“ gaben dabei Alexander Biach (HV d. Sozialversicherungsträger), Andrea V. Braga (Arzt und Consultant), Andreas Klein (Ethik Consulting Klein) und Claudia Maurer (BM für Gesundheit) zahlreiche Denkanstöße rund um den Einsatz der Digitalisierung im Gesundheitsbereich.

Der zu diesem Anlass in den vergangenen Jahren ebenfalls vergebene „Science2Business Award“ wurde in diesem Jahr ausgesetzt, seine Fortführung ist aber geplant, so Gisela Zechner vom Veranstalter Life Science Karriere Services. ■



Klar zum Entern: Unternehmen im Bereich der KI wollen die Gesundheitswirtschaft übernehmen.

Digitalisierung

Künstliche Intelligenz kapert die Medizin

Datenfluten und Algorithmen zu deren Analyse wecken Begehrlichkeiten – auch in der Gesundheitsbranche.

Von Simone Hörrlein

Ob Amazon uns Produktvorschläge macht oder Apples Siri in Windeseile Smartphone und Web für uns durchsucht, immer sind lernende Algorithmen im Spiel. Doch nun will die künstliche Intelligenz (KI) auch die Medizin aufmischen, und die Datensammler haben es auf unsere individuellen Gesundheitsdaten abgesehen. Denn mit wachsender Datenflut wachsen auch die Begehrlichkeiten: Pharmaindustrie, Krankenkassen und Versicherungen wollen mithilfe von smarten Algorithmen unsere Daten in nutzbares Wissen überführen, das langfristig die gesamte Medizin auf den Kopf stellen soll. Dass dies schon lange keine Zukunftsvision mehr ist, zeigen die jüngsten Einsätze von Googles DeepMind und IBMs Watson in britischen Krankenhäusern.

Durch Mustererkennung zur Diagnose

Lernende Algorithmen haben uns einiges voraus: Sie durchforsten gigantische Mengen an medizinischen Aufzeichnungen in Sekundenschnelle, erkennen Muster in Daten, die ein Mensch nie sehen würde, und finden so mögliche Korrelationen. Die in der KI häufig genutzten neuronalen Netze funktionieren dabei ganz ähnlich wie unser Gehirn, können also aus Daten lernen und auf diese Weise immer exaktere Prognosen erstellen. Dieses Potenzial wollen nicht nur Firmen wie Enlitic, Arterys und 3Scan nutzen, die Ärzten mittels Bilderkennung die Auswertung radiologischer Daten erleichtern. Auch Googles Deep-Learning-Algorithmus setzt zur Vorhersage von Herz-Kreislauf-Risiken auf die Bildanalyse und zieht seine Schlüsse aus Bildern der Retina des Auges. Dies funktioniert, weil Diabetes oder ein hoher Blutdruck auch diskrete Veränderungen in der Retina hinterlassen. Um verlässliche Prognosen zu erstellen, musste der Mustererkennungs-Algorithmus aber erst einmal mit 280.000 Retina-Scans trainiert werden. Bei der Vorhersage eines drohenden Herzinfarkts oder Schlaganfalls schnitt die KI zwar nicht besser ab als

herkömmliche Prognosesysteme. Für eine schnelle und kostengünstige Risikoabschätzung ist sie aber allemal zu gebrauchen.

Auf eine ganz ähnliche Methode setzen die Mayo Clinic und die kalifornische Firma AliveCor bei ihrem Kaliumnachweis: Der Test nutzt anstelle von Blut ein neuronales Netz, das mit EKG- und Kaliumwerten von Dialysepatienten trainiert wurde und nun aus kleinsten Veränderungen im EKG den Kaliumwert prognostizieren soll. Das EKG wird mithilfe einer Smartphone-App und einem von AliveCor entwickelten Elektroden-System aufgezeichnet, Datenauswertung und Prognose des Kaliumwertes übernimmt das neuronale Netz. Und weil die Prognosen tatsächlich ziemlich präzise sind, will die Mayo Clinic demnächst sogar die Zulassung des Verfahrens bei der amerikanischen Gesundheitsbehörde beantragen.

Auch Stefan Pfister vom Deutschen Krebsforschungszentrum ist von der Zukunftsfähigkeit seines lernenden Algorithmus überzeugt und hat deshalb bereits weltweiten Patentschutz angemeldet. Der jüngst im Fachblatt Nature vorgestellte Algorithmus soll die Fehlerrate in der Tumorphathologie – die noch immer bei 30 Prozent liegt – drastisch reduzieren. Die KI besitzt eine Reproduzierbarkeit von 96 Prozent und lieferte bereits vielversprechende Vorhersagen: 1.104 Tumoren des Zentralen Nervensystems soll sie bereits sicher diagnostiziert haben, 91 Hirntumortypen alleine anhand ihres DNA-Methylierungsmusters unterschieden und sogar Fehldiagnosen aufgedeckt haben. Und weil selbstlernende Systeme mit wachsenden Datenmengen immer besser werden, könnten Pathologen vielleicht schon bald ein Relikt aus der Vergangenheit sein.

Schneller zu besseren Medikamenten

Klar, dass man dieses Potenzial auch in der Wirkstoffentwicklung nutzen möchte. Der neue Algorithmus der ame-

Bilder: iStockphoto.com/duncan1890

rikanischen Firma Atomwise zeigt, wie sich mit der Technik Erfolge erzielen lassen, für die mit herkömmlichen Verfahren Monate oder sogar Jahre benötigt würden: In Kollaboration mit IBM hat ihre KI in nur zwei Tagen aus allen bisher existierenden Medikamenten zwei Kandidaten herausgefischt, die nach einem Redesign gegen Ebola eingesetzt werden könnten. Die Erfolgsmeldung hat den Algorithmus bis nach Kanada verschlagen, wo er an der Dalhousie University gerade nach einer wirksamen Behandlung von Masern fahndet. Einen besonders spektakulären Ansatz verfolgt eine Bostoner Firma: Berg Health möchte mithilfe einer KI einen Weg finden, um Krebszellen in gesunde Zellen zurückzuverwandeln. Hintergrund dieses waghalsigen Experiments ist die Warburg-Hypothese, wonach Krebszellen ihre Energieversorgung ändern und diese im Wesentlichen durch Fermentation aufrechterhalten. So utopisch das Ganze klingt, die KI stieß bereits auf einen möglichen Wirkstoff, der gerade in einer Studie getestet wird.

Schneller zu besseren Medikamenten

Trotz aller Euphorie gegenüber der KI sollten wir sie nicht allzu gedankenlos in sämtliche Lebensbereiche eindringen lassen. Was uns heute als Vorteil verkauft wird, kann sich schon morgen gegen uns richten. So entwickelt man an der University of Southern California gerade einen Algorithmus, der uns als künstlicher Psychologe verkauft wird: Mit menschlichen Stimmen gefüttert, lernt er, auf den Gemütszustand einer Person zu schließen. Die Brisanz, die hinter einer derartigen Technologie steckt, ist nicht zu übersehen. Einen Schritt weiter geht der Amerikaner Eric Leuthardt: Der Neurochirurg setzt auf das Auslesen von Gedanken mithilfe von Algorithmen, die sich auf implantierbaren Chips befinden. Gerade arbeitet der Mediziner an einer Gehirn-Computer-Schnittstelle, die unsere Hirne mit dem Internet verbinden soll. Kein Wunder, dass sich auch das amerikanische Militär brennend für diesen Ansatz interessiert. Bei aller Technikgläubigkeit sollte man nicht vergessen: Die Schlussfolgerungen von Algorithmen sind nur so gut wie die Daten, mit denen sie gefüttert werden. Außerdem ist auch das maschinelle

„Die smarten Alleswisser versprechen nicht nur Gutes.“

Lernen nicht frei von statistischen Problemen – auch hier werden rein zufällige Korrelationen gefunden und damit falsche Schlussfolgerungen gezogen. Blindes Vertrauen könnte also fatal sein. Neuronale Netze werfen noch ein weiteres Problem auf: Im Gegensatz zur traditionellen Statistik ist bisher nicht bekannt, wie sie zu ihren Schlussfolgerungen gelangen. Trotz dieser vielen Baustellen hat die amerikanische Zulassungsbehörde bereits Fakten geschaffen: 2017 ließ sie den ersten Cloud-basierten Deep Learning Algorithmus der Firma Arterys für kardiale Bildgebung zu.

Wohin uns das Ganze führen wird – noch liegt es in unserer Hand. Dass die smarten Alleswisser, die sich immer mehr in unser tägliches Leben einschleichen, nicht nur Gutes versprechen, muss uns klar sein. Die jüngsten Warnungen von Tesla-Gründer Elon Musk, der weiß, wovon er spricht, und dem kürzlich verstorbenen Stephen Hawking sollten uns aufhorchen lassen. Beide sind überzeugt: Künstliche Intelligenz braucht Regeln. Lassen wir sie allzu arglos in alle Lebensbereiche eindringen, könnte sie zu einer ernsthaften Gefahr für die Menschheit werden. ■



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

JETZT NEU!

Der
Marktplatz für
gebrauchte
Reinraum-Technik

REIN
RAUM
börse.at



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



ÖGTERM-Workshop beleuchtet Stammzelltherapie

„Offen für das kritische Gespräch“

Im September veranstaltet die Österreichische Gesellschaft für Tissue Engineering und Regenerative Medizin einen Workshop, zu dem auch einer der Pioniere der Therapie mit mesenchymalen Stammzellen erwartet wird.

2015 haben sich mehrere Forscher auf dem Gebiet der Zell- und Gewebezüchtung sowie zellbasierten Therapie aus Wien, Graz und Krems zusammengetan, um die Kompetenzen auf diesem Gebiet im Rahmen der ÖGTERM (Österreichische Gesellschaft für Tissue Engineering und Regenerative Medizin) zu bündeln. Seither hat man sich insbesondere um den interdisziplinären Austausch und die Nachwuchsförderung bemüht und Kontakt zu internationalen Schwester-Gesellschaften geknüpft. „Um die nationale Vernetzung weiter voranzutreiben, haben wir vor kurzem eine Mitgliedschaft in der ÖGMBT beantragt“, erzählt Cornelia Kasper, Professorin für Zell- und Gewebekulturtechnik an der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) und Präsidentin der ÖGTERM. Für die ÖGMBT-Jahrestagung ist dabei auch an die Organisation eines eigenen Vortragsstrangs zu Fragen der Regenerativen Medizin gedacht.

Nun ist ein weiterer Schritt in Vorbereitung: Gemeinsam mit der BOKU und der Donau-Universität Krems veranstaltet die Gesellschaft am 21. September einen Workshop zum Thema „Mesenchymale Stammzellen in der Zelltherapie – Hoffnungen und Grenzen“. Für die „Keynote Lecture“ konnte dazu Massimo Dominici

gewonnen werden, ein Pionier des klinischen Einsatzes von Stammzellen, der am Universitätskrankenhaus Modena & Reggio Emilia tätig ist. Seine Arbeit über die Minimalkriterien zur Charakterisierung von mesenchymalen Stammzellen ist eine der meistzitierten Publikationen zum Themenkreis. Der Forscher ist aber auch für das Gespräch über kritische Anwendungen dieses noch relativ jungen Gebiets offen. „Leider gibt es weltweit neben zahlreichen Vorreitern in der wissenschaftlichen Arbeit zur Stammzellenforschung auch immer wieder zweifelhafte Heilversprechen und Fälle von ‚unproven therapies‘“, meint Kasper. „Als Präsident der International Society for Cellular Therapy (diese Funktion hatte er bis Mai 2018 inne, Anm.) und kritischer Arzt beobachtet Dominici das Geschehen genau und kann es im Hinblick auf gesellschaftlich vertretbare Kriterien analysieren.“

Diskussion und Handanlegen

Im Rahmen des Workshops im September wird Dominici einen Überblick über die Meilensteine der klinischen Anwendung mesenchymaler Stammzellen geben, wird berichten, welche Anwendungsgebiete schon gut erforscht sind, aber auch aufzeigen, wo Grenzen liegen, und einen

kritischen Blick auf Randerscheinungen und ungerechtfertigte Erwartungen werfen. Daran schließen sich Demonstrationen an, bei denen die Teilnehmer teilweise selbst Hand anlegen können und die Grundlagen des Isolierens, Charakterisierens und Kultivierens von Stammzellen in Fachvorträgen an konkreten Beispielen vorgestellt werden. Die Veranstaltung richtet sich vor allem an Nachwuchswissenschaftler, die Teilnahmegebühr beträgt 50 Euro, für ÖGTERM-Mitglieder gibt es eine Ermäßigung von 20 Euro.

Es ist nicht das erste Mal, dass Dominici mit seiner Expertise eine wissenschaftliche Veranstaltung in Österreich bereichert. Bereits im Jänner unterstützte die ÖGTERM seine Teilnahme an der ESAO Winter School, einer zweitägigen Veranstaltung der European Society for Artificial Organs, zu der sich von 25. bis 27. Jänner rund 60 Forscher zusammenfanden. Themen der von der winterlichen Landschaft des Semmerings umrahmten Tagung waren Apherese, Biomaterialien im Kontakt mit Blut sowie innovative Methoden der Zelltherapie. Zudem ist im Rahmen eines EU-Projekts ein Austausch zwischen den Regionen Niederösterreich und Emilia-Romagna zu Themen der wirtschaftlichen Verwertung von Ergebnissen aus den Life Sciences entstanden, an dem auch die Donau-Universität Krems beteiligt ist. ■

Bild: ESAO

Anton Paar Forschungspreis für Instrumentelle Analytik und Charakterisierung

20.000 Euro für Innovationen

Bis 30. September läuft die Ausschreibung für den „Anton Paar Forschungspreis für Instrumentelle Analytik & Charakterisierung“, der heuer im November zum ersten Mal vergeben wird. Die Anton-Paar-GmbH hat den Preis mit 20.000 Euro dotiert. Grundsätzlich steht es jedermann frei, sich zu bewerben. Eingereichte Projekte sollten sich mit neuen Methoden und/oder Anwendungen der instrumentellen chemischen Analyse oder der physikalischen Charakterisierung von Materialien befassen. Zugelassen sind auch Projekte, die bisher nicht publiziert wurden, sofern sie den sonstigen Ausschreibungskriterien entsprechen.

Bewertet werden die Einreichungen von einer Jury, bestehend aus renommierten universitären Forschern und Spezialisten von Anton Paar. Laut einer Aus-

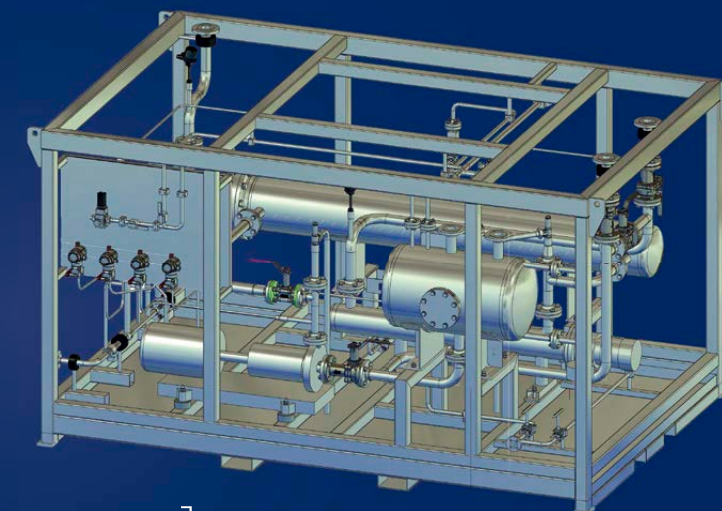


sendung der Anton-Paar-GmbH geht es bei der Beurteilung „primär darum, ob die Einreichung letztendlich das Potenzial hat, als neues Produkt oder neue Methode umgesetzt zu werden oder zu einer neuen oder verbesserten Messtechnik oder Messmethodik zu führen“. Der Preis wird

im November 2018 in der Zentrale von Anton Paar in Graz oder einer internationalen Unternehmenstochter verliehen. Bewerbungen sind im Internet möglich. ■

➤ Nähere Informationen finden Sie unter: www.anton-paar.com/at-de/research-award

Bild: iStockphoto.com/Anton Paar



Höchste Reinheitsgrade mit Stickstoff-Kühlverfahren



Höchste Reinheitsgrade für die Pharmaindustrie mit dem innovativen Kühlsystem Alaska™

Mit ALASKA™ erzielen Sie höchste Reinheitsgrade. Die auf Flüssigstickstoff basierende Kühlanlage bietet neben der schnellen Einregelzeit eine präzise Kontrolle exothermer Reaktionen – ohne Einsatz von FCKW. Damit sichern Sie jederzeit die optimale Temperatur für Ihren Produktionsprozess. Die kompakte ALASKA™-Baureihe ist in vorhandene Produktionslinien individuell integrierbar, wartungsarm und mit flexibler Leistungscharakteristik planbar.

www.airliquide.at





Forschungsfeld Microgrids am Technopol Wieselburg

Von der Theorie zur Praxis

Die Erforschung von Microgrids – kleinen, intelligent gesteuerten Energieversorgungsnetzen – wird als neues Forschungsfeld am Wieselburger Standort von Bioenergy 2020+ aufgebaut.

Unter Smartgrids versteht man Energieversorgungsnetze, die mithilfe geeigneter Algorithmen so gesteuert werden, dass Angebot und Nachfrage optimal aufeinander abgestimmt sind. Bei Microgrids versucht man dasselbe auf regional begrenzte Netze zu übertragen. Vergangenes Jahr wechselte Michael Stadler vom Lawrence Berkeley National Laboratory in den USA ans K1-Zentrum Bioenergy 2020+ und brachte dieses für den Technopol Wieselburg neue Thema mit. Seither ist viel passiert, um das neue Forschungsfeld aufzubauen. „Wir haben viel Öffentlichkeitsarbeit und Vorträge gemacht und das mit Projektanträgen und Personalfindung kombiniert“, erzählt Stadler. Dabei konnte der Experte, der in den USA eine Gruppe von rund 40 Forschern geleitet hat, feststellen, dass das Thema Microgrids in Österreich mit großer Aufmerksamkeit verfolgt wird.

Obwohl es sich als gar nicht so einfach erwiesen hat, Jungforscher nach Wieselburg zu bekommen, konnte mittlerweile ein interdisziplinär zusammengesetztes Team zusammengestellt werden: „Wir haben Mathematiker und Physiker sowie einen FH-Absolventen aus dem Bereich Erneuerbare Energie und Marketing auf-

genommen“, erzählt Stadler. Nun folgen ein Diplomand und ein Doktorand, zudem haben einige Mitarbeiter von anderen Abteilungen von Bioenergy 2020+ in die neue Microgrid-Gruppe gewechselt. Nun fehlen noch ein Elektrotechniker und ein paar Diplomanden.

„Ein Großteil meiner Arbeit hat aber den Industriepartnern gegolten“, so Stadler: „Wir haben Partnerschaften mit großen Firmen initiiert, mit denen wir nun die nächsten Jahre über Projekte abwickeln und auch Produkte vermarkten werden. Unter den Partnern finden sich zwei große österreichische Energieversorger, mehrere Startup-Firmen (auch aus den USA) und zwei große internationale Industriebetriebe.“

Biomasse in Microgrids einbinden

Der sonstigen Ausrichtung des Kompetenzzentrums entsprechend hat sich die Gruppe bei der Simulation von Technologien auf die Einbindung von Biomasseanlagen fokussiert. Stadler: „Die Modellierungs-Software, die die Planung und den Betrieb von Microgrids ermöglicht, stammt ursprünglich aus meinen Arbei-

ten in den USA, wo wir sehr auf Strom fokussiert waren. Deshalb werden nun speziell Biomasse- und Wärmetechnologien in unsere Modelle eingebaut.“

Drei konkrete Projekte wurden bereits gestartet. „Bei einem Projekt handelt es sich um ein Grundlagenforschungsprojekt, das neue Regelkonzepte für Microgrids schaffen soll“, sagt Stadler. Ein weiteres, praxisorientiertes Projekt analysiert, plant und bewertet ein echtes Microgrid in Zusammenarbeit mit einem Industriepartner. Und schließlich beschäftigt sich ein drittes Projekt („OptEn Grid“) mit Algorithmenentwicklung im Bereich der Biomasse- und Wärmetechnologien, um diese Technologien in die Modelle einfließen lassen zu können. „Ein großes Projekt ist darüber hinaus derzeit in der Begutachtungsphase, ein weiteres wird gerade beantragt. Im Rahmen des Kompetenzzentrenprogramms COMET wurde außerdem der Forschungsrahmen für die nächsten vier Jahre definiert“, berichtet Stadler über die Vielzahl der gesetzten Aktivitäten.

Im Rahmen des von der österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft FFG unterstützten Projekts „OptEnGrid“ werden Werkzeuge



Michael Stadler hat eine neue Forschungsgruppe am K1-Zentrum Bioenergy 2020+ aufgebaut.

Bild: Bioenergy 2020+

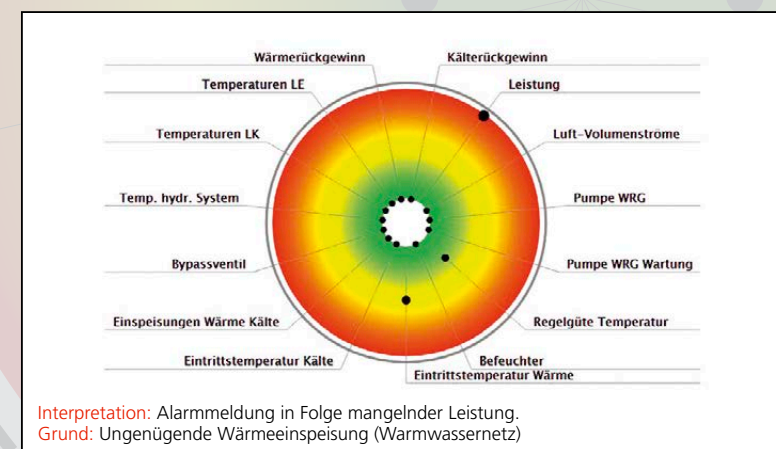
entwickelt, die dann als Basis für die anwendungsorientierten Projekte dienen können, beispielsweise das erwähnte Microgrid des Industriepartners. „Es ist ja genau unser Ziel, Tools zu entwickeln, die dann von unseren Industriepartnern

auch verwendet werden“, so Stadler. Das Projekt zielt darauf ab, auf Basis bestehender Modelle und Methoden einen systematischen Ansatz zu entwickeln, der einerseits die Planung von sektorenübergreifenden Energienetzen (Wärme, Strom, Gas) erleichtern soll, andererseits mittels übergeordneter prädiktiver Regelung eine technisch und ökonomisch optimierte Betriebsstrategie zur Verfügung stellt. Dabei stehen Kraft-Wärme-Kopplungen und Wärmepumpen als wesentliche Schnittstellen zwischen den Sektoren Strom und Wärme im Vordergrund. Der systematische Ansatz wird anhand repräsentativer Testsysteme entwickelt und liefert für diese Systeme jeweils einen konkreten Katalog von Umsetzungsmaßnahmen, ein Konzept für die übergeordnete Regelung sowie eine Abschätzung des wirtschaftlichen Potenzials durch diese optimierte Regelungsstrategie.

Das Grundlagenforschungsprojekt „Smart- und Microgrids“ wird den Grundstein für innovative selbstlernende Rege-

lungskonzepte von Microgrids liefern, die Wärme, Strom und Bio-Synthetic Natural Gas (Bio-SNG) oder Biogas enthalten. Dieses Projekt wird die technologischen und steuerungstechnischen Grundlagen für zukünftige Forschungsarbeiten im Rahmen von COMET schaffen und die Grundlage dafür sein, zukunftsfähige Biowärmetechnologien in Österreich zu entwickeln und international zu verwerthen. „Das Projekt unterstützt so auch den systematischen Ausbau des Technopol-Standorts Wieselburg“, sagt Stadler. Zur Evaluierung der entwickelten mathematischen und physikalischen Modelle werden relevante Fallstudien durchgeführt, in deren Rahmen mögliche Energieeinsparpotenziale durch den optimierten Betrieb von Biowärmetechnologien in Kombination mit Solartechnologien und Mikro-KWKs und die daraus resultierenden CO₂-Einsparungen untersucht werden.

Das Grundlagenforschungsprojekt wird vom Land Niederösterreich und EFRE finanziert. ■

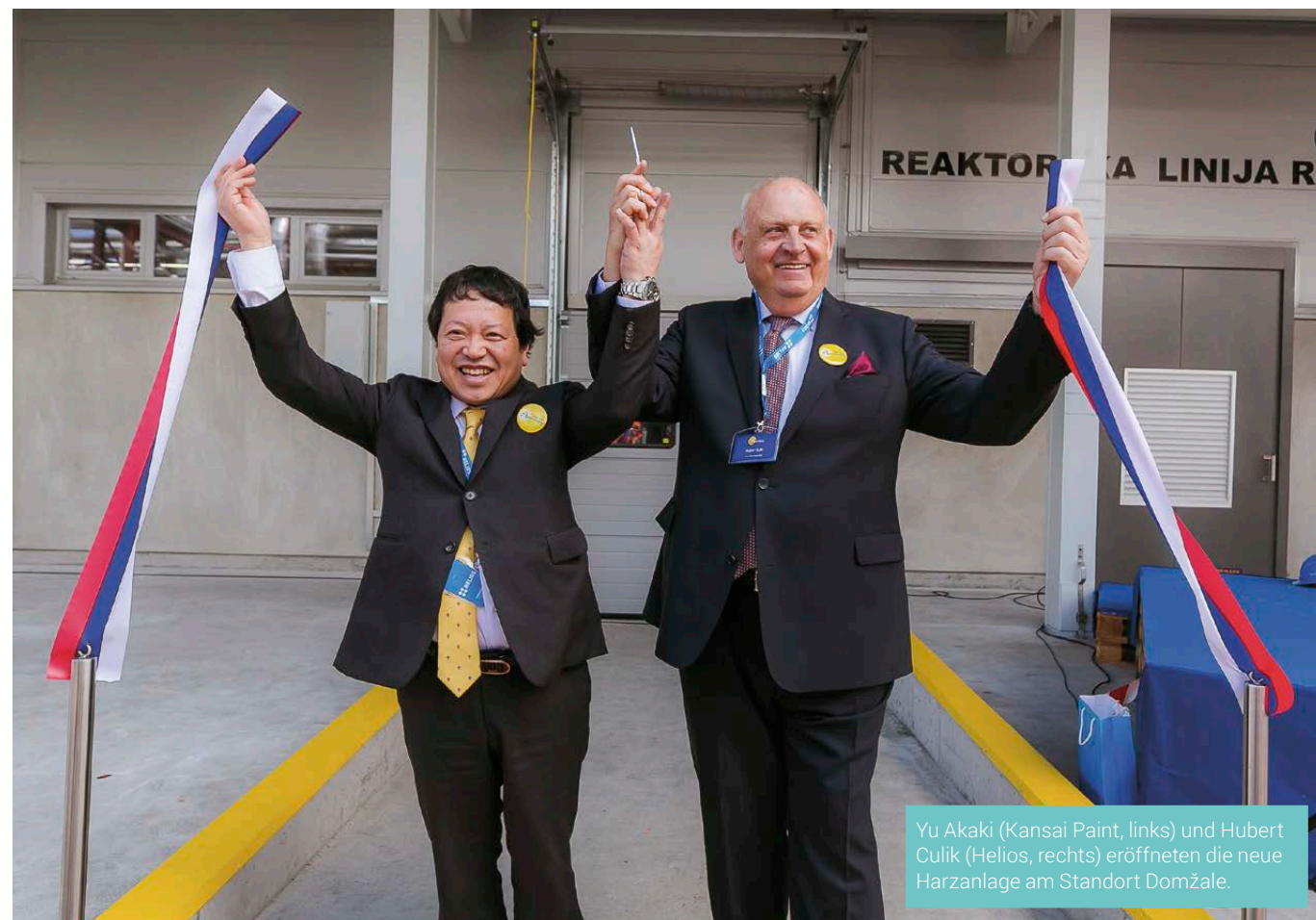


konvekta

Hocheffiziente Energierückgewinnung für Ihre Lüftungsanlagen!

- Garantierter Rückgewinn = Garantierte Rendite
- Kleine Technikzentrale = kleine Gesamtbauinvestition
- Hygienisch unbedenklich = überall einsetzbar

konvekta ... damit Sie Ihre Rendite immer im Blick haben!



Yu Akaki (Kansai Paint, links) und Hubert Culik (Helios, rechts) eröffneten die neue Harzanlage am Standort Domžale.

Helios eröffnet Harzreaktor in Slowenien

Feierstimmung in Domžale

Die österreichisch-slowenische Lackgruppe Helios hat an ihrem Standort in Domžale nahe Ljubljana einen neuen Harzreaktor eröffnet. Gleichzeitig gab es eine ganze Reihe an Jubiläen zu feiern.

Die europäische Lackgruppe Helios und ihr japanischer Mutterkonzern Kansai Paint feiern in diesem Jahr gleich mehrere Jubiläen. Seit 110 Jahren stellt Helios in Slowenien Harze her. Am ursprünglichen Standort in Medvode wurde bereits 1908 Samenöl gepresst und anschließend weiterverarbeitet – ein Verfahren, das man als Vorstufe für die heutige Alkydharzproduktion ansehen kann. Mit der Gründung der Ljudevit Marx Company im Jahr 1924 lief die Harzproduktion dann auch am heutigen Helios-Standort in Količevo (Gemeinde Domžale nahe Ljubljana) an. Marx hatte mit nur wenigen Personen begonnen, die Lackfabrik aufzubauen. Unter dem Namen Helios wuchs das Unternehmen zu einem der wichtigsten europäischen Lack- und BeschichtungsHersteller heran.

Unterdessen wurde vor 100 Jahren in Japan Kansai Paint gegründet – auch dieses Unternehmen ist bis heute stark von der Unternehmensphilosophie des Gründers Katsujiro Iwai geprägt. Vor 70 Jahren folgte schließlich die in Slowenien für seine Holzschutzprodukte bekannte Lackmarke Belinka. Der Markenname geht auf die Anfangszeit des Unternehmens zurück, das mit der Produktion des Bleichmittels Wasserstoffperoxid begann: „Belinka“ leitet sich von „belilo“ dem slowenischen Wort für Bleichmittel, ab. Auch dieses Unternehmen verzeich-

nete stetiges Wachstum und erweiterte seine Aktivitäten um neue Geschäftsbereiche und Kundensegmente, was dazu führte, dass das Belinka 1978 offiziell in zwei Firmen aufgespalten wurde. Heute

ist Belinka Belles ein Synonym für Holzschutz und Belinka Perkemija steht für einen der größten Hersteller von Peroxidverbindungen in Zentraleuropa. Im Jahr 2007 verschmolzen beide Belinka-Un-

ternehmen mit der Helios Group.

Als am 18. Mai aller drei Jubiläen gedacht wurde, würdigte Hubert Culik, einer der beiden CEOs der Helios-

„Helios und Kansai sind von den unternehmerischen Visionen ihrer Gründer geprägt.“

Bild: Kansai Helios Coatings



Der Lackhersteller hat mehr als drei Millionen Euro in eine neue Anlage zur Erzeugung wasserbasierter Acryl- und Polyesterharze investiert.

Gruppe, den visionären Geist der Gründerpersönlichkeiten – um gleich auch die Verbindung zur Gegenwart herzustellen: „Heute liegt es an uns, diese Verantwortung zu übernehmen und selbst Visionäre für die Zukunft zu sein.“

Culik leitet die Geschicke von Helios seit 2014. Damals hatte die Ring International Holding die slowenischen Lackunternehmen übernommen und die österreichische Rembrandtin-Gruppe, die schon zuvor in deren Eigentum war, integriert. Unter österreichischer Führung wurde das Traditionsunternehmen modernisiert, um es unter den Wettbewerbsbedingungen im globalen Coatings-Geschäft konkurrenzfähig zu machen. Mit Handels- und Produktionstöchtern in 18 Ländern, einem umfangreichen Spektrum von Beschichtungslösungen für Industrie, Handwerk und Endnutzer, mehr als 2.000 Mitarbeitern in ganz Europa und einem Umsatz von knapp 400 Millionen Euro stellt die Helios-Gruppe heute einen wichtigen europäischen Player dar.

Neue Wege mit Kansai Paint

Mit April 2017 erfolgte die Akquisition durch Kansai Paint, die dem japanischen Konzern einen Zugang zum bis dahin kaum erschlossenen europäischen Markt eröffnete. Für Helios selbst ergaben sich mit Kansai Paint als neuem strategischen Eigentümer in vielerlei Hinsicht neue Möglichkeiten, wie David Kubala, der andere der beiden Helios-CEOs, ausführte: „Unser Wissensaustausch und unsere Kooperation haben in bestimmten Bereichen bereits zu beträchtlichen Ergebnissen geführt. Wir haben das Netzwerk und das Serviceangebot der Helios Group mit dem Wissen von Kansai Altan, niedergelassen in der Türkei, im Bereich der Tier-1-Automobilbeschichtungen vereint. Unser Ziel ist es, Hersteller von Nutzfahrzeugen mit gemeinsamen Produkten zu beliefern.“ Zudem arbeite man zusammen mit Kansai Altan und Kansai

Japan an der Weiterentwicklung des Produktsegments für kathodische Tauchlackierung. Auch wolle man die Kompetenz auf dem Gebiet der Schienenfahrzeugbeschichtungen weiter ausbauen, wobei der Schwerpunkt auf wasserbasierten Produkten liegen soll. Im Bereich der industriellen Holzbeschichtungen wird das Hauptaugenmerk weiterhin auf UV-härtenden Lacken liegen. Auch Yu Akaki, der als Vertreter von Kansai nach Domžale gekommen war, bekräftigte die Vision, gemeinsam zu den weltweit führenden Lackunternehmen aufzuschließen.

Die Feier, zu der auch zahlreiche Netzwerkpartner des Unternehmens aus Österreich angereist waren, hatte freilich auch einen handfesten unternehmerischen Anlass: Der Lackhersteller hatte mehr als drei Millionen Euro in eine neue Anlage zur Erzeugung wasserbasierter Acryl- und Polyesterharze investiert. Neben der Funktion als wichtiger Grundstoff für Beschichtungen werden diese in vielen anderen Branchen, wie dem Schiffbau, der Baubranche oder der Automobilindustrie, als Verbundwerkstoff eingesetzt. Rund 20 Prozent der nach Abschluss einer Testphase ab Juli produzierten Harze werden in der Helios-Gruppe selbst verarbeitet, 80 Prozent gehen in den Verkauf. Rund 70 Prozent davon machen allein die Märkte in Frankreich, Italien und Deutschland aus, wie Peter Venturini, der für den Harzbereich verantwortliche Helios-Vorstand erklärte.

Über Helios

Helios erwirtschaftete 2017 mit 2.100 Mitarbeitern einen Umsatz von rund 400 Millionen Euro. Die wichtigsten Produktionsstätten der Gruppe befinden sich in Slowenien, Kroatien, Italien, Österreich und Deutschland. Neben Beschichtungsmitteln (u. a. Industrie-, Schienenfahrzeug-, Bautenschutz- und Holzlacke) werden auch Harze und Chemikalien wie Wasserstoffperoxid hergestellt. ■



Testo Industrial Services

Ihr kompetenter Partner im Bereich:

- Kalibrierung
- Qualifizierung
- Prüfmittelmanagement

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

www.testotis.at



In der Produktionsanlage von Air Liquide in Pischelsdorf wird CO₂ aus der Bioethanol-Produktion von allen störenden Verunreinigungen gereinigt.

Air Liquide erzeugt Kohlendioxid aus biogener Quelle

CO₂-neutrales CO₂

Air Liquide betreibt in Pischelsdorf eine Anlage, in der Kohlendioxid aus der Bioethanol-Produktion für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie aufbereitet wird.

Von Georg Sachs

Für die Gewinnung von Kohlendioxid in großem Maßstab gibt es verschiedene Quellen: Das Gas fällt als Nebenprodukt der industriellen Erzeugung von Wasserstoff an, der vor allem für die Düngemittelproduktion mithilfe des Haber-Bosch-Verfahrens benötigt wird. Wichtigstes Verfahren zur Wasserstoffherzeugung ist dabei die Dampfreformierung (englisch: „Steam Reforming“), bei der Kohlenwasserstoffe wie Methan mit Wasserdampf zu Wasserstoff und Kohlendioxid umgesetzt werden. Im Zuge von Tiefenbohrungen kann CO₂ darüber hinaus aus Lagerstätten gewonnen werden, die die Folge von geologischen Prozessen vor Millionen Jahren sind. Kohlendioxid, das auf diese Weise gewonnen wird, bezeichnet man heute meist als natürliches Quell-CO₂. Doch diese Bezeichnung täuscht über einen wichtigen Umstand hinweg, wie Thomas Plhak zu bedenken gibt: „Wenn wir die Lagerstätten nicht anbohren würden, würde dieses CO₂ nicht in die Atmosphäre gelangen. Es ist daher durchaus mit anderen Kohlenstoffverbindungen fossilen Ursprungs zu vergleichen und kann daher nicht als nachhaltiges Produkt in unserem heutigen Verständnis bezeichnet werden.“ Plhak, der beim Gaseanbieter Air Liquide für den Lebensmittel- und Pharmamarkt in Österreich verantwortlich ist, kennt die Bemühungen der Branche um Nachhaltigkeit im umfassenden Sinne, zu denen ein Produkt passen würde, das die Atmosphäre nicht zusätzlich belastet.

Air Liquide hat daher vor einiger Zeit beschlossen, nicht mehr in Kohlendioxid aus geologischen Quellen zu investieren. Denn mit der Nutzung von CO₂, das in Bioethanol-Anlagen anfällt, hat man eine Alternative an der Hand, die auch strengen Nachhaltigkeitskriterien genügt. Ein solches Werk betreibt der französische Konzern, der zu den weltweit größten Chemieunternehmen zählt, auch in Österreich: Am Standort Pischelsdorf unweit

von Tulln übernimmt man CO₂, das als Gärgas der dort vom Nahrungsmittel- und Industriegüterkonzern Agrana betriebenen Bioethanol-Anlage anfällt. „Nachdem Agrana 2006 hier mit dem Probetrieb begonnen hatte, trat man 2009 an uns mit der Frage nach einer Nutzung des anfallenden Kohlendioxids heran“, erzählt Reinhold Reis. Reis hat bereits das Projekt geleitet, das die Errichtung der Anlage durch das Air-Liquide-eigene Engineering zum Ziel hatte. Nun fungiert er als Leiter des Standorts Pischelsdorf.

Im Oktober 2010 unterzeichneten Agrana und Air Liquide einen Liefervertrag, gleichzeitig pachtete man von der Donau-Chemie (dem Grundeigentümer des Pischelsdorfer Chemieparks) ein Grundstück in unmittelbarer Nachbarschaft zum Bioethanol-Werk.

Kein Nebenprodukt ohne Nutzung

Bereits die Bioethanol-Produktion ist Teil eines von Agrana umgesetzten Bioraffinerie-Konzepts am Standort: Das als Rohmaterial verwendete Getreide (hauptsächlich Weizen und Mais) wird zu hochreiner Stärke für die Nahrungsmittel-, Pharma-, Papier- und Textilindustrie, zu Gluten für die lebensmitteltechnologische Verwendung, zu proteinreichem Futtermittel sowie zu Bioethanol, das als Kraftstoff verwendet wird, verarbeitet. Die Aufbereitung des anfallenden Kohlendioxids durch Air Liquide vervollständigt die Nutzung des biogenen Rohstoffs.

Die Agrana betreibt sechs Fermenter im Batch-Betrieb, in denen durch Zusatz von Hefe die pflanzlichen Kohlenhydrate in Ethanol und CO₂ umgesetzt werden. Das entstandene Rohgas wird über Rohrleitungen beinahe drucklos zur Anlage von Air Liquide geleitet, wo es zunächst über zwei Stufen verdichtet

Bild: Air Liquide

► wird, wobei Feuchtigkeit abgeschieden wird. Danach folgen vier Reinigungsstufen: Nach einer Gaswäsche wird in zwei aufeinanderfolgenden Schritten Aktivkohle eingesetzt – einmal um Kohlenwasserstoffe, einmal um schwefelhaltige Komponenten aus dem Gas zu entfernen. Dann folgt ein Trockenschritt, bei dem mittels eines Molekularsiebs kleine sonstige Verunreinigungen entfernt werden. Die Aktivkohle wird im Anschluss bei 250 Grad Celsius regeneriert. Schließlich wird das so aufbereitete Gas dem Kernstück der Anlage zugeleitet, dem sogenannten Stripper – einer Destillationskolonne, in der alle verunreinigenden Bestandteile abgeschieden werden, die bei den hier herrschenden Bedingungen von 18 bar und minus 30 Grad Celsius nicht kondensierbar sind, beispielsweise Luftbestandteile und Edelgase. „In der Kolonne wird das Gas soweit abgekühlt, dass CO₂ flüssig wird und sich am Boden sammelt. Damit haben wir unser Produkt gewonnen, das nun in Lagertanks gefüllt wird“, so Reis. Dafür stehen fünf Tanks zu je 300 Tonnen zur Verfügung, erzeugt werden bis zu 100 Tankwagenfüllungen pro Woche. Insgesamt beträgt die Jahreskapazität der Anlage bis zu 120.000 Tonnen CO₂. Zum Kunden kommt das Kohlendioxid per Tankfahrzeugen oder Kesselwaggons, je nach benötigter Menge und geografischer Lage.

Der Gesamtzyklus eines Bioethanol-Fermenters von Befüllung und Hefezusatz bis zum Ende des Gärungsprozesses und Destillation des entstandenen Ethanols dauert rund drei Tage. „Agrana hat“, sagt Reis, „die Produktion auf uns abgestimmt und liefert kontinuierlich verlässliche Mengen.“ Zwar schwankt im jahreszeitlichen Verlauf die Zusammensetzung des eingesetzten Rohstoffs (Mais/Weizen), die gelieferte Menge bleibt aber konstant.

Ansprüche an Qualität und Nachhaltigkeit

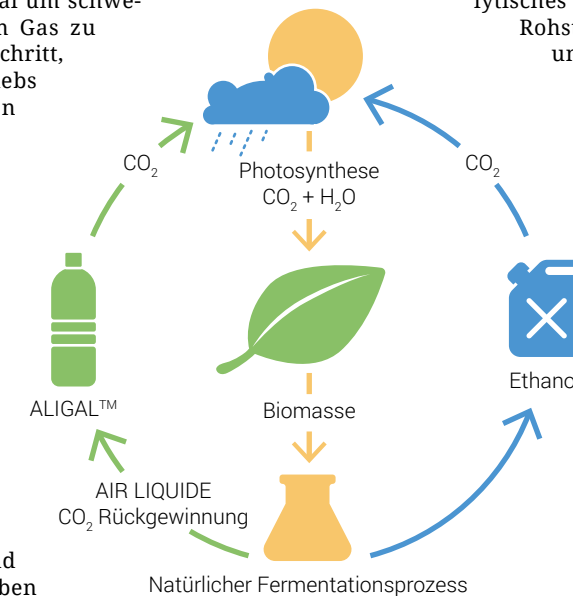
Dieser Umstand bringt, wenn man sich die wichtigsten Abnehmer des von Air Liquide erzeugten Kohlendioxids ansieht, große Vorteile gegenüber industriellen Quellen mit sich. Rund 85 Prozent des in Pischelsdorf erzeugten CO₂ gehen in die Lebensmittelbranche, die verbleibenden 15 Prozent werden einer technischen Verwendung zugeführt. „Im Sommer haben Getränkehersteller oder Gärtnereien mit Gewächshäusern, die CO₂ verwenden, besonders hohen Bedarf“, erklärt Vertriebsleiter Thomas Plhak. Gerade dann werden industrielle Chemieanlagen aber für gewöhnlich gewartet und drosseln daher ihre Produktion. „Pischelsdorf läuft dagegen auch im Sommer im Normalbetrieb weiter“, so Reis.

Dazu kommt das eingangs genannte Nachhaltigkeitsargument: „Wir wollen ein Bewusstsein dafür erzeugen, dass sogenanntes natürliches Quell-CO₂ nicht den Ansprüchen an ein nachhaltiges Produkt genügt“, sagt Plhak. Unterscheiden lassen sich die beiden Arten durch das Verhältnis der Kohlenstoffisotope 13C und 14C. Pflanzen stehen stets im Austausch mit der Umgebung und halten daher ein konstantes Verhältnis der beiden Isotope aufrecht. CO₂ aus mineralischen Quellen war dagegen durch lange Zeiträume hindurch von der Atmosphäre abgeschlossen, das radioaktive 14C ist zu einem großen Teil zerfallen.

Bild: Air Liquide

Die Pischelsdorfer CO₂-Anlage entspricht allen für die Lebensmittelindustrie relevanten Regelwerken (siehe Info-Kasten).

Zur Qualitätskontrolle wurde vor Ort ein eigenes analytisches Labor eingerichtet. „Abhängig von der Rohstoffquelle gibt es unterschiedliche Verunreinigungen“, erläutert Reis: „In unserem Fall sind das vor allem Schwefelkomponenten, Kohlenwasserstoffe und Acetaldehyd.“ Die Bestimmung dieser Verbindungen erfolgt über Gaschromatographie mit Flammenionisationsdetektor. „Schwefelverbindungen werden summarisch bestimmt, erst wenn der Grenzwert überschritten wird, müsste man nachsehen, worum es sich genau handelt. Dieser Fall ist aber noch nie eingetreten“, so Reis. ■



Video ALIGAL Drink:
industrie.airliquide.de/
air-liquide-praesentiert-aligal-drink

Video Lebensmittelsicherheit & Qualität:
industrie.airliquide.de/
aligal-lebensmittelsicherheit-und-qualitaet

Kontakt

Thomas Plhak
Vertriebsleitung Food & Pharma
Air Liquide Austria GmbH

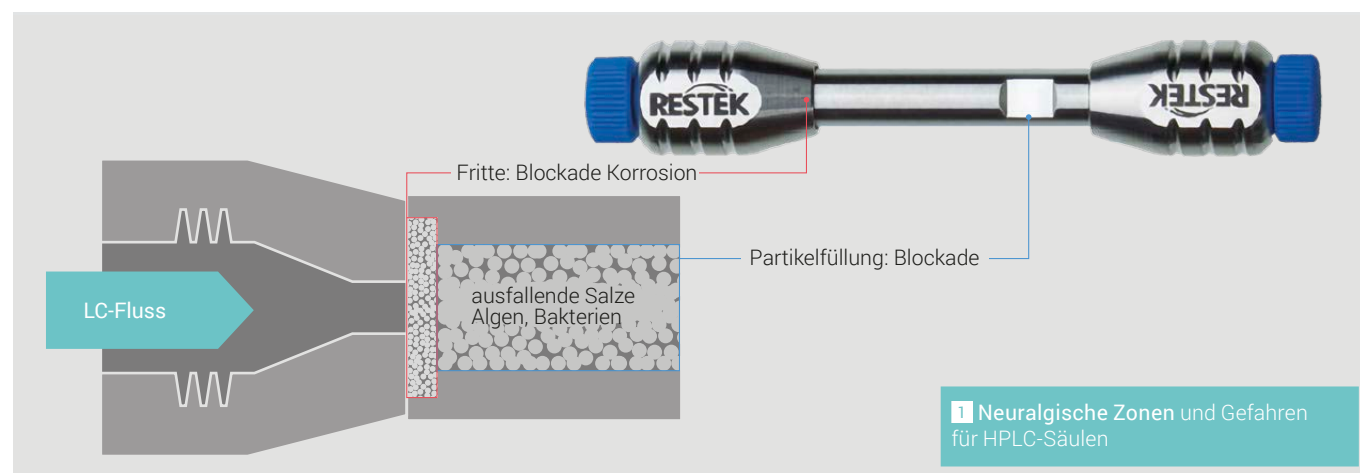
thomas.plhak@airliquide.com
www.airliquide.at

Kohlendioxid aus biogener Quelle

Kohlendioxid aus biologischer Quelle wird von Air Liquide in drei Qualitäten angeboten:

- Die technische Qualität ist für industrielle Anwendungen mit geringeren Ansprüchen (etwa zur Einstellung von pH-Werten in der chemischen Industrie) gedacht.
- Die mittlere Qualitätsstufe (Markenname „Aligal 2“) ist bereits auf den Kontakt mit Lebensmitteln ausgerichtet.
- Die höchste Qualitätsstufe (Markenname „Aligal Drink 2“) erfüllt alle Kriterien, um als Bestandteil von Lebensmitteln und Getränken zur Verfügung zu stehen.

Die Produktionsanlage in Pischelsdorf erfüllt aus diesem Grund die Anforderungen der ISBT (International Society of Beverage Technologists), ist nach ISO 22.000 und FSSC 22.000 (Managementsysteme zur Lebensmittelsicherheit) zertifiziert und hat zahlreiche Audits großer Lebensmittelunternehmen durchlaufen.

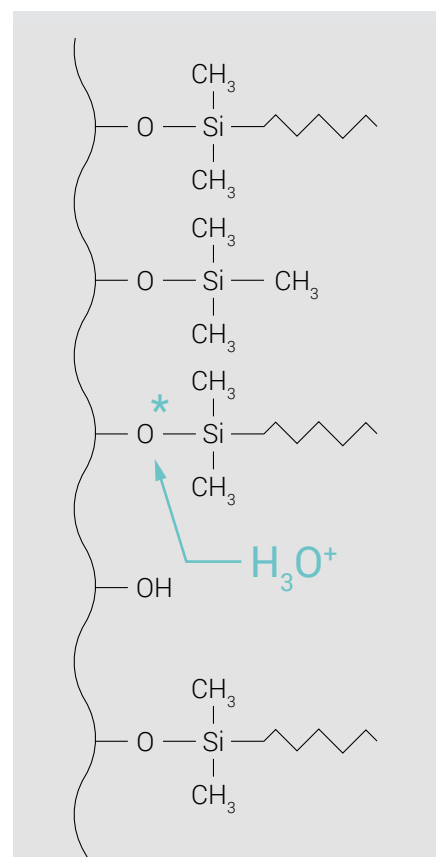


Praxistipps für die HPLC

Die richtige „Auszeit“ für LC-Säulen

HPLC-Säulen sind nicht nur während ihrer Verwendung besonderen Belastungen ausgesetzt. Eine sachgerechte Vorbereitung auf eine zwischenzeitliche Stilllegung und Lagerung entscheidet über den Erhalt ihrer vollen Leistungsfähigkeit.

Von Wolfgang Brodacz, AGES, Linz



2 Hydrolyse des Silylethers von RP-Phasen durch stark saure Eluenten

Selbst wenn eine HPLC-Säule vorübergehend nicht im Einsatz ist, müssen einige Regeln beachtet werden, um sie werterhaltend zu lagern. Mechanische Schädigungen, chemische Veränderungen der Oberflächenstruktur der Partikel, ausfallende Puffer oder mikrobielles Wachstum führen zur Störung der Chromatographie und zum Verlust der Trenneffizienz (Bild 1). Ausfallende Verunreinigungen und erodierte Partikelteile können schon am Säulenanfang stecken bleiben und einen meist stetig sich erhöhenden Druckanstieg bewirken. Werden durch die Fragmente bestimmte Areale verstopft, kommt es zu asymmetrischen Flussverteilungen, die die Peakformen und die Chromatographie negativ beeinflussen.

Eine dominierende Rolle hinsichtlich schädigender Einflüsse bei der Lagerung spielt der Zeitfaktor. Daher gilt der Grundsatz, dass die mobile Phase der letzten Applikation aus der Säule verdrängt werden muss, wenn sie im Verdacht steht, dass sie auf Dauer die chemische Oberfläche der stationären Phase beeinträchtigen könnte.

Wurden stärker saure bzw. alkalische mobile Eluenten verwendet, so müssen diese unbedingt vollständig ausgespült werden. Das betrifft insbesondere pH-Werte unter 2 bzw. über 7. Dieser Waschschritt ist eine notwendige Voraussetzung, um die Möglichkeit der chemischen Schädigung bzw. den Abbau der stationären Phase während einer längeren

Lagerung zu reduzieren bzw. zu vermeiden. Unter sauren Bedingungen tritt bei der Reversed-Phase (RP)-Chromatographie die Hydrolyse der Siloxan-Bindungen zwischen dem Silica-Material und den organischen Gruppen als Schädigungsmechanismus auf (Bild 2). Stark alkalische Bedingungen greifen hingegen das Silica-Basismaterial selbst an. Bei pH > 8 kann das unter der gebundenen RP-Phase zugrunde liegende Silica förmlich herausgelöst werden. Dieses Problem ist aber durch die Entwicklung neuerer Silica-Grundmaterialien bereits in den Hintergrund gedrängt worden (1).

Selbst in nahezu neutralen Medien ist es zweckmäßig, vorhandene Puffermengen gut auszuspülen, da sie mikrobielles Wachstum (Algen, Bakterien) begünstigen, das wiederum die Chromatographie beeinträchtigt (Bild 1). Ist ein solcher Befall bereits eingetreten und die Verstopfungsneigung noch in der Anfangsphase, hilft nur noch das Durchspülen der kompletten LC-Anlage und Trennsäule mit 2-Propanol, in hartnäckigen Fällen sogar mit einer 3%igen Wasserstoffperoxid-Lösung.

Rosten beim Rasten

Besonders wichtig ist es, die mobile Phase gründlich auszuspülen, wenn sie höhere Konzentrationen an Salzen in Form von Modifiern, Puffern etc. enthält. Sehr hohe Salzkonzentrationen

werden zwar in der weitverbreiteten Reversed-Phase (RP)-Chromatographie seltener verwendet, sie sind aber bei der Ionenaustausch-Chromatographie sehr gebräuchlich. Besonders Chloride können selbst die rostfreien Stahlmaterialien der HPLC-Säule angreifen und insbesondere die Ein- und Auslassfritten beschädigen. Wenn Metalloberflächen korrodieren, werden Metall-Ionen an die Umgebung abgegeben und führen zu einer Reihe von weiteren Problemen. Sie können die stationäre Phase kontaminieren und mit der Analyt-Detektion interferieren. Als Abhilfe kann das Spülen mit ca. 20 mM EDTA-Lösung bzw. rund 20%iger methanolischer EDTA-Lösung versucht werden. Auch Ionenpaar-Reagenzien müssen aus der Säule entfernt werden, bevor sie längere Zeit zur Lagerung gelangt.

Neben der Schädigung der stationären Phase durch extreme pH-Bedingungen ist das Ausfallen von Puffermaterial die zweite große Hauptursache von Lagerungsschäden. Gerade die C18-Materialien der RP-Chromatographie werden sehr gerne mit Acetonitril als organischer Phase betrieben. Ebenso gebräuchlich sind Phosphatsalze als Puffermaterialien.

Genau diese Kombination kann schnell zu Problemen führen, denn Phosphate sind mit hohen Acetonitril-Anteilen im Laufmittel nicht kompatibel. Wie Schellinger und Carr zeigen (2), sind 30 mM Kaliumphosphatpuffer bei pH 3 noch gut in Acetonitril löslich, aber nur solange der Acetonitril-Anteil maximal 75 % beträgt. Das wird in der Routineanwendung kein praktisches Problem darstellen, da viele Trennungen mit diesem Acetonitril-Anteil auskommen. Wird jedoch beim Ausspülen einer solchen Säule mit 100 % Acetonitril gearbeitet, besteht die Gefahr, dass festes Puffermaterial in der Pumpe, in den Verbindungskapillaren und in der Säule ausfällt.

„Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie ...“

Welche Lösungsmittel für eine Verdrängung und anschließende Langzeitlagerung am besten geeignet sind, hängt in erster Linie von der Art der stationären Phase ab. Am besten lagert man eine LC-Säule in dem Lösungsmittel, in dem sie geliefert wurde, da der Hersteller am besten weiß, was seinen Produkten zuträglich

ist. Dies gilt ganz besonders für Spezialsäulen mit z. B. stationären Phasen auf Polymer-Basis. Je nach Material sind diese im Gegensatz zu den Silica-basierten Säulen mit vielen organischen Lösungsmitteln nicht verträglich. Ein Blick in die Hersteller-Empfehlungen für das Ausspülen von Säulen, insbesondere die Empfehlungen für das Lagerungslösungsmittel, kann vor teuren Enttäuschungen bewahren.

Interessant ist, dass bei einigen Herstellern empfohlen wird, den Puffer vor der Lagerung mit reinem Wasser auszuspülen. Andererseits ist jedoch bekannt, dass es durch intensives Behandeln mit reinem Wasser bei einigen RP-Typen zum sogenannten Phase Dewetting kommen kann, wenn überhaupt kein organischer Anteil mehr im Laufmittel vorhanden ist. Einige RP-Phasen sind für diesen Effekt anfällig, und es kann sogar zum Kollabieren der C18-„Bürsten“ kommen. In diesen Fällen ist es oft trotzdem noch möglich, die volle Leistungsfähigkeit wiederherzustellen, wenn sofort anschließend die Säule mit einer Mischung aus Wasser und zumindest 50 % organischem Anteil behandelt wird. Trotzdem ist es empfehlenswert, Dewetting-Situatio-

INNOVATIVE BESCHICHTUNGEN FÜR DIE INDUSTRIE

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

www.rembrandtin.com

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

Rembrandtin



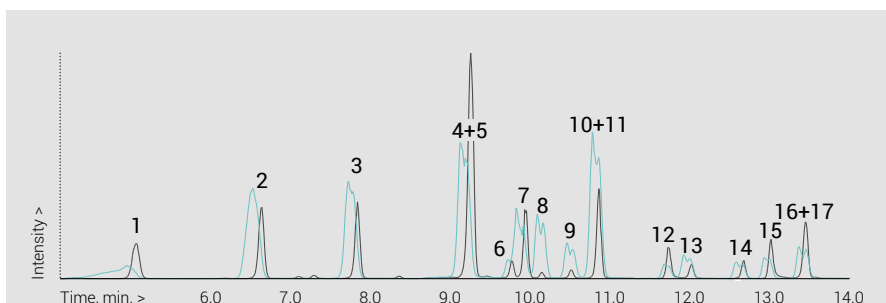
nen grundsätzlich zu vermeiden. Dafür sollte das Austausch-Laufmittel zumindest 10 % organisches Lösungsmittel im Wasser enthalten und mit einem Volumen von ungefähr dem zehnfachen Säulenvolumen eingesetzt werden. Diese Verhältnisse sind meist ausreichend und verhindern sowohl das Ausfallen von Puffer, als auch das Dewetting-Problem.

Bei der Auswertung von rund 30 Lagerungsvorschriften verschiedener Hersteller (2) hat sich gezeigt, dass ungefähr ein Drittel empfiehlt, die Säule im reinen Acetonitril oder Methanol zu lagern, während ca. zwei Drittel empfehlen, als Lagerungsmedium eine Mischung aus organischem Lösungsmittel und Wasser zu verwenden. Der Bereich des organischen Anteils erstreckt sich dabei von 50 bis 80 %.

Auflösungserscheinungen und fröhliches Wachstum

Eine Studie (4) über das Ausmaß von Korrosion und Erosion an den rostfreien Stahlkomponenten von LC-Säulen hat ergeben, dass Acetonitril und Methanol stärker schädigend wirken, wenn sie als reine Lösungsmittel eingesetzt werden. Im Vergleich dazu werden sie weniger aggressiv, wenn sie mit Wasser verdünnt sind. Das ist insofern erstaunlich, da man Korrosion immer mit Wasser in Verbindung bringt. Eine interessante Erkenntnis daraus ist auch, dass schon wenige Prozent Wasseranteil die Schädigung um den Faktor zehn verlangsamen können. Besonders betroffen sind die Poren der Edelstahlfritten, die aufgrund ihrer Struktur eine sehr große Oberfläche aufweisen. Es ist wohl selbstverständlich, dass eine Trennsäule nur gelagert werden darf, wenn Ein- und Ausgang mit Blindstopfen absolut dicht verschlossen sind. Ein auch nur partielles Austrocknen der Partikelfüllung ist unbedingt zu verhindern, und die Lagerung sollte auch nicht über Raumtemperatur erfolgen. Beim langsamen Abdampfen des Lösungsmittels aus der Säule kann das Salz auskristallisieren und einen Block bilden, der sich nicht wieder vollständig auflösen lässt.

Die bisherigen Grundsätze zum Säulenschutz und gegen Niederschläge gelten sinngemäß auch für die weniger gebräuchlichen Ionenaustausch-, Mixed-Mode- und HILIC-Säulentypen. Darüber hinaus sind für diese speziellen Säulen zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Besonders Ionenaustauscher werden sehr oft mit hohem Wasseranteil betrieben, was wiederum ein Milieu schafft, das besonders für Mikroorganismen interessant ist. Deren Wachstum kann man durch mindestens 10 % organischem Lösungsmittelanteil oder auch



3 Schädigung einer C18-LC-Säule (150*4,6 mm; 5µm) durch Lagerung über 5 Wochen unter leicht sauren Bedingungen (10% Methanol / 89% Wasser / 1% Essigsäure; 5mM Ammoniumacetat): Chromatogramme: Gradientenelution von 10 auf 90% Methanol bei 1ml/min

(1=Nivalenol, 2=Deoxynivalenol, 3=Fusarenol-X, 4=15-Acetyldeoxynivalenol, 5=3-Acetyldeoxynivalenol, 6=Aflatoxin G2, 7=Monoacetoxyscirpenol, 8=Aflatoxin G1, 9=Aflatoxin B2, 10=Aflatoxin B1, 11=Diacetoxyscirpenol, 12=Fumonisin B1, 13=HT-2 Toxin, 14=T-2 Toxin, 15=Fumonisin B2, 16=Zearalenon, 17=Ochratoxin A)

durch Zugabe von Natriumazid bei geringer Konzentration vorbeugen. Im Gegensatz zu RP-Phasen sind Normalphasen in einer Mischung aus n-Hexan und Isopropanol (90:10) am besten aufgehoben, aber auch Toluol wird empfohlen. Polare Laufmittel (d. h. Eluenten mit Wasser) und Lösungsmittel mit niedrigem Siedepunkt (THF, Dichlormethan etc.) sind für längere Zeiträume ungeeignet. Für HILIC-Phasen (Hydrophilic Interaction Liquid Chromatography), bei welchen im Gegensatz zur RP Wasser das stärkste Elutionsmittel ist, kann neben dem Auslieferungs-Eluenten auch ein Gemisch von Acetonitril und Wasser im Verhältnis 80:20 bis 90:10 verwendet werden.

Wie lange ist zu lange?

Für eine kurzfristige Stilllegung eines LC-Systems kann das Laufmittel in der Säule belassen werden. Alternativ ist auch ein Durchlauf der aktuellen mobilen Phase bei sehr niedrigem Fluss möglich. Viele Ratgeber sind sich einig, dass die Lagerung in einem Zeitbereich von bis zu fünf Tagen problemlos möglich sein sollte. Wird die Säule länger als z. B. eine Woche nicht verwendet, wird vorsichtshalber schon zu den bisher erwähnten Umspül-Maßnahmen geraten. Das Beispiel von Mykotoxin-Chromatogrammen in Bild 3 vor (schwarz) und nach (türkis) einer Lagerung über 5 Wochen zeigt, dass auch unter nur leicht sauren Bedingungen schon relevante Schädigungen des Trennmateri als auftreten können.

Eine empfehlenswerte Muster-Prozedur für die Präparierung einer Reversed-Phase HPLC-Säule für eine längere Lagerung könnte folgende sein: Zur Entfernung von Puffersalzen, Ionenpaar-Reagenzien etc. ist es zweckmäßig, die Säule

zuerst mit einer Mischung aus 10 % Methanol (bzw. Acetonitril) und 90 % Wasser durchzuspülen, um diese unerwünschten Stoffe vollständig zu entfernen. Dafür sollte zumindest das Zehnfache des Säulenvolumens aufgewendet werden. Abschließend wird dann für einige Zeit auf das endgültige Lagerungs-Lösungsmittel umgeschaltet. Für Kieselgel-basierte Partikel sind aprotische Lösungsmittel ideal für längere Lagerungen. Für RP (C18, C8, C4, etc.) empfiehlt sich daher eine Acetonitril-Wasser-Mischung mit weniger als 50 % Wassergehalt. Meist werden 65 % Acetonitril und 35 % Wasser als ideal angesehen. ■

Fußnoten

- 1 E.M. Borges and M.R. Euerby, "An appraisal of the chemical and thermal stability of silica based reversed-phase liquid chromatographic stationary phases employed within the pharmaceutical environment", J. Pharm. Biomed. Anal. 77, 100–115 (2013)
- 2 A.P. Schellinger and P.W. Carr, "Solubility of buffers in aqueous-organic eluents for reversed-phase liquid chromatography", LCGC North Am. 22(6), 544–548 (2004)
- 3 Dwight Stoll, "Column Care for the Long Haul – Considerations for Column Storage", LCGC Europe Jul 17; Volume 30, Issue 7, pg 352–357; (2017)
- 4 R.A. Mowery, "The Corrosion of 316 Stainless Steel in Process Liquid Chromatography with Acetonitrile or Methanol Carriers", J. Chromatogr. Sci. 23, 22–29 (1985)

Bild: Wolfgang Brodacz



Vertiefte Zusammenarbeit: Klaus Schäfer, Chief Technology Officer von Covestro, und Eckard Eberle von Siemens (v. l.)

Siemens und Covestro

Kooperieren beim Digitalisieren

Siemens und der deutsche Spezialchemikalienkonzern Covestro wollen in Sachen Digitalisierung künftig noch enger zusammenarbeiten. Das besagt laut Siemens ein „Joint Business Development Plan“, der Anfang Juni abgeschlossen wurde. „Die Vielfalt des Themenspektrums ist breit und reicht von der Weiterentwicklung von Produktionstechnologien bis hin zur Pilotierung neuer Ideen, die dazu beitragen, die digitale Landschaft beider Firmen zu prägen“, hieß es in einer Aussendung. Insbesondere gehe es

„Zum Einsatz kommt das IoT-Betriebssystem MindSphere.“

darum, die Anlagen von Covestro „durch bewährte Produkte und innovative Services zuverlässiger zu machen und Entwicklungen zum Zustand der Assets einer Anlage zuverlässiger vorhersagen zu können“. Zum Einsatz komme dabei das offene, cloudbasierte IoT-Betriebssystem MindSphere von Siemens. Dadurch würden neue Analysemethoden möglich. Auf der Plattform würden „wesentliche Da-

ten und Messgrößen gesammelt, in einen sinnvollen Kontext gestellt und in Datenmodellen intelligent verknüpft“.

Smart-Data-Applikationen könnten potenzielle Fehler einzelner Anlagen oder Anlagenkomponenten vorhersagen. Klaus Schäfer, Chief Technology Officer von Covestro und Mitglied des Vorstands, ließ wissen, die Zusammenarbeit mit Siemens

„schafft einen Mehrwert für beide Firmen. Wir bündeln die Innovationskraft beider Unternehmen, um unseren Vorsprung in dieser Zeit der schnellen

Entwicklungen weiter auszubauen“. Eckard Eberle, CEO der Business Unit Process Automation von Siemens, ergänzte, durch den Know-how-Austausch mit Covestro „können wir den Anlagenbetrieb und die Instandhaltung mit den richtigen Informationen zur richtigen Zeit unterstützen, besonders mit Smart Data für Produktion, Anlagenausrüstung und Instrumentierung“. ■

NOVIA schafft Perspektiven!



Aktuelle Themen.

Praxisorientierte Trainer.

Kleine Schulungsgruppen.

Persönliche Betreuung.

- Offene Seminare
- Fernlehrgänge
- Inhouse-Schulungen
- Beratungskompetenz in den Themengebieten „Chromatographie“ und „Qualitätsmanagement“

Weitere Informationen:

www.provadis-novia.de/at

**10%
Coupon**

auf ein NOVIA-Seminar
Ihrer Wahl!

Einfach einscannen
und separat bei Ihrer
nächsten Buchung
an uns senden:

info@provadis-novia.de

Dieser Gutschein ist nicht mit
anderen Vorteilsaktionen kombinierbar.

Kontakt:

E-Mail: info@provadis-novia.de

Tel: +49 69 305 43843

Bild: Siemens



Big Data: Die Medizin von morgen basiert auf großen Datenmengen und deren intelligenter Analyse.

Medizinische Forschung

Auf dem Weg zu einer Medizin der Zukunft

Rasante Fortschritte im Management von „Big Data“ und in diversen analytischen Verfahren werden zu einer neuen datengesteuerten Medizin führen. Diese ermöglicht ein verbessertes Verstehen von Krankheitsursachen und Therapien entsprechend dem individuellen genetischen und epigenetischen Status eines Patienten.

— Von Norbert Bischofberger

Ein Charakteristikum der Medizin von heute ist bereits an der Art und Weise erkennbar, wie sie an medizinischen Hochschulen gelehrt wird: Es wird eingeteilt nach Körpersystemen, es gibt den Spezialisten für die Leber, einen anderen für das Herz-Kreislauf-System, wieder einen anderen für die Lunge, für das Zentralnervensystem usw. Die Diagnose erfolgt aufgrund von Symptomen und von Laborbefunden, die von der Norm – dem statistischen Mittelwert –

abweichen. In die statistisch erhobenen Normalbereiche von Laborwerten passen 95 Prozent der an einer großen Population erhobenen Messwerte. Ein Messwert, der den oberen Grenzwert signifikant überschreitet – beispielsweise ein zwei Mal höherer Wert des Leberenzym – wird als anormal betrachtet. Die Entwicklung von Arzneimitteln erfolgte bis jetzt im Wesentlichen nach dem Schema „one size fits all“ quer durch die Bevölkerung, ohne Berücksichtigung von Alter, Geschlecht, eth-

nischer Zugehörigkeit etc. Doch warum ist die Medizin (noch) auf Symptomatik ausgerichtet, warum vertrauen wir auf statistische Mittelwerte, warum behandeln wir entsprechend definierter Systeme/Organe unseres Körpers?

Das erfolgt, weil Menschen unglaublich komplex sind. Komplex ist zum Ersten das ererbte, genetisch determinierte Rüstzeug. Menschen besitzen zwei Sets von jeweils 23 Chromosomen und unser Genom setzt sich aus 3,2 Milliarden

Basenpaaren zusammen. Darauf baut die Epigenetik auf. Ohne die in den Genen gespeicherte Information zu beeinflussen, wird epigenetisch mittels chemischer Markierungen (Einführung von Methylgruppen) an der DNA, an ihren Gerüstproteinen und an RNAs die Expression der einzelnen Gene und damit die Entwicklung und Steuerung von Körperzellen und deren weiteres Geschick bestimmt. Dazu kommt die Ebene des Transkriptoms, das alle von der DNA in RNA umgeschriebenen (20.000 bis 25.000) Gene enthält. Überaus komplex ist auch das, was mit uns lebt, was uns umgibt: das Mikrobiom, also die Mikroorganismen in uns und um uns herum, die an Zahl die rund 30 Billionen Körperzellen noch übertreffen. Wesentlich zur Komplexität trägt auch der Lebensstil bei.

Riesige Datenmengen

Bis jetzt war es praktisch unmöglich, alle diese hochkomplexen Systeme zusammenzubringen. Wir stehen nun aber am Beginn einer neuen, datengesteuerten Medizin von morgen. Die Möglichkeit, riesige Datenmengen („Big Data“) zu speichern und zu verarbeiten, sowie die enorme Effizienzsteigerung und Kostenreduktion neuer analytischer Verfahren lassen uns unglaubliche Durchbrüche erleben, welche die Basis für ein neues Zeitalter einer Daten-gesteuerten Medizin bilden. Triebkräfte sind hier vor allem die Fortschritte in der Sequenzierung der DNA, im Überwachen physiologischer und umweltbedingter Vorgänge, in bildgebenden Verfahren, in der Informationstechnologie und insbesondere in der künstlichen Intelligenz.

Megatrends in vielen großen Disziplinen der modernen Systembiologie sind zu erwarten und zeichnen sich bereits jetzt ab: von der Genomik und Transkriptomik über die Proteomik (die Gesamtheit aller zu einem Zeitpunkt in einem System exprimierten Proteine), die Metabolomik (Gesamtheit aller zu einem Zeitpunkt in einem System vorhandenen Stoffwechselprodukte), den Immunstatus und die Epigenetik bis hin zum Mikrobiom.

Die Genomik ist die systematische Analyse unseres vollständigen Genoms. Das erste Humangenom-Projekt wurde von den US National Institutes of Health (NIH) finanziert. Sein Start erfolgte 1990, sein Abschluss wurde 2003 offiziell verkündet. Seit damals gab es in dieser Disziplin unglaublich rasante Fortschritte. Die Kosten einer weiteren Sequenzierung betragen heute nur mehr wenige Tausend Dollar und werden in den nächsten Jahren auf wenige Hundert Dollar weiter sinken. Auf der Basis der Genom-Analy-

sen wird eine Neu-Klassifizierung von Krankheiten stattfinden – nach Ursachen und nicht mehr nur nach Symptomen und anormalen Laborbefunden (wie im oben erwähnten Beispiel der rheumatoiden Arthritis, aus der dann möglicherweise zehn unterschiedliche Krankheitsbilder werden). Eine Klassifizierung der sogenannten Seltenen Erkrankungen (Orphan Diseases) ist bereits erfolgt. Es sind neue Disziplinen entstanden: die Pharmakogenomik, also die Untersuchung des Einflusses des persönlichen Genoms auf die Wirkung von Arzneimitteln, und Personal Genomics, der Zugang des Einzelnen zu seinem vollständigen Genom.

Megatrend Epigenetik

Die Antwort auf die Frage „Wie alt sind Sie?“ lautet üblicherweise: „Ich bin x Jahre alt.“ Doch das chronologische Alter ist nicht dasselbe wie das biologische Alter, das sich im Epigenom widerspiegelt. Die Muster der epigenetischen Markierungen (Methylierungen) verändern sich mit dem Alter der Zellen. Dies erkannte der an der Universität von Los Angeles tätige Humangenetiker Steve Horvath. Aus der Untersuchung von 353 Methylierungsstellen an der DNA entwickelte er einen mathematischen Algorithmus des Musters dieser Stellen, der mit dem biologischen Alter korreliert und als sogenannte Horvathsche Uhr bezeichnet wird.

Aufgrund des Musters der 353 Stellen lässt sich recht genau bestimmen, wie alt jemand tatsächlich ist. Eine positive Differenz zwischen chronologischem und biologischem Alter wird dann als „beschleunigtes Altern“ definiert. Langsameres Altern trifft offensichtlich auf hundertjährige und noch ältere Menschen zu. Beschleunigtes Altern ist bei vielen Krankheiten anzutreffen. Beispielsweise sind HIV-Kranke im Mittel biologisch um fünf Jahre älter als die durchschnittliche Bevölkerung. Das Alter wird in Zukunft also neu definiert werden. Dies hat auch Auswirkungen auf medizinische Behandlungen: Beispielsweise vertragen ältere Menschen Chemotherapie wesentlich schlechter als jüngere.

Megatrend Mikrobiom

Es ist dies ein Trend der letzten fünf bis zehn Jahre. Mikroorganismen in uns und um uns gibt es mehr als Körperzellen. Bis vor kurzem fehlten uns die Methoden, um diese Systeme zu analysieren und die

Datenflut zu managen. Nun aber können wir durch Sequenzierung der 16s-rRNA beispielsweise in Speichel-, Haut- oder Stuhlproben recht einfach auf die Zusam-

mensetzung des dortigen Mikrobioms schließen. Bereits heute lässt sich sagen: Zwischen der Genetik des Wirtsorganismus und der des

Mikrobioms besteht keine Korrelation. Das Mikrobiom erklärt aber Parameter wie den Body-Mass-Index (BMI) und den Bauchumfang, den „Nüchternzucker“ und Lipoproteine (HDL). Auch sind einige Erkrankungen mit einer reduzierten Bakteriendichte assoziiert, beispielsweise Asthma, rheumatoide Arthritis und entzündliche Darmerkrankungen (IBD). Das Mikrobiom hat aber auch Einfluss auf Vorgänge, an die man so nicht gedacht hätte, Ein Beispiel ist die jüngst erfolgte Schilderung, wie Krebskranke (Melanom-Patienten) auf eine Behandlung mit sogenannten „Checkpoint-Inhibitoren“ (immunstimulierenden Molekülen) reagierten. Interessanterweise zeigte sich hier, dass Patienten mit einer hohen Diversität von Mikroorganismen wesentlich länger überlebten, als solche mit einer mittleren oder niedrigen Diversität.

Rasante Effizienzsteigerungen in neuen analytischen Verfahren und die Möglichkeit ungeheure Datenmengen zu speichern und zu verwerten, lassen uns nun einen Paradigmenwechsel in der Medizin erleben. À la longue werden wir von einer Diagnostik abkommen, die aufgrund von Symptomen und von der Norm abweichenden Laborbefunden erstellt wird, und dazu gelangen, die überaus komplexe individuelle Situation des Patienten zu erfassen. Das bedeutet ein Abgehen von Therapien nach dem Schema „Eine Größe passt allen“ hin zu einer zielgerichteten Behandlung, einer personalisierten Medizin. ■

Der vorliegende Artikel erscheint in Kooperation mit scienceblog.at. Er ist eine überarbeitete Version des dort erschienenen Beitrags mit demselben Titel.

Der Autor

Der Chemiker Norbert Bischofberger war bis April 2018 Forschungsleiter von Gilead und ist derzeit Präsident des Startups Kronos Bio.

Wie Korngrenzen die Eigenschaften einer Legierung bestimmen

Ein neu eröffnetes CD-Labor an der TU Wien nutzt den Fortschritt in der computerbasierten Modellierung zur Vorhersage der Materialeigenschaften von Legierungen. Wissenschaft und Industrie kooperieren dabei zu gegenseitigem Nutzen.

Um zu Werkstoffen mit gewünschten Eigenschaften zu gelangen, kommen in der Metallindustrie häufig Trial & Error-Ansätze zum Einsatz. So kann der Zusatz von geringen Mengen bestimmter Elemente zu Legierungen einen starken Effekt auf die Materialeigenschaften haben, die bei der Verarbeitung des Werkstoffs oder beim Einsatz des Endprodukts von Bedeutung sind. „Es ist aber schwierig zu sagen, warum diese Effekte auftreten und wie lange sie anhalten“, erzählt Erwin Povoden-Karadeniz vom Institut für Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie an der Technischen Universität Wien.

Solche Fragen auf der Basis physikalisch fundierter Modelle zu klären, ist das Ziel des CD-Labors für Grenzflächen-Ausscheidungs-Engineering, das am 24. Mai 2018 offiziell eröffnet wurde. Um die Eigenschaften eines metallischen Werkstoffs auf makroskopischer Ebene voraussagen zu können, muss man seine Struktur verstehen, die sich in verschiedenen Größenordnungen zeigt: Auf der Nanoebene finden sich geordnete und ungeordnete atomare Aggregate. Auf mesoskopischer Ebene zeigt sich eine Mikrostruktur aus kleinen Bereichen kristalliner Ordnung (Kristallite) mit bestimmter Korngröße, bestimmter Orientierung zueinander und eine bestimmte Durchmischung von Körnern unterschiedlicher Zusammensetzung.

Prozesse an den Grenzflächen von Kristalliten

Laborleiter Erwin Povoden-Karadeniz kommt aus der thermodynamischen Phasenmodellierung: „Ich habe mich zunächst mit der Charakterisierung von Festkörpern im thermodynamischen Gleichgewicht beschäftigt und meine Forschungen in den vergangenen Jahren um die Beschreibung von Vorgängen außerhalb des Gleichgewichts, etwa von Diffusions- oder Ausscheidungs-Prozessen, erweitert.“ Gerade die Ausscheidung von Nanophasen hat dabei oft entscheidenden Einfluss auf die mechanischen Eigenschaften des Materials, wie der Forscher erzählt.

Die bisher verwendeten Modelle beschreiben dabei eine durchschnittliche Mikrostruktur, die über das gesamte Material gleich verteilt ist. Im Rahmen des CD-Labors will Povoden-Karadeniz nun einen Schritt weiter gehen und auch sogenannte Mikroheterogenitäten, also lokale Abweichungen von der durchschnittlichen Struktur, berücksichtigen. Besondere Aufmerksamkeit soll dabei Grenzflächenphänomenen gelten: „Stoßen zwei Kristallite aneinander, stehen ihre Grenzflächen in bestimmten Winkelbeziehungen zueinander, denen unterschiedliche Grenzflächenenergien entsprechen.“ Dazu kommt,



dass sich Grenzflächen und ihre Winkel im Zuge von thermokinetischen Prozessen entwickeln. „Wenn wir verstehen, wie sich die Grenzflächenenergien bei solchen Prozessen verändern, verstehen wir auch die Mechanismen besser, die zu bestimmten Materialeigenschaften führen“, so Povoden-Karadeniz.

Modell verbessert Legierung – und umgekehrt

Methodisch wird im CD-Labor computerbasierte Modellierung mit chemisch-analytischen und strukturanalytischen Techniken kombiniert und das Know-how zu thermodynamischen Eigenschaften mit thermokinetischem Wissen zur Zeitabhängigkeit der Beschreibungsgrößen verknüpft. Dieses Methodenrepertoire ist für eine ganze Reihe von Industriepartnern sowohl aus der Stahl- als auch aus der Aluminiumindustrie interessant, die sich an der Finanzierung der kommenden sieben Jahre beteiligen. Darunter sind mehrere Tochter-Unternehmen der Voestalpine aus dem Stahl- und Edelstahlbereich ebenso wie das Neuman Aluminium Strangpresswerk. Die Kooperation ist dabei für beide Seiten von Nutzen: „Wir können den Industriepartnern nicht nur eine physikalische Erklärung für das Verhalten einer bestimmten Legierung geben, sondern darüber hinaus auch Vorhersagen für neue Materialien treffen. Gleichzeitig bekommen wir die Möglichkeit, unsere Modelle anhand von Materialproben im technologischen Labormaßstab weiterzuentwickeln“, analysiert Povoden. Auf diese Weise könnten die verwendeten Modelle auf ihre Anwendbarkeit getestet, aber auch ihre Grenzen ausgelotet werden. „Die Konstellation der Unternehmenspartner ermöglicht dabei eine iterative Vorgehensweise“, freut sich Povoden: Computermodelle verbessern das Design einer Legierung, die Analyse der so gewonnenen Materialien treibt wiederum die Optimierung der Modelle voran. ■

Kontakte

BMDW - Abteilung C1/9 – AL Dr. Ulrike Unterer
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

Bild: Erwin Povoden-Karadeniz



Wissenschaftspolitik

Ein guter Ansatz

Die Chemieindustrie und die Pharmabranche zeigen sich zufrieden mit den Vorschlägen der EU-Kommission für das neue Forschungs-Rahmenprogramm „Horizon Europe“. Vor Budgetkürzungen wird eindringlich gewarnt.

Zufrieden mit den Vorschlägen der EU-Kommission bezüglich des nächsten Forschungs- und Innovations Rahmenprogramms „Horizon Europe“ gibt sich der Chemieindustrieverband CEFIC. Wenn es nach der Kommission geht, wird Horizon Europe das bisher größte derartige Programm. Um die 100 Millionen Euro sollen dafür im Zeitraum 2021 bis 2027 zur Verfügung stehen. Vorher gilt es allerdings, eine nicht ganz unwesentliche Hürde zu überwinden: die Verhandlungen über das kommende Budget der EU. Und in so manchen EU-Mitgliedsstaaten sind derzeit eher kurzfristig agierende populistisch-nationalistische Regierungen am Ruder, die mit billiger Stimmungsmache gegen die „Brüsseler Verschwender“ nur allzu gern politisches Kleingeld münzen wollen. Ob Österreich diesbezüglich eine Ausnahme bildet, wird sich erst zu zeigen haben.

Für CEFIC-Generaldirektor Marco Mensink ist jedoch klar: „Im Rahmen der Budgetverhandlungen sollte ‚Horizon Europe‘ unangetastet bleiben oder sogar noch mehr Geld bekommen. Das gemeinsame Erzielen von Innovationen ist einer der wichtigsten Werte Europas. Wir appellieren daher an die EU-Mitgliedsstaaten und an das Europäische Parlament, dies in den Endverhandlungen und -entscheidungen angemessen zu berücksichtigen.“ Die EU-Kommission habe die innovative und entwicklungsfördernde Rolle der Industrie klar erkannt. Dies zeige sich nicht zuletzt darin, dass die Säule „Global Challenges & Industrial Competitiveness“ den Kern von „Horizon Europe“ bilden solle. Beabsichtigt sei ausdrücklich, Europa zu einem weltweit einzigartigen „Innovation Hub“ zu machen. „Das ist zentral, damit wir im globalen Wettbewerb mithalten können“, betonte Mensink. Wie er erläuterte, investiert

die europäische Chemieindustrie jährlich rund neun Milliarden Euro in Forschung und Innovation. Neben der Stärkung ihrer Wettbewerbsfähigkeit gehe es ihr auch darum, eine möglichst klimafreundliche „Kreislaufwirtschaft“ zu etablieren und zum Erreichen der Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen beizutragen.

Erfreuliches Signal

Ähnlich vernehmen ließ sich der europäische Pharmaindustrieverband EFPIA. Auch er begrüßte in einer Aussendung die „Global Challenges“-Säule von „Horizon Europe“ und den darin enthaltenen Gesundheitscluster. Die Pharmabranche sei ein Sektor mit besonders hoher Forschungsintensität und leiste damit einen wichtigen Beitrag zum Funktionieren der Gesundheitssysteme der EU und ihrer Mitgliedsstaaten. Schon die bisherigen Forschungs-Rahmenprogramme hätten diesbezüglich erfreuliche Resultate gezeitigt. Nun gehe die Entwicklung in Richtung der personalisierten Medizin. Das erfordere neue Modelle der Zusammenarbeit zwischen allen Gesundheitspartnern und allen diesbezüglich relevanten Sektoren, von der Industrie über die Technologieentwickler und die öffentliche Hand bis zur interessierten Öffentlichkeit.

Den Anstieg des Forschungsbudgets auf 100 Milliarden Euro bezeichnete die EFPIA als „erfreuliches Signal“. Die Pharmabranche unterstütze auch den Wunsch nach weiteren Erhöhungen. Und vom gesamten „Kuchen“ müsse selbstverständlich ein ordentliches Stück an die Forschung und Entwicklung im Gesundheitsbereich gehen, konstatierte die EFPIA. (kf) ■

„Die 100 Mrd. Euro dürfen nicht angetastet werden.“

Bild: iStockphoto.com/erhui1979



Endress+Hauser

Kosteneinsparung durch neue Druckmittlertechnologie

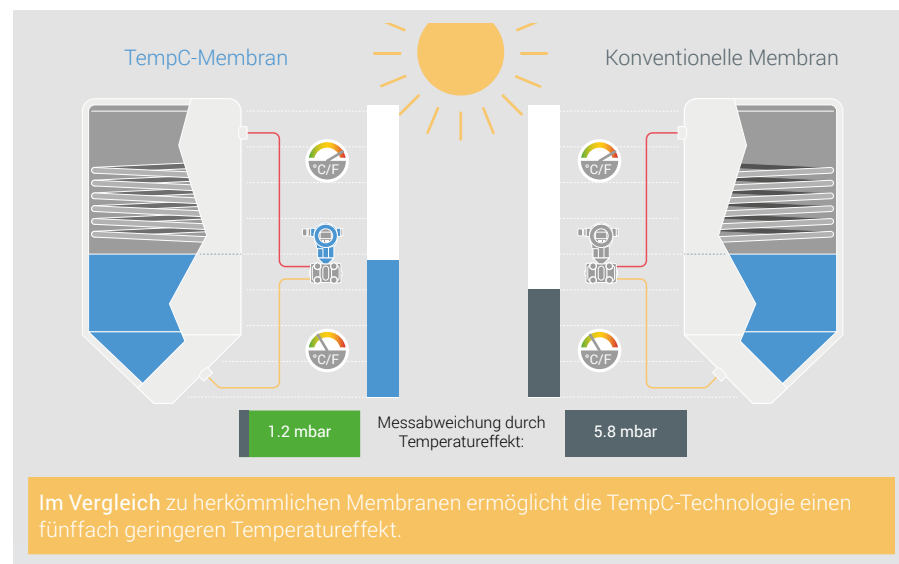
Endress+Hauser hat seine patentierte Membrantechnologie „TempC“ nun auch für Flansche auf den Markt gebracht. Mit der Technologie kann der Messfehler bei Druckmessungen unter Temperaturschwankungen minimiert werden.

Druck- und Differenzdrucktransmitter mit angebauten Kapillaren haben sich in drucküberlagerten Behältern zur Füllstands- und Druckmessung bewährt, sie gelten auch bei anspruchsvollen Druck- und Differenzdruckanwendungen als sicher und zuverlässig. Für derartige Messgeräte hat Endress+Hauser eine patentierte Membran-Technologie entwickelt, die sich „TempC“ nennt. Das Kürzel steht für „Temperature Compensatory Membrane“; die eingesetzte Membran kompensiert Ausdehnungen des Füllöls und garantiert so, dass auch bei Temperaturschwankungen genau gemessen werden kann.

Nun bringt Endress+Hauser die TempC Membran nach den hygienischen Prozessanschlüssen auch für Flansche auf den Markt und erweitert so sein bewährtes Portfolio, insbesondere für die Industrien Chemie, Öl & Gas, Kraftwerke, Energie sowie Grundstoffe und Metall. Nach Angaben des Herstellers können damit Sicherheit und Produktivität der Prozesse weiter erhöht und dabei gleichzeitig die Anschaffungs- und Lebenszykluskosten gesenkt werden: Die TempC Membran mit Flanschen reduziert im Vergleich zu konventionellen Membranen die Prozess- und Umgebungstemperatureffekte bis zum Fünffachen.

Messgenauigkeit und Prozesssicherheit

Ist ein Druckmittlersystem mit konventioneller Membran mit Kapillaren bspw. Sonnenlicht ausgesetzt, erwärmt sich das Füllöl in den Kapillaren; es dehnt sich aus und generiert so zusätzlichen Druck auf die Messzelle. Dies führt zu einer Änderung des real gemessenen Druckwerts.



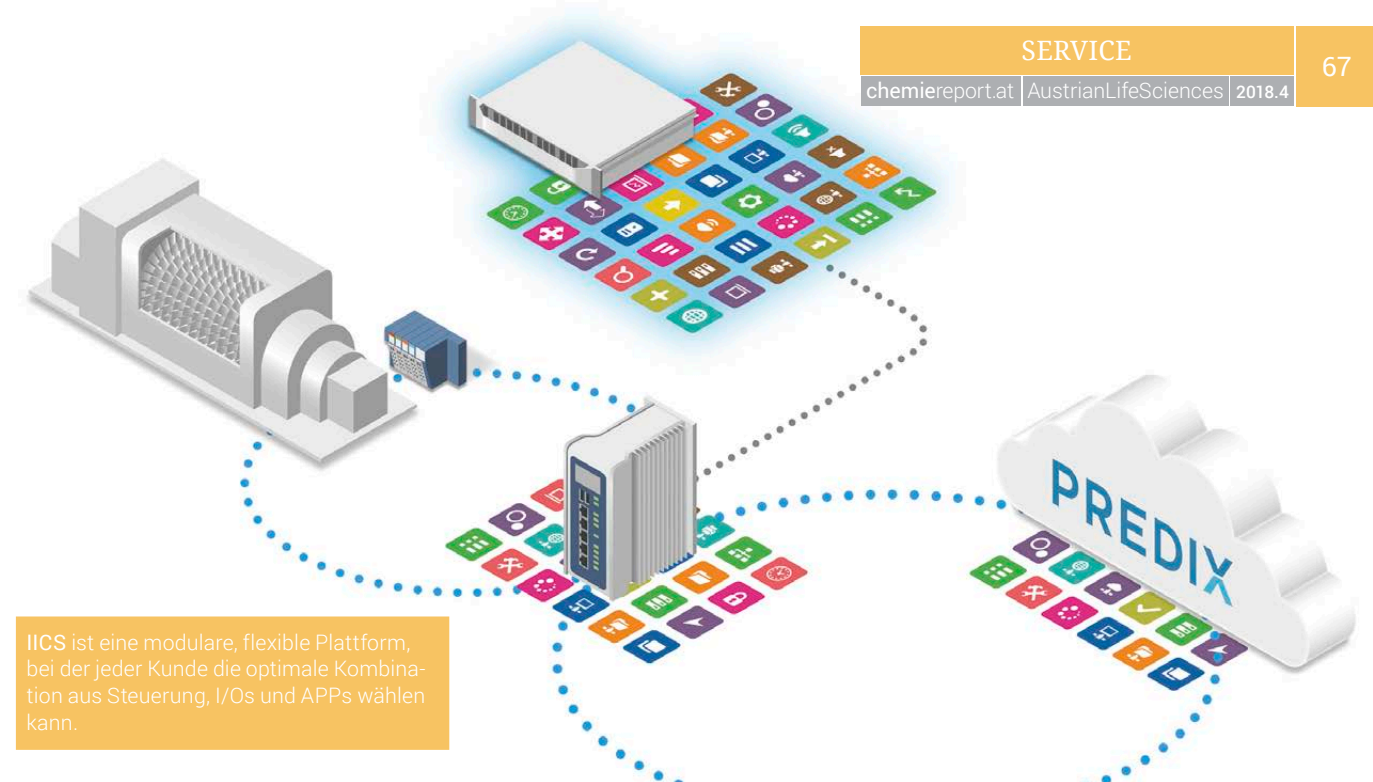
Durch den asymmetrischen Aufbau und die damit verbundene geringere Steifigkeit der TempC-Membran wird der Temperatureffekt des Füllöls reduziert. Dadurch wird der Messfehler minimiert und so eine höhere Prozesssicherheit erreicht.

Gegenüber anderen technischen Möglichkeiten, Temperaturschwankungen zu kompensieren, hat die innovative Membrantechnologie den Vorteil, dass aufgrund der kleineren Instrumentierung Kosten eingespart werden können. Es ist übliche Praxis, dass bei Druckmittler-Anwendungen mit größeren Nennweiten (bspw. DN80 oder größer) instrumentiert wird, da sich so bei Erwärmung des Messsystems das Ölvolumen der Druckmittler auf eine größere Membranfläche verteilt und entsprechend die Ausdehnung des Füllöls durch die größere Membran aufgefangen wird. Durch diesen Effekt

wird der temperaturbedingte Messfehler reduziert. Allerdings ist diese größere Instrumentierung mit höheren Kosten verbunden. Aufgrund der Tatsache, dass die TempC-Membran unempfindlicher gegenüber Temperatureffekten ist, lässt sich mit dieser neuen Technologie kleiner instrumentieren: So können zum einen die Kosten der Messstelle reduziert werden, zum anderen kann dennoch bestmögliche Messperformance erreicht werden.

Endress+Hauser hat eine ganze Reihe zugeschnittener Sensoren mit TempC-Membran für die Prozessindustrie im Programm: Die Sensoren Cerabar PMP55, Cerabar PMP75, Deltabar FMD77 und Deltabar FMD78 sind mit TempC-Membran in Kombination mit folgenden Prozessanschlüssen in 316L wählbar: EN1092-1 DN25, DN50, DN80; ASME B16.5 NPS 1“, 2“, 3“. ■

Bilder: Endress+Hauser



Produktivität für die Fabrik von morgen

Der Messeauftritt von T&G im Rahmen der Automatica von 19 bis 22. Juni in München präsentiert das anwendungsorientierte Industrie-4.0-Angebot des Unternehmens inklusive Cloud-Lösungen und Cyber-Security.

Bei seinem Messeauftritt im Rahmen von „IT2Industry“ – jenem Themenbereich auf der Fachmesse Automatica, der die Rolle der Informationstechnologie im Rahmen der automatisierten Produktion beleuchtet – zeigt der österreichische Anbieter Taschek & Gruber (T&G) sein Industrie-4.0-Portfolio. Dazu gehört das Industrial Internet Control System (IICS) von GE, als dessen österreichische Vertretung T&G fungiert. Dabei handelt es sich um eine modulare, flexible Plattform, bei der jeder Kunde die optimale Kombination aus Steuerung (PACSystems, Edge Controller, Field Agent), I/Os und APPs wählen kann, um den jeweiligen, spezifischen Anforderungen gerecht zu werden. Die GE PREDIX PaaS bildet die industrielle Cloudplattform des IICS und ermöglicht verschiedene Geschäftsmodelle und Ecosysteme.

Das IICS punktet unter anderem damit, dass mehrere Steuerungen miteinander vernetzt sind. Somit lassen sich die erfassten Daten ganzer Anlagen gleichzeitig auswerten. Dabei findet die Verarbeitung nicht nur in der Cloud, sondern zum Teil auch schon auf der Maschinen- oder Anlagenebene, also „on the edge“ statt. Der Vorteil dieser Heran-

gehensweise: Da die Daten direkt an den Sensoren und Aktoren, also sehr früh in ihrem Lebenszyklus analysiert werden, lassen sich für die handelnden Personen in den Unternehmen schneller die richtigen Schlüsse ziehen. Schließlich benötigen umfangreiche Big-Data-Analysen in externen Rechenzentren Zeit; das verlängert die „Time-to-Action“

Absicherung gegen Cyber-Attacken

Eine zunehmend vernetzte Industrie-4.0-Welt eröffnet zwar viele Optimierungsmöglichkeiten, macht auf der anderen Seite aber auch anfällig für Cyber-Attacken. OpShield wurde entwickelt, um Infrastruktureinrichtungen, Steuerungssysteme sowie die gesamte sogenannte OT (Operational Technology) umfassend und zuverlässig abzusichern. Netzwerkanalysen sind ebenso möglich wie „Deep Protocol Inspection“ (Analyse der ausgetauschten Informationen in Automatisierungsprotokollen wie z. B. Modbus TCP/IP).

„Cimlicity“ von GE Digital ist eine Client-Server-basierte Visualisierungslösung zur Prozessvisualisierung, Datenerfassung und Überwachung von

Fertigungs- und Prozessumgebungen. Highlights sind unter anderem ein konfigurationsfreier Web-Viewer, Apps für Apple- und Android-Systeme, Redundanzstrukturen, Hochverfügbarkeit, einfaches Tracking, OPC und OPC-UA-Zertifikat-basierende Gerätekonnektivität sowie WebHMI (HTML5). „Cimlicity“ wird nach „Secure by Design“-Richtlinien entwickelt und mittels Achilles zertifiziert. „Historian for SCADA“ ist als Prozessdatenarchiv Bestandteil jedes Systems. Konnektivität zur PREDIX Cloud und verschiedene Berichtsmöglichkeiten runden das Angebot ab.

Schließlich wird auch MEPIS MES präsentiert, ein modulares Produktionsinformationssystem, das sich durch hochgradige Funktionalität, ein userfreundliches Interface und exzellente analytische Features auszeichnet. MEPIS MES verbindet intelligente Prozesshistorie und Komponenten von GE Digital. Die gute Konnektivität zur jeweiligen Automatisierungslandschaft und vorgefertigte Konnektoren zum Geschäftsprozessmanagement (ERP-System etc.) erlauben die effiziente Integration in die Systemlandschaft. MEPIS MES ist abteilungsübergreifend einsetzbar und liefert validierte Ergebnisse als Basis für akzeptierte Verbesserungsprozesse. ■

www.tug.at

Halle
B4
Stand
312

Automatica /
IT2Industry
19. bis 22. Juni,
Messe München

Bild: GE/T&G



Automatisierung mit Cloud-Anbindung

B&R präsentiert auf der Achema in Frankfurt die neue Version R 4.2 seines Prozessleitsystems Aprot. Aprot R 4.2 enthält zahlreiche neue Software-Funktionen, darunter verbesserte Möglichkeiten zur Cloud-Anbindung mit OPC UA und MQTT und neue Möglichkeiten zur Optimierung der Effizienz von Prozessen und Anlagen (zum Beispiel Asset Performance Monitoring). Darüber hinaus wurden zusätzliche Möglichkeiten für Condition Monitoring, ein Control Performance Monitor, eine integrierte Business-Intelligence-Lösung und

ein optimiertes Alarmmanagement integriert. Ebenfalls auf der Leitmesse für die Prozessindustrie gezeigt wird der B&R Edge Controller, der ermöglicht, dass Daten mit einem einzigen Gerät gesammelt, ausgewertet und in die Cloud übertragen werden. Der leistungsstarke Industrie-PC kann sogar für umfangreiche Big-Data-Analysen und Machine Learning eingesetzt werden. Zugleich stellt er eine vollwertige Industrie-Steuerung dar. ■

www.br-automation.com



Partikelmessung in jeder Lösung

Testa Analytical Solutions hat „NanoBrook Omni“ auf den Markt gebracht, ein leistungsstarkes und präzises Gerät, das Partikelgrößen- und Zetapotenzialmessung zur Partikel- und Proteincharakterisierung vereint. Die meisten mit dem Instrument durchgeführten Messungen dauern nur ein bis zwei Minuten und basieren auf der Methode des Dynamic Light Scattering (DLS) für die Partikelgrößenbestimmung und -verteilung und der Doppler-Anemometrie (Electrophoretic Light

Scattering) für das Zetapotential. Das Gerät „NanoBrook Omni“ bietet Labors die Vielseitigkeit, Proben in nahezu jeder wässrigen oder organischen Lösungsmittelsuspension zu messen. Für Proben mit geringer Mobilität, wie z. B. Kochsalzlösung und PBS, verfügt das Gerät auch über eine PALS-Messfunktion (Phase Analysis Light Scattering). ■

www.testa-analytical.com



SIL-Inbetriebnahme aus der Ferne

Siemens stellt mit dem Sitrans P320/420 den ersten Druckmessumformer auf dem Markt vor, der eine „Safety Integrity Level(SIL)“-Inbetriebnahme aus der Ferne ermöglicht. Dies spart Zeit und reduziert Kosten bei der Inbetriebnahme von Geräten, die funktionale Sicherheit benötigen. Anstatt händisch jedes einzelne Gerät vor Ort in der Anlage zu bedienen, können Anwender die Messumformer zum Beispiel vom Kontrollraum aus mittels des Simatic Process Device Managers (PDM) in den SIL-Betrieb setzen. Diese neueste Generation der Druckmessumformer wurde im Einklang mit dem IEC 61508 Standard für den SIL 2/3 entwickelt. Aufgrund eines verlän-

gerten Proof-Test-Intervalls (Wiederholungsprüfung) im Vergleich zu anderen Geräten auf dem Markt sinken die Wartungskosten für die Geräte. Der HART7-Messumformer bietet zusätzliche Digitalisierungseigenschaften. So bekommt der Nutzer umfassende Kontroll- und Analysemöglichkeiten mittels Datenprotokollierung und Ereignisüberwachung. Zusätzlich steigert die optimierte Sprungantwortzeit des Geräts die Prozesseffizienz, da das Kontrollsystem schneller auf veränderte Prozessbedingungen reagiert. ■

www.siemens.de/achema

Bilder: B&R, Testa Analytical Solutions, Siemens

Für Sie gelesen

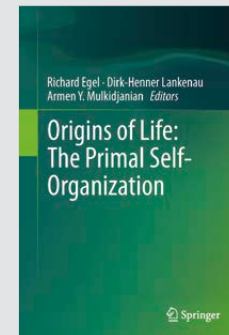
Hypothesen zur chemischen Evolution

Wenn theoretische Physiker ernsthaft Standardmodelle für die Formation von Sternen, die Entstehung des Urknalls oder die beschleunigte Expansion des Universums erwägen können, wieso ist es dann nicht möglich, dass auch Biowissenschaftler und Geochemiker einen Konsens darüber erzielen, wie sich das zelluläre und organismische Leben auf diesem Planet entwickelt hat? Diese Frage steht über dem Sammelband „Origins of Life. The Primal Self Organization“, der zwar schon vor einigen Jahren erschienen ist, dessen Überlegungen zu verschiedenen Aspekten der präbiotischen Evolution aber gleichwohl aktuell sind. Die Herausgeber und Autoren des Buchs verfolgen ausgehend von dieser großzügig formulierten Grundhaltung zwei scheinbar gegensätzliche Zielrichtungen: Einerseits soll der Raum der chemisch plausiblen Syntheserouten zu Biomolekülen in der präbiotischen Phase weiter geöffnet werden. Andererseits liegt aber mehr Aufmerksamkeit auf den thermodynamischen

Einschränkungen, die Hypothesen zur Entstehung früher Lebensformen physikalisch auch möglich machen. Interessanterweise zeigt sich, dass manch populäre Hypothese diesem Plausibilitätstest weniger Stand hält als Eines dieser Szenarios ist eine abiotische Form der Photosynthese. Dabei könnte CO₂, das in der damaligen Atmosphäre im Überfluss vorhanden war, an Sulfid-Partikeln geothermalen Ursprungs zu einer Vielzahl von Kohlenstoffverbindungen reduziert worden sein. Wenn darunter auch die heute bekannten Nucleotide gewesen sind, könnte gerade die Erhöhung der Stabilität gegenüber Sonnenlicht deren Polymerisation zu RNA-artigen Strukturen bewirkt haben, die wiederum ihren Energiehaushalt durch die Möglichkeiten aufrecht erhielten.

ten, anorganisch-photosynthetisch gebildete C-Verbindungen zu spalten. Ein ganzer Abschnitt des Buchs ist der präbiotischen Bildung der Peptide und Lipide in einer Phase

der präbiotischen Evolution gewidmet, in der diese wichtigen Bausteine noch nicht in die Selbstorganisation der Nucleinsäuren miteinbezogen waren. Im dritten Abschnitt schließlich wird genau auf diese zum Codieren und zur Replikation von Information befähigten Moleküle in einer hypothetischen urtümlichen RNA-Welt eingegangen. Unter anderem wird diskutiert, auf welchem Weg DNA als Speichermedium in Gebrauch kam und ob dies vor oder nach der beginnenden Koevolution von Nucleinsäuren und Proteinen der Fall war. ■



Richard Egel et al. (Hg.): *Origins of Life. The Primal Self-Organization*. Springer-Verlag, 2011

Für Sie gelesen

Energiewende: Die Chancen nutzen

Publikationen aus Anlass von Jubiläen unterliegen stets dem Risiko der Selbstbeweihräucherung und des Schulterklopfens, wobei bisweilen auch die Grenzen der unfreiwilligen Komik überschritten werden. Dieser Gefahr zweifelsfrei nicht erlegen ist der Band „Das Pariser Abkommen und die Industrie – Wie kann Österreich die Chancen der Energiewende nutzen?“, der aus Anlass des zehnjährigen Bestehens des Klima- und Energiefonds (KLI.EN) der österreichischen Bundesregierung erschien. Herausgegeben wurde er von Theresia Vogel, der Geschäftsführerin des KLI.EN, sowie Patrick Horvath, dem Generalsekretär der Arbeitsgemeinschaft für wissenschaftliche Wirtschaftspolitik (WIWIPO). Letztere ist bekanntlich immer wieder mit bemerkenswerten Publikationen hervorgetreten. In 33 Kapiteln behandeln Autoren aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft die im Titel genannte hochaktuelle Thematik und decken dabei eine breite Palette von Aspekten ab. Stringent und prägnant formulieren ihre Standpunkte etwa die Energiesprecher der SPÖ und der ÖVP im Nationalrat, Wolf-

gang Katzian und Josef Lettenbichler. Die ehemalige Energiesprecherin der Grünen im Nationalrat, Christiane Brunner, plädiert mit bekanntem Engagement einmal mehr für verstärkte Anstrengungen, um „Paris“ erfolgreich umzusetzen. Wohlgeungen sind auch die Beiträge der Generalsekretärin des Elektrizitätswirtschaftsverbandes Oesterreichs Energie, Barbara Schmidt, des Generaldirektors der OMV, Rainer Seele, des Generaldirektors der RAG, Markus Mitteregger, des Technischen Vorstands des Übertragungsnetzbetreibers APG, Gerhard Christner, sowie des Präsidenten des Dachverbands Erneuerbare Energie Österreich, Peter Püspök. Der Vorstand der Energie Steiermark, Martin Graf, und der Chefstrategie des Unternehmens, Philipp Irschik, bieten interessante Einblicke

in die energie- und klimapolitische Lage in der Steiermark. In wissenschaftlicher Hinsicht ist der Beitrag von Angela Köppl vom Wirtschaftsforschungsinstitut (WIFO) hervorzuheben. Sie konstatiert: „An die Stelle der Frage ‚Wie viel Energie brauchen wir?‘ sollte die Frage ‚Wofür brauchen wir Energie?‘ rücken.“ Dies beinhaltet ausdrücklich auch das längst fällige Infragestellen möglicherweise überholter wirtschaftspolitischer Paradigmen, die in manchen Beiträgen des Bandes ebenfalls zum Ausdruck kommen. Durchaus Beachtung verdient hat auch der von Herausgeberin Vogel selbst verfasste Artikel „Fossilfrei durch Innovation – Energiewende in der österreichischen Industrie“. Insgesamt ist der Band ein begrüßenswerter Beitrag zu „Zehn Jahre KLI.EN“. ■



Theresia Vogel / Patrick Horvath (Hg.): *Das Pariser Abkommen und die Industrie – Wie kann Österreich die Chancen der Energiewende nutzen?*. New Academic Press, 2018

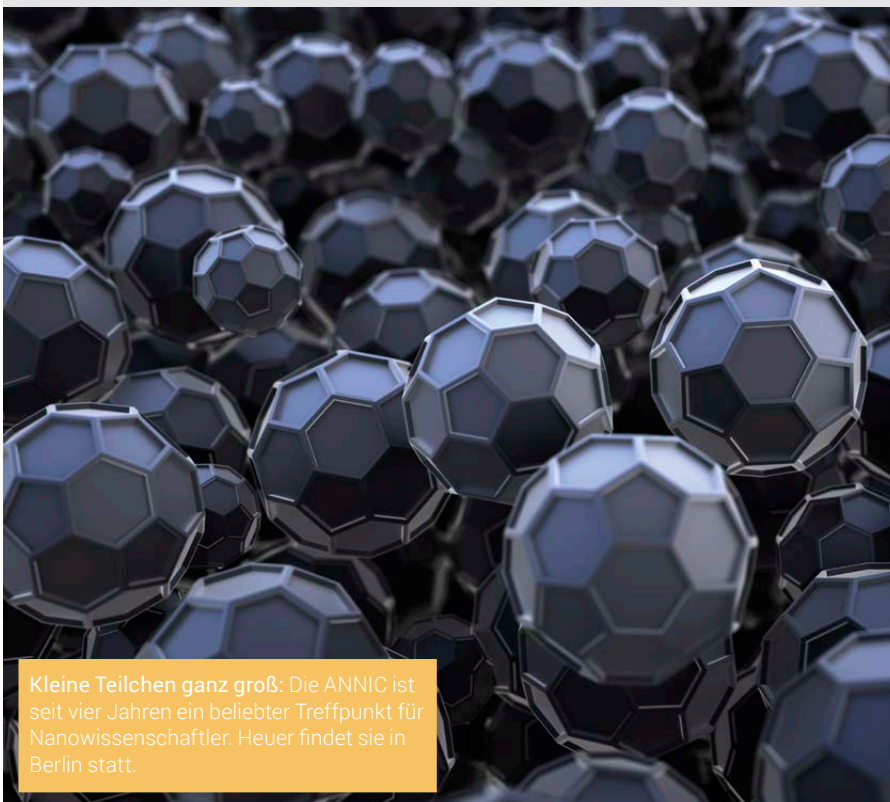
Bilder: New Academic Press, Springer-Verlag

Nanowissenschaften ANNIC 2018

Rund 500 Teilnehmer werden bei der Applied Nanotechnology and Nanoscience International Conference (ANNIC) erwartet. Sie findet vom 22. bis 24. Oktober im Langenbeck-Virchow-Haus nahe des Stadtzentrums von Berlin statt und wird heuer zum vierten Mal abgehalten. Die Anmeldung ist noch bis zum 21. September möglich. Wer nicht teilnehmen kann, aber seine Arbeit dennoch vorstellen möchte, kann dies durch Einsendung einer Präsentation tun. Diese wird vor Konferenzbeginn auf der Website veröffentlicht. Bei gemeinsamen Präsentationen mehrerer Autoren ist die Konferenzgebühr einmal zu entrichten. Der wissenschaftliche Komitee

der ANNIC 2018 besteht aus Nicola Pinna von der Humboldt-Universität, Berlin, Francesco Stellacci von der Eidgenössischen Technischen Hochschule Lausanne (EPFL), Liberato Manna vom Istituto Italiano di Tecnologia sowie Jordi Arbiol, der unter anderem am Barcelona Institute of Science and Technology (BIST) tätig ist. Plenarvorträge halten Molly Stevens vom Imperial College London, Markus Niederberger von der ETH Zürich, Switzerland, Patrice Simon von der Paul-Sabatier-Universität in Frankreich, Peter Krogstrup vom Niels-Bohr-Institut in Kopenhagen sowie Jochen Feldmann von der LMU München. ■

premc.org/conferences/annic-nanotechnology-nanoscience



Kleine Teilchen ganz groß: Die ANNIC ist seit vier Jahren ein beliebter Treffpunkt für Nanowissenschaftler. Heuer findet sie in Berlin statt.

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

August 2018

19. 8. bis 21. 8.

Europ. Forum Alpbach - Gesundheitsgespräche

23. 8. bis 25. 8.

Europ. Forum Alpbach - Technologiegespräche

26. 8. bis 30. 8.

7th EuCheMS Chemistry Congress Liverpool, GB

September 2018

18. 9. bis 21. 9.

EFSA Conference 2018 Science, Food, Society Parma, I

24. 9. bis 28. 9.

Qualitätssicherung im chemischen Labor, Modul B Leoben, AT

27.09.

Qualitätssicherung im chemischen Labor, Modul C Leoben, AT

Links

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

Bild: www.iStockphoto.com/Andrey Prokhorov

NukleinsäureDekontamination mit der DNA-ExitusPlus™ - Technologie

DNA-Kontaminationen können einem das Leben im Labor schwer machen! Der Arbeitsplatz ist voller unerwünschter Nukleinsäuren und die Vermeidung kommt Ihnen fast unmöglich vor?

Wir bei PanReac AppliChem haben das wirksamste Dekontaminationsreagenz für Sie: DNA-ExitusPlus™!

PanReac
AppliChem



Das tatsächliche Potential eines DNA-Dekontaminationsmittels kann nur durch die Kombination aus PCR-Tests mit DNA-Abbauprüfungen überprüft werden. So werden falsche Ergebnisse durch Modifikation und Maskierung von DNA oder durch bloße Hemmung der PCR ausgeschlossen. In den DNA-ExitusPlus™-Lösungen werden milde, nicht korrosive Inhaltsstoffe für den schnellen, nicht-enzymatischen Abbau von Nukleinsäuren eingesetzt. Schon kurze Inkubationszeiten mit DNA-ExitusPlus™ entfernen unerwünschte DNA und RNA von Arbeitsflächen und Instrumenten.

Die besonderen Eigenschaften von DNA-ExitusPlus™

- ✓ Katalytische und kooperative Effekte der Lösungskomponenten erreichen den schnellen, nichtenzymatischen, Sequenz-unabhängigen Abbau von DNA- und RNA-Molekülen.
- ✓ Alle Komponenten der DNA-ExitusPlus™-Lösungen sind biologisch abbaubar und für den Menschen unschädlich und nicht toxisch.
- ✓ Es werden keine aggressiven mineralischen Säuren oder Laugen verwendet, so dass auch Geräte und Materialien selbst bei längerer Einwirkungsdauer nicht angegriffen, geschädigt oder gar zerstört werden.



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

Impressum

Chemiereport.at - Österreichs Magazin für Wirtschaft, Technik und Forschung. Internet: www.chemiereport.at • **Medieninhaber, Verleger, Herausgeber, Anzeigenverwaltung, Redaktion:** Josef Brodacz, Rathausplatz 4, 2351 Wiener Neudorf, Tel.: +43 (0) 699 196 736 31, E-Mail: brodacz@chemiereport.at • **Anzeigen- und Marketingleitung:** Ing. Mag. (FH) Gerhard Wiesbauer, Tel.: +43 (0) 676 511 80 70, E-Mail: wiesbauer@chemiereport.at • **Chefredaktion:** Mag. Georg Sachs, Tel.: +43 (0) 699 171 204 70, E-Mail: sachs@chemiereport.at • **Redaktion:** Dr. Klaus Fischer, Simone Hörlein MSc, Dipl.-HTL-Ing. Wolfgang Brodacz, Dr. Karl Zojer • **Lektorat:** Mag. Gabriele Fernbach • **Layout:** Mag. art Stefan Pommer, Mag. art Daniel Kovacs • **Druck:** LEUKAUF druck. grafik logistik. e.U., Wien • **Erscheinungsweise:** 8-mal jährlich • Anzeigenpreisliste gültig ab 1. 1. 2018

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





CHANGE THE GAME: NEUER STANDARD IN DER ROTATIONSVISKOSIMETRIE – ViscoQC™ 100

- Automatische Spindelerkennung für rückverfolgbare Messergebnisse
- Garantiert reproduzierbare Messwerte dank digitaler Nivellierüberprüfung
- Magnetische Spindelkupplung für ein vermindertes Beschädigungsrisiko
- Nach dem Auspacken sofort einsatzbereit: wird bereits zusammengebaut geliefert