

CHEMIEREPORT.AT **2|2015** **AUSTRIANLIFESCIENCES**

ÖSTERREICHS MAGAZIN FÜR CHEMIE, LIFE SCIENCES UND MATERIALWISSENSCHAFTEN

Das Jahr 2014 in Chemie- und Pharmaindustrie

- Mehrere Chemie-Konzerne im Umbau
- Verstärkte Innovationsdynamik in der Pharmabranche

■ Diversifizierung schwierig
Europas Gasversorgung

■ Nutzen oder Nervensäge
Gut genormt, oder was?



SIEMENS



Verpassen Sie
nicht unser
Highlightvideo



Unvergleichlich sicher und kompakt

SITRANS FC430 – das kompakteste Coriolis-Gerät weltweit mit SIL 3

Aufbauend auf einer starken Tradition innovativer Entwicklungen hat Siemens mit dem SITRANS FC430 die nächste Generation Coriolis-Durchflussmessgeräte konzipiert, die sich durch exzellente Leistung, Sicherheit und Benutzerfreundlichkeit auszeichnet.

Dieses digitale Durchflussmessgerät besticht durch marktführende Kompaktheit, sehr hohe Messgenauigkeit von 0,1%, niedrigen Druckverlust, sehr stabilen Nullpunkt und erstklassige Datenaktualisierung mit schneller 100 Hz Signalübertragung.

Bahnbrechende Support-Tools bieten direkten Zugriff auf sämtliche Betriebs- und Funktionsdaten, Zertifikate und Audit-Trails. Der SITRANS FC430 zählt zu den ersten Coriolis-Durchflussmessgeräten mit SIL 3-Zertifizierung des Systems – die Garantie für höchste Sicherheit und Zuverlässigkeit.

SITRANS FC430 Coriolis-Durchflussmessgerät – nie war Prozessoptimierung einfacher und innovativer.

- **SensorFlash®** – eine Micro SD-Karte mit Backupdaten, Einstellungen, Zertifikaten und Audit-Trails, die in jeden PC geladen werden kann.
- **Robuster Messaufnehmer-rahmen** – mit hoher Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche und Schwingungen für eine ausgezeichnete Messgenauigkeit von 0,1%.

[siemens.de/fc430](https://www.siemens.de/fc430)

Viel Schatten, wenig Licht

Aus Graz wurde kürzlich vermeldet:

„Chemiker der Uni Graz ermöglichen effiziente Herstellung des Anti-Malaria Wirkstoffs Artemisinin.

Mehrere hundert Tonnen des Wirkstoffs Artemisinin werden jährlich für Malaria-Medikamente benötigt. Gewonnen wird die Substanz aus Extrakten des Einjährigen Beifußes (*Artemisia annua*). Das dazu verwendete herkömmliche Verfahren

ist sehr aufwändig und teuer. Forscher des Christian Doppler Labors für Durchflusschemie an der Karl-Franzens-Universität Graz haben nun einen Weg gefunden, Artemisinin effizient aus einem Abfallprodukt der Pflanze zu synthetisieren. Die Methode wurde kürzlich in der renommierten Fachzeitschrift ‚Chemistry: A European Journal‘ erstmals publiziert und vom Magazin als Hot Paper bewertet ...“

Und aus Wien:

„IMP-Wissenschaftler Alexander Stark erhält ERC Consolidator Grant. Alexander Stark, der am Forschungsinstitut für Molekulare Pathologie (IMP) eine Arbeitsgruppe leitet und zu Jahresbeginn zum Senior Scientist ernannt wurde, erhält einen Consolidator Grant vom Europäischen Forschungsrat ERC. Die Förderung im Ausmaß von etwa 2 Millionen Euro steht für ein Projekt zur Erforschung der Genregulation zur Verfügung ...

Wesentlicher Faktor für den Erfolg von Alexander Stark ist die ausgezeichnete Forschungsinfrastruktur, die das IMP bietet ... Die Förderungen des Europäischen Forschungsrats (ERC Grants) gelten als aussagekräftige Indikatoren für ausgezeichnete Forschungsleistungen. Am Vienna Biocenter widmen sich vier Institute ausschließlich Neugier getriebener Grundlagenforschung: GMI, IMBA, MFPL und IMP. Gemeinsam konnten sie bislang 29 ERC-Grants einwerben - mehr als manche europäische Länder insgesamt“.

Also eh alles bestens! Mitnichten. Obige Erfolge stehen im krassen Gegensatz zu dem, was die innovativen Kräfte des Landes fesselt und Österreich im internationalen Vergleich



sukzessive zurückfallen läßt: Reformunwilligkeit, ausufernde Bürokratie, Politiker, die ihr Handeln mangels Mut und Rückgrat am Echo im (gerade im Osten des Landes von ihnen selbst durch Inserate aus Steuergeld überaus großzügig subventionierten) Boulevard orientieren. Und im Zweifel gibt ein Song Contest allemal den besseren Rahmen fürs Polit-Establishment als eine Diskussion zur Lage der Nation.

Reformunwilligkeit, ausufernde Bürokratie, Politiker, die ihr Handeln mangels Mut und Rückgrat am möglichen Echo im Boulevard orientieren.

Oder hippe Queer-Wursteleien, durch die ein zynischer, sich politkorrekt gebärdender rabiat kleiner Klüngel der (noch) schweigenden Mehrheit oktroyiert, was diese gefälligst unter Toleranz zu verstehen hat.

Der FWF z.B. bemängelt seit Jahren, meist ignoriert von der breiten Öffentlichkeit, daß für die Finanzierung förderwürdiger Projekte wie auch dringend notwendiger Exzellenzprogramme die Mittel fehlen.

Oder Thema Steuerreform: was uns nun als solche verkauft wird, ist das Papier nicht wert, auf dem sie gedruckt ist. Genauso wenig wie die vielen Bildungsreformen. Oder zahllose Pensionsreformen. Stattdessen wird auf Kosten unserer Kinder, die immer spärlicher das Licht der Welt erblicken, verantwortungslos Klientelpolitik betrieben, siehe die standhafte Weigerung von „Sozial“-PolitikerInnen, die überfällige rasche Angleichung des Frauenpensionsalters auch nur anzudenken. In einem Land, das im europäischen Vergleich bisher schon Rekordhalter in Sachen Frühpensionisten ist.

Aber gibt es nicht auch zahlreiche Konzepte zur Sicherung von Wachstum und Beschäftigung in Österreich und kluge Standortstrategien? Sabine Herlitschka, Infineon-Chefin, dazu in einem Gespräch kürzlich in Villach: „Es beginnt mich zu langweilen. Alle Empfehlungen sind längst auf dem Tisch, sie müssen nur umgesetzt werden“.

Ich meine, sie weiß, wovon sie spricht.

Einen schönen Frühling wünscht
Josef Brodacz



**Wir kennen den Weg
zum Projekterfolg.**



Conceptual Design
Basic Engineering
Projektmanagement
Generalplanung
Qualifizierung nach cGMP

INHALT

COVERTHEMA



36

Chemische Industrie Bilanzen Trotz Umbau ungestörter Betrieb

Die europäische Chemieindustrie begegnet den herausfordernden Rahmenbedingungen mit unterschiedlichen Strategien. So mancher Konzern wird dabei kräftig umgebaut.



39

Pharmaindustrie Bilanzen Ungebrochene Innovationsdynamik

Während die einen Akquisitionen mit Blockbuster-Potenzial tätigen, diversifizieren die anderen ihre eigene F&E-Pipeline. Welche Strategie im harten Innovationswettbewerb der Pharmaindustrie vielversprechender ist, wird sich weisen.



30

Diversifizierung schwierig: Die Perspektiven der Gasversorgung der EU

BUSINESS

- Pharmaindustrie zu Gesundheitskosten: Nicht die Falschen prüfen **6**
- Marktforschung: Zukunftstechnologien im Ranking **7**
- Mehr als Rohstoffe: Brenntag mit neuer Struktur und neuem Claim **12**
- „Strategische Ziele erreicht“: Das OMV-Chemiegeschäft lief laut Management zufriedenstellend **14**
- Unternehmensporträt: BIND Therapeutics setzt auf Nanomedikamente **16**
- Neue Wege bei Affiris: Geschäftsführer Oliver Siegel zum geplanten Strategiewechsel **18**
- Mehr als Pille und Theater: Das Vermächtnis des Carl Djerassi **22**
- Recht: Aus für Geschenkgutscheine? **24**
- Chemie und Kunststofftechnik: Christian Ernst Paulik, Uni Linz, im Gespräch mit Karl Zojer **26**
- Gut genormt, oder was? Normen zwischen Nützlichkeit und Nervensäge **34**



48

Am 21. Jänner wurde das Center for Biomarker Research in Medicine (CBmed) eröffnet.

LIFE SCIENCES

- In der Pipeline: Tuberkulose-Bluttest schlägt Hauttest. **42**
- Mikroben gegen Mikroben: Wie Roombiotic Keime industriell bekämpft **43**
- Onkologie-Standort Wien: Krebsbekämpfung mit Präzision **44**
- ÖGMBT: Positionspapier zur Definition der Synthetischen Biologie **46**
- Arzneimittelforschung: Nanomedikamente in Entwicklung **50**





58

Artenentstehung und Artensterben in der Evolutionsgeschichte



66

Termin: Auf zum Danube-Vltava-Sava Polymer Meeting in Gmunden

WISSENSCHAFT & TECHNIK

CD-Labor für Glycerin-Biotechnologie will Biodiesel-Nebenprodukt verwerten	52
Bioreaktoren und Proteinanalyse für die Zellkulturentwicklung	54
Technopol Tulln: Der sanfte Weg, eine Jean zu bleichen	56
Testo gründet sein Kalibrier-service in ein eigenes Unternehmen aus	57
Massenspektrometrie-Forum: Neue Anwendungen in Proteomik und Bildgebung	60

SERVICE

Produkte	62
Bücher	65
Termine	66
Impressum	66

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

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



SMB Industrieanlagenbau GmbH

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

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

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

Pharmaindustrie zum Gesundheitssystem

Managen, aber richtig



© FCIO: Ingo Raimon



© AbbVie

FOPI-Präsident Ingo Raimon (r.), FCIO-Geschäftsführerin Sylvia Hofinger: innovative Arzneien nicht nur als Kostenfaktor im Gesundheitssystem betrachten

Die Kompetenzen für die Finanzierung des Gesundheitswesens beim Bund zu konzentrieren empfiehlt der Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs (FCIO). Auch die Doppelzuständigkeiten zwischen den Bundesländern und den Sozialversicherungsträgern gehören dem Verband zufolge bereinigt. Anlässlich eines Pressegesprächs warnten der Präsident des Forums der forschenden pharmazeutischen Industrie in Österreich (FOPI), Ingo Raimon, und FCIO-Geschäftsführerin Sylvia Hofinger davor, sich bei den Diskussionen über die Gesundheitsreform ausschließlich auf die Medikamentenkosten zu konzentrieren und die volkswirtschaftliche Bedeutung neuer Arzneien sowie der pharmazeutischen Industrie im Allgemeinen außer Acht zu lassen. Hofinger erläuterte, die Kosten für Arzneimittel machten gerade einmal 12,3 Prozent der Gesamtkosten für das österreichische Gesundheitssystem aus: „Leider wird über die übrigen 87,7 Prozent wesentlich weniger diskutiert, obwohl dort erheblich mehr einzusparen wäre.“ Ohnehin seien bei den Erstattungskosten für Medikamente in den vergangenen Jahren „massive Einsparungen“ erzielt worden. Der Hauptverband der Sozialversicherungsträger (HV) habe den von ihm selbst vorgegebenen „Kostendämpfungspfad“ eingehalten. Außerdem gelte es, die Angelegenheit „gesamtheitlich“ zu be-

trachten: „Innovative Medikamente erhöhen zwar kurzfristig die Kosten der Krankenkassen. Längerfristig bringen sie aber erhebliche Einsparungen in anderen Bereichen, wie etwa bei den Spitälern, beim Krankengeld oder in der Pensionsversicherung.“

Richtig managen

Raimon betonte, „das Heben von Effizienzen im Bereich Arzneimittel darf nicht dazu führen, dass Ineffizienzen in anderen Bereichen konserviert werden“. Es gelte, „das Gesundheitssystem richtig zu managen“. Das bedeute, einerseits Kosten zu senken, wo dies sinnvoll sei, andererseits aber ein Umfeld zu schaffen, „in dem Innovationen gedeihen können“. Beispielsweise bemühe sich die Pharmaindustrie, auch weiterhin internationale klinische Studien nach Österreich zu bekommen und Österreich eine führende Rolle im Rahmen solcher Studien zu verschaffen. Die Konkurrenz insbesondere aus Asien und den USA nehme zu, warnte Raimon. Und noch immer sei das Bewusstsein der Bevölkerung hinsichtlich des volkswirtschaftlichen „Assets“ Pharmaindustrie unterentwickelt. Er rief die Politik auf, „ein positives Klima“ zu schaffen. Denn die Entwicklung innovativer Medikamente durch die Pharmaindustrie sowie der Einsatz dieser Arzneien trügen direkt wie auch indirekt zu

wirtschaftlichem Wachstum und gesellschaftlichem Wohlstand bei. Sie könne Menschen zu mehr gesund verbrachten Lebensjahren verhelfen. Dies bedeute gerade auch, „in die Gesundheit der Menschen zu investieren, weil wir dadurch die Lebensqualität sowie Produktivität des Einzelnen und gleichzeitig den Wohlstand der gesamten Bevölkerung erhöhen können“. Wer gesund sei, könne nun einmal leichter für seinen persönlichen Wohlstand und damit auch jenen der Gesellschaft sorgen: „Wir brauchen mehr Menschen, die Beiträge zum Sozialsystem leisten können. Dazu ist es notwendig, die Berentung der Bevölkerung zu verhindern.“

Strukturen überdenken

Martin Gleitsmann, der Leiter der Abteilung Sozialpolitik und Gesundheit in der Wirtschaftskammer (WKÖ) und Initiator der Plattform Gesundheitswirtschaft, sprach sich dafür aus, die föderalistischen Strukturen im Gesundheitswesen zu überdenken. Leider seien bislang noch keine ausreichenden Fortschritte erzielt worden. Zu überlegen sei auch ein Zusammenlegen der Back-offices der Sozialversicherungen, ergänzte Gleitsmann auf Anfrage des Chemiereport: „Einige gehen mit gutem Beispiel voran, andere sind leider weniger engagiert.“

Kammer als Vorbild

In Reaktion auf die Äußerungen Gleitsmanns empfiehlt ein Volkswirtschaftler, der nicht namentlich genannt werden will, der Kammer, in Sachen Föderalismus mit gutem Beispiel voranzugehen. Wenn diese ihre neun Landeskammern, wie schon x-fach diskutiert, abschlanke und auf drei bis höchstens vier Regionalorganisationen reduziere, könne sie in erheblichem Ausmaß redundantes Personal einsparen sowie die frei werdenden Mittel zur weiteren Verbesserung ihrer Dienstleistungen einsetzen. Auch eine Reduktion der Kammerumlage könne sich als willkommenes Signal für die im immer härter werdenden Wettbewerb stehenden Unternehmen und Betriebe erweisen. Überdies könnten WKÖ-Präsident Christoph Leitl und seine Spezialisten praktisch zeigen, dass sie nicht nur zu kritisieren, sondern auch zu reformieren verstünden. Und sie wären in der Lage, par excellence vorzuexerzieren, was durch eine wohldurchdachte Verwaltungsreform möglich ist. (kf)

Marktforschung

Zukunftstechnologien im Ranking



© Telekom Austria

Und weiter geht es: „Noch ist das Internet of Things“ (IoT) Zukunftsmusik. Doch am „Internet of Everything“ (IoE) wird laut IHS bereits eifrig gebastelt.

Der britische Marktforschungs- und Beratungskonzern IHS hat eine Liste der zehn wichtigsten Technologien erstellt, die nach Ansicht seiner Experten die Welt verändern werden. An erster Stelle liegt das „Internet of Everything“ (IoE), als Weiterentwicklung des „Internet of Things“ eine sich selbst organisierende technische Umwelt, in die buchstäblich „jedes Ding“ eingebunden ist. Laut IHS wird das IoE vor allem Überwachungs- und Kontrollsysteme sowie Maschinen und Gerätschaften aller Art umfassen. Die Frage werde nicht sein, „wie diese verbunden werden, sondern welcher Nutzen sich daraus ziehen lässt“. IHS geht davon aus, dass das IoE spätestens etwa 2024 Realität sein wird. Etwa 86 Milliarden Apparaturen sollen dann darin vernetzt sein. Zurzeit beläuft sich die Zahl der mit dem Internet verbundenen Gerätschaften laut IHS auf weniger als 20 Milliarden.

Materialtechnisch favorisiert IHS Graphen, das nur einen Atomdurchmesser dick, aber 100 Mal stärker als Stahl sei. In der Liste der Zukunftstechnologien belegt das Kohlenstoff-Wundermaterial den fünften Platz. Von hypereffizienten Solarzellen bis zu undurch-

dringlichen und leichten Schutzanzügen lasse sich daraus so gut wie alles herstellen. Das Problem sind laut IHS die immensen Herstellungskosten. Allerdings arbeite ein ganzer Rattenschwanz von Unternehmen daran, diese zu senken. (kf) ■

Zukunftstechnologien laut IHS

1. Internet of Everything
2. Cloud-Computing und Big Data
3. 3D-Druck
4. Energiespeicherung und Batterietechnologien
5. Graphen
6. hoch entwickelte intuitive Mensch-Maschine-Interfaces
7. Sensoren
8. flexible Displays
9. Biometrie
10. künstliche Intelligenz

Quelle: IHS



DER NEUE KATALOG 2015 IST DA

2232 Seiten mit Allem, was Sie täglich brauchen!

Gleich anfordern!

0316/323 69 20

www.lactan.at



LABORBEDARF



LIFE SCIENCE



CHEMIKALIEN



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

Fusionen erwartet

Das Beratungsunternehmen A. T. Kearney erwartet einen Anstieg der Fusionen und Unternehmensübernahmen in der chemischen Industrie. Dies gehe aus dem Chemicals Executive M&A Review hervor, der heuer zum vierten Mal unter Führungskräften in der Chemiebranche durchgeführt wurde. Auslöser für das Phänomen sollen laut der Umfrage „aktivistische Investoren“ sein, die „den Druck auf Großkonzerne der Branche erhöhen, Unternehmensteile mit geringeren Synergien zum Kerngeschäft auszugliedern“. Aktivistische Investoren versuchen, über geringe Beteiligungen Einfluss auf Unternehmen zu erlangen. Dies erfolgt oft, indem sie sich mit unzufriedenen Aktionären verbünden. Bislang seien derartige Investoren vor allem in Nordamerika tätig gewesen. Mangels weiterer Geschäftsmöglichkeiten dort würden sie nun aber auch in Europa und Asien zunehmend aktiv. Laut A. T. Kearney soll der Wert der Fusionen und Unternehmensübernahmen in der chemischen Industrie seit 2013 um rund 13 Prozent gestiegen sein. ■

Forschungs-Aktionsplan präsentiert

© Martin Lusser/BMWFW



Innovationskraft stärken: Wissenschaftsminister Mitterlehner und ERA-Council-Vorsitzende Nowotny

Wissenschafts- und Wirtschaftsminister Reinhold Mitterlehner präsentierte anlässlich des von ihm ausgerufenen „Jahres der Forschung“ gemeinsam mit Helga Nowotny, der Vorsitzenden des ERA-Council Austria, Maßnahmen zur Steigerung der Innovationskraft des Landes.

Als Teil dieses „Forschungsaktionsplans“ sollen im Zuge der Verhandlungen zu den Leistungsvereinbarungen an den Universitäten sowie einer Novelle des Universitätsgesetzes Rahmenbedingungen geschaffen

werden, um die Zahl der Beschäftigten in diesem Bereich langfristig um zehn Prozent zu steigern und den Anteil befristeter Dienstverhältnisse zu reduzieren. Zudem ist ein „gesamthafes, integratives Personalmanagement“ an Universitäten und die Forcierung von Tenure-Track-Modellen geplant. Im „Jahr der Forschung“ soll aber auch die breite Öffentlichkeit verstärkt in den Wissenschaftsbetrieb einbezogen werden. Das Ministerium hat dazu die Website www.jaherderforschung.at eingerichtet. ■

Masernimpfungen: Aufklärung vor Zwang

Grundsätzlich müsse die Aufklärung über die Vorteile der Impfung gegen Masern vor Impfpflichten gehen, konstatiert Pharmig-Generalsekretär Jan Oliver Huber anlässlich

der aktuellen Debatten. Insofern habe das Gesundheitsministerium mit seiner Informationskampagne vom vergangenen Jahr einen „wichtigen Meilenstein“ gesetzt. Sollten indessen „unterschiedlich motivierte Impfgegner“ versuchen, einer hohen Durchimpfungsrate entgegenzuwirken, sei es legitim, auch eine „Veränderung der gesetzlichen Rahmenbedingungen“ zu überlegen. Denn klar sei: „Jeder einzelne durch Masern verursachte Todesfall ist eine besondere Tragödie, weil dieser durch eine einzige Impfung vermeidbar wäre.“ Laut dem aktuellen Impfplan des Gesundheitsministeriums nehmen Masernepidemien seit 2010 in Europa stark zu. Mit einer Durchimpfungsrate von 95 Prozent der Bevölkerung könne die Erkrankung ausgerottet werden. Allerdings sei Österreich von diesem Ziel noch weit entfernt. Ausdrücklich betont das Ministerium auf der Website keinemasern.at, dass für nachweisliche Impfschäden seitens der Behörden Entschädigung zu leisten ist. Seit Einführung der Gratisimpfungen 1998 sei aber kein solcher Schaden anerkannt worden. ■



© Pharmig

Pharmig-Generalsekretär Jan Oliver Huber: durch Impfungen Todesfälle vermeiden

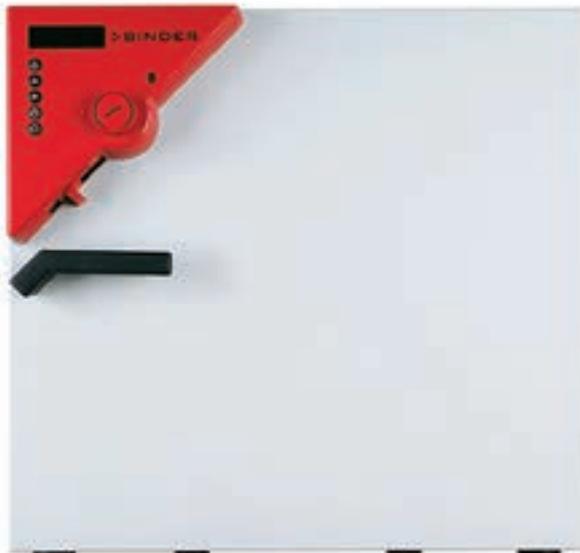
UK: Biomasse-Kritik

Die EU-Kommission hat eine vertiefte Prüfung der Subventionen für das englische Kohlekraftwerk Lynemouth in Northumberland eingeleitet. Die Anlage mit 420 Megawatt Leistung soll auf den Einsatz von Holzpellets umgerüstet werden. Um dies finanziell rentabel zu machen, ist vorgesehen, dem deutschen Energiekonzern RWE, dem Lynemouth gehört, die Differenz zwischen den Stromerzeugungskosten und dem Marktpreis abzugelten. Zwar würde Großbritannien durch die Umstellung von Lynemouth auf Biomasse seine Ziele zum Ausbau der erneuerbaren Energien leichter erreichen. Allerdings bräuchte das Kraftwerk jährlich rund 1,5 Millionen Tonnen Holzpellets, die in Europa nicht verfügbar sind und aus Übersee importiert werden müssten, kritisiert die EU-Kommission. Subventionen für den Verbrauch einer derartigen Menge von Pellets würden laut Kommission sogar den Wettbewerb auf dem globalen Pelletsmarkt stören. Diese Nachteile könnten den Vorteil in Bezug auf das britische Ziel beim Ausbau der „Erneuerbaren“ mehr als wettmachen. ■

Trocknen und Sterilisieren auf den Punkt gebracht

BINDER Trocken- und Wärmeschränke mit natürlicher und forcierter Umluft

Wärmen, Altern, Trocknen oder Lagern
... die Trocken- und Wärmeschränke der Serien
ED, FD und FED lassen viel Freiraum für
unterschiedliche Anwendungen



- **höchst flexibel**
durch eine Temperaturspanne von ca. +10°C über Raumtemperatur bis +300°C
- **homogene Temperaturbedingungen**
durch Luftleitsystem APTline™
- **kurze Aufheizzeit**
und sehr schnelle Erholzeit nach dem Öffnen der Türe
- **höchste Energieeffizienz**
durch 60 mm breite Isolation und dichter Gehäusetüre
- **einfache Reinigung des Innenraumes**
durch hochwertigen Edelstahl und gänzlich ohne feste Einbauten
- **einfaches Be- und Entladen**
durch Einschubgitter mit Kippschutz

Bitte kontaktieren Sie Hrn. Gerald Skorsch!

E-Mail: gerald.skorsch@at.vwr.com

Der FWF adaptiert seine Open-Source-Politik

Freier Zugang

Der Forschungsfonds FWF hat neue Modalitäten zum freien Zugang zu Zeitschriftenbeiträgen verhandelt und seine Förderpolitik zu Open Access adaptiert.



Der FWF setzt sich verstärkt für den freien Zugang zu den von ihm finanzierten Forschungsergebnissen ein.

Bereits seit 2008 betreibt der FWF, Österreichs wichtigstes, von der Wissenschaft selbst gesteuertes Instrument zur Förderung der Grundlagenforschung, eine eigene Open-Access-Politik. Seit damals verpflichtet der Fonds jeden von ihm unterstützten Projektleiter, seine referierten Forschungsergebnisse im Internet frei zugänglich zu machen. Die Rationale dahinter: Die Öffentlichkeit hat für das Zustandekommen wissenschaftlicher Ergebnisse gezahlt und hat daher ein Recht darauf, freien Zugang zu denselben zu erhalten. Große Förderstellen in anderen Ländern, allen voran die US National Institutes of Health, schlagen mit ihrer Förderpolitik in dieselbe Kerbe. Dies kann durch direkte Veröffentlichung in Open-Access-Medien, durch Freizahlung

einzelner Beiträge in Subskriptionsformaten oder durch Selbstarchivierung der vom Verlag akzeptierten Version in einem disziplinspezifischen oder institutionellen Repository erfolgen. Darüber hinaus muss die Publikation ab dem Zeitpunkt ihrer Veröffentlichung von den Autoren oder vom Verlag zur langfristigen Archivierung in Repositorien hinterlegt werden. Bei Publikationen aus dem Bereich Life Sciences sind die Autoren beispielsweise verpflichtet, ihre Publikationen unter Einhaltung der Embargofristen im Repository „Europe PubMed Central“ frei zugänglich zu machen. Eine flächendeckende Ergebniskontrolle gab es dazu bisher aber nicht. Ab Anfang 2016 sollen nun keine Endberichte mehr

abgenommen werden, in denen nicht alle referierten Publikationen als Open Access ausgewiesen sind. Lediglich Ausnahmefälle, bei denen der freie Zugang nachweislich nicht möglich war, können berücksichtigt werden.

Neue Regelungen

Rückenwind bekommt der FWF durch eine jüngst in Auftrag gegebene Umfrage. Das Ergebnis: Mehr als zwei Drittel der Wissenschaftler sehen einen hohen bis sehr hohen Bedarf am freien Zugang zu wissenschaftlichen Publikationen und Forschungsdaten. Zudem beauftragte der Fonds gemeinsam mit anderen Forschungsförderungsinstitutionen wie dem Wellcome Trust und den Research Councils UK eine Studie, die sich damit beschäftigt, wie ein effektiver Markt für die durch Open Access anfallenden Gebühren entwickelt werden könnte. Auf dieser Grundlage wurde nun die Förderungspolitik angepasst.

So wurde im vergangenen Jahr gemeinsam mit dem österreichischen Bibliothekenkonsortium KEMÖ und der wissenschaftlichen Publizistik-Organisation IOP Publishing ein Modell entwickelt, das vorsieht, dass die Open-Access-Kosten vom FWF übernommen werden und im Gegenzug die Subskriptionspreise für Fachzeitschriften sinken. Verhandlungen zur Ausweitung dieses Programms sind derzeit im Gange. Zusätzlich sollen für FWF-Projekte die Kosten für Open-Access-Zeitschriften und den Freikauf für Open Access aus Subskriptionszeitschriften gedeckelt werden, um zu vermeiden, dass Verlage die Preise dafür kontinuierlich erhöhen. Auch zusätzliche Publikationskosten, die von Zeitschriften eingehoben werden, können nicht mehr zusätzlich beantragt werden. All diese Gebühren können aber weiterhin aus dem Globalbudget des Projekts beglichen werden. ■

Born to find out



Anton Paar

Schichtdickenmessung mit Calotest – einfach und schnell

- ▶ Weitverbreitetes Messverfahren zur Bestimmung von Schichtdicken im Bereich zwischen 0,1 μm und 50 μm
- ▶ Schnelle und präzise Messergebnisse durch einfaches Kalottenschleifverfahren
- ▶ Unabhängig von Schichtdicke und Schichtart

Typische Anwendungen sind: CVD-, PVD-, Plasmaspritzschichten, anodische Oxidschichten, ionenplattierte oder ionengesputterte Oberflächen, chemische oder galvanische Abscheidungen, Polymere, Farben und Lacke.



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



Stefan Bocskor (GF Brenntag Österreich, li.) und Matthias Compes (President Region Brenntag CEE Central) haben das Unternehmen nach Kundengruppen strukturiert.

© Brenntag

Neue Struktur bei Brenntag Österreich

Mehr als Rohstoffe

Brenntag Österreich tritt zum 150-Jahr-Jubiläum mit neuer Struktur und neuem Claim auf. In Österreich ist der Ausbau des Life-Sciences-Geschäfts geplant.

Stefan Bocskor hat viele Jahre in Russland verbracht. Der gelernte Kunststofftechniker hat für den international tätigen Chemiedistributeur Brenntag den Vertrieb in den GUS-Staaten aufgebaut und leitete zuletzt von Moskau aus 33 Mitarbeiter an zwei Standorten. „Der wirtschaftliche Aufholprozess ist stark, die Steigerung des Qualitätsanspruchs in der Industrie hoch“, reflektiert Bocskor im Gespräch mit dem Chemiereport. Die Life-Sciences-Branche in Russland ist über große Investitionen multinationaler Unternehmen gewachsen.“ Diese würden zuverlässige Partner brauchen – eine Chance, die man bei Brenntag zu nutzen gewusst habe.

Seine Erfahrungen in der Lebensmittel-, Futtermittel- und Arzneimittelbranche (die bei Brenntag unter „Life Sciences“ zusammengefasst werden) kann Bocskor nun auch in

seine neue Position einbringen: Mit 1. Jänner 2015 wurde er zum Geschäftsführer von Brenntag Österreich berufen, einer Gesellschaft von Brenntag CEE Central. Österreich ist der Heimmarkt dieser Konzerneinheit, denn von hier aus startete noch unter dem Namen Neuber die Expansion in Richtung Mittel- und Osteuropa. Rechnet man die Geschichte des Vorgängerunternehmens mit ein, feiert Brenntag Österreich in diesem Jahr sein 150-jähriges Bestehen. Im Zuge dieses Jubiläums hat man sich eine neue Struktur gegeben, die nun konsequent an den Kundengruppen Life Sciences, Material Sciences (wozu etwa die Lack-, die Kunststoff- und die Papierindustrie gerechnet werden) und Environmental (mit Abwasser- und Prozesschemie als tragenden Säulen) ausgerichtet ist. „Bislang hatten wir von Land zu Land unter-

schiedliche Organisationsformen – nun ist diese Branchenorientierung europaweit umgesetzt worden“, erzählt Matthias Compes, President der Region Brenntag CEE Central. Jeder Bereich habe seine eigenen Vertriebsmitarbeiter, Anwendungstechniker und spezialisierten Anwendungslabors.

Breites Dienstleistungsspektrum im Life-Sciences-Sektor

Dies entspricht dem Selbstverständnis des Chemiedistributors, der einen hohen Prozentsatz seines Umsatzes im Spezialchemikaliengeschäft macht. Mit der Branchenorientierung sei nun sichergestellt, dass Vertriebsmitarbeiter und Anwendungsspezialisten den Kunden mit dem entsprechenden Tiefenwissen unterstützen können. Gerade

im Life-Sciences-Bereich ist das Spektrum der angebotenen Dienstleistungen dabei breit und reicht von der Optimierung von Rezepturen über die Testmischung von Ingredienzien bis hin zur Herstellung fertiger Blends, die an einem der großen Produktions- und Logistik-Standorte von Brenntag zubereitet werden.

Schwerpunkte gibt es in Österreich dabei insbesondere im Bereich Speiseeis und bei der Sporternährung. In einer am Standort Guntramsdorf eingerichteten „Food-Küche“ können zahlreiche Grundprozesse der Lebensmittelverarbeitung in Kleinmengen durchgespielt und so gemeinsam mit dem Kunden Rezepturen entwickelt werden. Derzeit wird beispielsweise an der Rezeptur für einen veganen Kuchen gearbeitet, die auch ohne die Verwendung von Eiern und Milchprodukten die Erwartungen an ein solches Produkt erfüllt.

Auch für Kunden aus dem Pharma-Bereich liefert Brenntag funktionelle Produkte (aber

keine Arzneimittelwirkstoffe) und füllt Pharma-Rohstoffe in Kleinpackungen ab. Für den weiteren Ausbau des Life-Sciences-Segments hat man erst jüngst das Team der Applikationsingenieure verstärkt und die benötigte Infrastruktur (beispielsweise HACCP- und GMP-gerechte Fertigungsbereiche) erweitert. „Als international tätiges Distributionsunternehmen wollen wir auch bei Qualität und Compliance Maßstäbe im Markt setzen“, so Bockor.

Volatile Verhältnisse im CEE-Markt

Den CEE-Raum hält Compes trotz der aktuellen politischen Entwicklungen in Russland und der Ukraine für einen „Emerging Market“. Die Heftigkeit der derzeitigen Kurschwankungen sei aber eine Herausforderung, dazu kommt der niedrige Ölpreis, der sich vor allem bei Grundchemikalien auf die Preissituationen auswirke. „Wir beobachten, dass die

Zyklen derartiger Veränderungen immer kürzer werden. Die zukünftige Preisentwicklung ist daher derzeit sehr schwer vorherzusagen“, so Compes. Als global agierender Konzern habe Brenntag aber die Erfahrung, mit solchen Dingen umzugehen und passende Lösungen für alle Beteiligten zu finden.

In der Kommunikation tritt Brenntag seit Jahresbeginn weltweit mit einem neuen Claim auf: „Connecting Chemistry“ drückt aus, dass der Distributeur Lieferanten und Kunden in einer gewinnbringenden Partnerschaft verbindet. Auch nach innen soll damit der Zusammenhalt gestärkt und das Bekenntnis zu den gemeinsamen Unternehmenswerten gefördert werden. Thomas Kafka, CIO der Region Brenntag CEE Central und als solcher auch für Kommunikation & PR zuständig, drückt es so aus: „Kompetente Mitarbeiter sind die Basis unseres Geschäfts. Da ist es wichtig, dass wir auch mit einem gemeinsamen Bewusstsein und gemeinsamen Werten auftreten.“

Wir haben fast alles -
außer schlechter Stimmung!



Overlack



**Die Overlack Gruppe. Chemiedistribution.
Familienunternehmen mit Tradition und
aus Überzeugung. Immer verlässlich. Immer
ansprechbar. Immer vor Ort.**

Rufen Sie uns an.

Overlack GmbH
Wohllebengasse 7
1040 Wien
T 01 503 2170
F 01503 2170 11

Bilanz 2014

„Turbulentes Jahr“ für OMV



OMV-Generaldirektor Gerhard Roiss (r.), Downstream-Vorstand Manfred Leitner: Unternehmen strategisch gut aufgestellt, weitere Optimierungen im Gang

Jahresbilanz 2015 der OMV – wichtige Kennzahlen

Kennzahl	Milliarden Euro	Veränderung zu 2013
Umsatz	35,9	-15 %
CCS-EBIT vor Sondereffekten	2,3	-15 %
EBIT	1,0	-59,5 %
Cashflow aus Betriebstätigkeit	3,6	-11 %
Nettoverschuldung	4,9	12 %
Investitionen	3,8	-27 %

Quelle: OMV

Das um Lagerhaltungs- und Sondereffekte bereinigte EBIT (CCS-EBIT vor Sondereffekten) der OMV im Geschäftsbereich Raffinerien & Marketing (R&M) wuchs von 2013 auf 2014 von 461 auf 503 Millionen Euro. Das teilten Generaldirektor Gerhard Roiss und der zuständige Vorstand, Manfred Leitner, bei der Vorstellung der OMV-Jahresbilanz mit. Infolge einer Wertberichtigung bei der türkischen OMV-Tochter Petrol Ofisi und der gesunkenen Ölpreise liegt das unbereinigte EBIT des Geschäftsbereichs allerdings bei -290 Millionen Euro, verglichen mit +658 Millionen im Jahr 2013. Laut Leitner wurden 2014 im Bereich R&M „alle strategischen

Ziele erreicht“. Die Raffineriekapazität sank wie geplant um rund ein Drittel. Die Butadien-Anlage in Schwechat wurde fertiggestellt, das Ausbauprojekt Borouge 3 der Borealis, an der die OMV mit rund 35 Prozent beteiligt ist, läuft planmäßig. Drei der fünf neuen Polyolefinanlagen sowie der Cracker haben den Betrieb aufgenommen.

Aufrechtes Ziel

Insgesamt erwirtschaftete die OMV 2014 einen Jahresumsatz von 35,9 Milliarden Euro, um 15 Prozent weniger als 2013. Das CCS-EBIT vor Sondereffekten verminderte sich gleichfalls um 15 Prozent auf 2,2 Milliarden Euro. Unter

Berücksichtigung der Sondereffekte – insbesondere Wertberichtigungen sowie Ölpreisminderungen – ging das EBIT um 59,5 Prozent auf 1,0 Milliarden Euro zurück. Laut Generaldirektor Roiss wurde damit „ein solides operatives Ergebnis erzielt, trotz eines turbulenten Jahres für die Branche mit um rund 50 Prozent gefallenen Ölpreisen in der zweiten Jahreshälfte und Sicherheitsproblemen in Libyen und im Jemen“. Für heuer erwartet die OMV einen durchschnittlichen Ölpreis von etwa 50 bis 60 USD/b. Sie geht davon aus, dass dieses niedrige Niveau noch längere Zeit erhalten bleibt. Aus diesem Grund werden die Investitionen auf rund 2,5 bis drei Milliarden Euro im Durchschnitt der Jahre 2015 bis 2017 gesenkt. In den vergangenen Jahren hatten sie durchschnittlich etwa 3,9 Milliarden Euro betragen. Wegen der Investitionsreduktion kann das Ziel, die Tagesförderung von derzeit etwa 318.000 Barrel Öläquivalent pro Tag (boe/d) auf 400.000 Barrel zu steigern, nicht, wie geplant, 2016 erreicht werden. „Das Ziel bleibt aber aufrecht“, betonte Roiss. Der für den Geschäftsbereich Exploration & Produktion zuständige Vorstand Jaap Huijskes ergänzte, die laufenden „Schlüsselprojekte“ zur Erschließung neuer Öl- und Gasfelder, vor allem in der norwegischen Nordsee, würden wie geplant umgesetzt. „Zukünftig liefern im Wesentlichen alle in Umsetzung befindlichen Projekte langfristig einen Wertbeitrag bei einem Ölpreis von 50 USD/b“, sagte Huijskes.

Voraussichtlich im zweiten Halbjahr beginnt die Neustrukturierung des Geschäftsbereichs „Downstream“, der per 1. Jänner aus den Bereichen R&M sowie Gas & Power geschaffen wurde und den Vorstand Manfred Leitner führt. Er kündigte an, bis Mitte des Jahres ein entsprechendes Konzept vorzulegen.

Acht Prozent Wachstum

Insgesamt ist die OMV strategisch gut aufgestellt, betonte Generaldirektor Roiss. Die verstärkte Ausrichtung auf das Upstream-Geschäft habe vorzeitig abgeschlossen werden können. So sei es möglich gewesen, die Öl- und Gasproduktion 2014 um acht Prozent auf durchschnittlich 309.000 boe/d zu steigern: „Wenige andere Unternehmen in unserer Branche sind so gewachsen.“ Der neu geschaffene Downstream-Bereich werde optimiert. Damit trage die OMV dem tendenziell sinkenden Energiebedarf in Europa Rechnung. ■

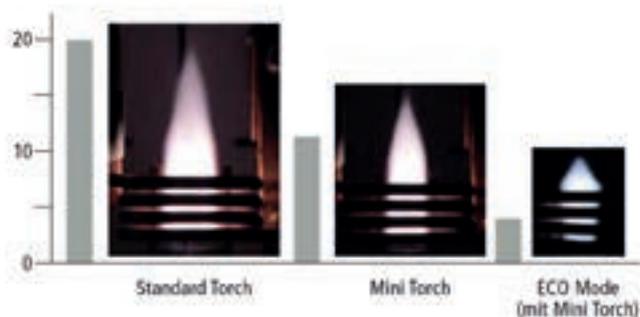


Meisterleistung

Höchste Empfindlichkeit bei niedrigsten Betriebskosten – die Geräteserie der neuen ICPE-9800 Emissionsspektrometer braucht lediglich eine einzige Methode für die Elementanalyse hoher und niedriger Konzentrationen.

- Sie haben die Wahl: ICPE-9810 oder ICPE-9820 für die axiale oder duale Plasmabetrachtung
- Eco-Modus spart Betriebskosten und reduziert den Energie- und Argongas-Verbrauch
- Hohe Stabilität, großer Durchsatz mit verminderten Memory-Effekten und Spülzeiten
- Hochflexible Analytik durch die ICPEsolution-Softwarefunktionen mit Entwicklungs- und Diagnoseassistenten

www.shimadzu.at





Erwünschte Verbindung: Nanoteilchen docken gezielt an krankes Gewebe an.

© US Navy

Unternehmensporträt

Die Bindung macht's

Die Bostoner BIND Therapeutics arbeitet an den ersten effizienten Nanomedikamenten – vorerst noch im experimentellen Stadium.

Von Simone Hörlein

„Wir tricksen das Immunsystem aus.“

Ob van der Waals, Wasserstoffbrücke, kovalent, ionisch oder metallisch – erst die Bindung verleiht einem Material seine stofflichen Eigenschaften und macht es einzigartig. BIND Therapeutics (BIND) mit Sitz in Cambridge im US-Bundesstaat Massachusetts hat die Rolle der intra- und intermolekularen Wechselwirkungen längst erkannt. Die aus der proprietären Nanotechnologie-Plattform hervorgehenden Nanopartikel bestehen aus vier Stoffen mit ganz unterschiedlichen Eigenschaften und Funktionen. Auch die Größe kommt nicht zu kurz, mit nur etwa 100 Nanometern können die sphärischen Partikel normale Blutgefäße nicht passieren. Perforierte Blutgefäße – wie sie für Tumoren und andere Erkrankungen typisch sind – stellen für die Nanopartikel aber wohl kein Hindernis dar.

Neues Konzept

Eine Hülle aus Polyethylenglykol (PEG) verleiht den Nanoteilchen hydrophile Eigenschaften und lässt sie dem Immunsystem wie harmlose Wassertropfen erscheinen, erklärte

BIND-CEO Scott Minick kürzlich das Konzept. Spezifische Liganden, die nur an krankes Gewebe binden, lassen das Nanoteilchen gezielt andocken. Die kontrollierte Freisetzung des im Kern befindlichen Wirkstoffes wird über das Design eines dort lokalisierten Kohlenwasserstoff-Polymers sichergestellt. Unternehmen wie Investoren sind überzeugt, die verlängerte Halbwertszeit, die Gewebespezifität und die exakt kontrollierbare Freisetzungskinetik könnten die als Accurine bezeichneten Nanoteilchen zu den ersten effizienten Nanomedikamenten werden lassen.

Vielversprechende Produkte

Zwei experimentelle Produkte stehen gegenwärtig im Fokus und könnten künftig für weitere Kursbewegungen sorgen. BIND-014 wird gerade in klinischen Studien getestet und nutzt für die gezielte Navigation den Liganden PSMA. Das Prostata-spezifische Membranantigen sorgt für die Kumulation der Nanoteilchen am Wirkort und trägt zu einer zehnmal höheren Konzentration im Tumorgewebe bei. Für die optimale Freiset-

zung des Chemotherapeutikums Docetaxel sorgt das Polymer Poly-Laktid. Glaubt man den Ausführungen von CEO Minick, lassen sich in Accurine zahlreiche Verbindungen einbauen – vom synthetischen Wirkstoff über Peptide und Proteine bis hin zu Nukleinsäuren. Ein Vorteil gegenüber Liposomen, die sich lediglich für eine limitierte Anzahl von Wirkstoffen eignen.

Mit dem Fokus auf Krebserkrankungen, entzündliche und kardiovaskuläre Erkrankungen hat sich BIND die häufigsten Todesursachen in der westlichen Welt ausgesucht. Die Aussicht auf einen Multimilliarden-Dollar-Markt war wohl ein Grund, weshalb BIND-Gründer Robert Langer und sein Team im Jahr 2007 hochkarätige Risikokapitalgeber wie Flagship Ventures und Polaris Venture Partners überzeugen konnten. Heute zählt BIND Therapeutics – gemäß einer Umsatzerhebung im Boston Business Journal – zu den fünf am schnellsten wachsenden öffentlichen Unternehmen in Massachusetts. Von 2011 auf 2013 zogen die Umsätze von 905.000 US-Dollar auf rund elf Millionen US-Dollar an, eine Steigerung von mehr als 1.000 Prozent.

Eine Wette auf die Zukunft

Mit Aktien von BIND Therapeutics können auch Privatinvestoren eine Wette auf die experimentellen Accurine abschließen. Die Nanoteilchen klingen zwar interessant, BIND befindet sich aber im experimentellen Stadium – für Erfolg gibt es keine Gewähr. Verlaufen die aktuellen Studien positiv, ist kurzfristig auf jeden Fall mit Kurszuwächsen zu rechnen, dann könnten sich frühe Investitionen auszahlen. Kurse in Richtung 52-Wochen-Hoch wären dann nicht unrealistisch. Das Gegenteil hätte aber sicher heftige Abschlüsse zur Folge. Für das Geschäftsmodell sprechen auch Kooperationsprojekte mit renommierten Partnern wie Amgen. Der wachsende Zustrom privater und öffentlicher Fördergelder in Europa und den USA zeigt das Potenzial der Nanomedizin. Gegenwärtig liegt der Anteil nanobasierter medizinischer Produkte erst im einstelligen Prozentbereich. Valide Prognosen gehen von jährlichen Zuwachsraten im zweistelligen Prozentbereich aus. Ernst & Young sieht den Marktanteil für Medikamente mit Nano-Transportsystemen in 2016 bei sechs Prozent – das ist dreimal so viel wie im Jahr 2009.

BIND Therapeutics (BIND)	
Sitz / CEO:	Cambridge, MA, USA / Scott Minick (bis 2010: Geschäftsführer von ARCH Venture Partners)
Marktkapitalisierung:	100,61 Mio. USD
Hauptindex:	NasdaqGS
Aktienkürzel:	BIND
Kurs:	5,99 USD (Stand: 2. März 2015)
52-Wochen-Hoch / 52-Wochen-Tief:	14,03 USD / 5,13 USD
Kurs-Gewinn-Verhältnis (KGV):	Keine Angabe
Website:	http://bindtherapeutics.com/
Chart und Finanzdaten:	http://finance.yahoo.com/q?s=bind



Detektieren Sie spezifisch. Ohne aufwendige Probenvorbereitung.

High-Throughput Systeme für die Proteinanalyse

Pall ForteBio Octet-Systeme ermöglichen labelfreie Proteinanalysen in Echtzeit. Sie vereinen hervorragende Leistung mit einfachster Handhabung und höchster Kosteneffizienz.

- **Antikörper- und Proteinkonzentration.** Bestimmung der Proteinkonzentrationen aus 96-Well-Platten in lediglich 2 Minuten.
- **Automatisierte Detektion von Wirtszellproteinen (HCP).** Quantifizieren Sie 96 Proben in nur 60 Minuten.



Lernen Sie kennen, wie Wissenschaftler deren Octet Systeme verwenden:

www.fortebio.com/biopharm

wolfgang_weinkum@pall.com | +43 664 6180655

fortéBIO
A Division of Pall Life Sciences

PALL Life Sciences

GF Oliver Siegel kündigt neue Strategie an

Neue Wege bei Affiris

Nach dem Rückzug der Affiris-Gründer Walter Schmidt und Frank Mattner in den Aufsichtsrat deutet der neue Geschäftsführer Oliver Siegel einen Strategiewechsel des Unternehmens an.



© Affiris AG

Oliver Siegel, neuer GF von Affiris

„Das Lipidsenkungs-Projekt muss den Proof of Concept für unsere Technologie erbringen.“

Beim Wiener Biotech-Unternehmen Affiris ist es zu einem Wechsel in der Geschäftsführung gekommen. Walter Schmidt und Frank Mattner, die das Unternehmen 2003 gegründet und mit diesem eine ganze Pipeline an Impfstoffkandidaten entwickelt haben, ziehen sich in den Aufsichtsrat zurück. Der im Juli in den Vorstand berufene Oliver Siegel übernimmt die Geschäftsführung. Zusätzlich wurde der bisherige Leiter der präklinischen Entwicklung, Arne von Bonin, als Chief Technology Officer in den Vorstand berufen.

Zuletzt dürfte es deutliche Meinungsverschiedenheiten über die strategische Ausrichtung des Unternehmens gegeben haben. Die neue Geschäftsführung hält sich dazu noch bedeckt: „Derzeit wird unsere neue Strategie in den Gremien besprochen“, sagt Siegel im Gespräch mit dem Chemiereport. Wichtige Punkte zeichnen sich dennoch bereits ab: „Wir wollen uns ausschließlich auf Projekte fokussieren, von denen wir glauben, dass sie kommerziell verwertbar sind“, so Siegel. Bei den derzeit verfolgten Vorhaben seien einige darunter, die diesen Test nicht bestanden hätten. „Die sind wissen-

schaftlich toll, bieten aber zu wenige Möglichkeiten, sich im Wettbewerb mit anderen Anbietern zu differenzieren“, macht Siegel deutlich. Doch auch wissenschaftlich will man in Zukunft neue Wege gehen: So soll die Selektion der als Impfstoffe verwendeten Peptide künftig auf eine bessere Balance zwischen Sicherheit und Wirksamkeit abzielen anstatt allzu einseitig auf den Aspekt der Sicherheit zu fokussieren. Ein erstes Projekt, bei dem nach dieser Methode vorgegangen wurde, beschäftigt sich mit Lipid-

senkung und soll demnächst in die klinische Phase der Entwicklung eintreten.

Alzheimer: Wirkung mit vielen Fragezeichen

Noch unklar ist derzeit, wie es mit Affiris' bisheriger Leitindikation Morbus Alzheimer weitergeht. Im vergangenen Sommer präsentierte Phase-II-Ergebnisse zum Impfstoffkandidaten AD02 überraschten damit, dass die besten Ergebnisse mit einer als Placebo gedachten Zubereitung ohne Vakzin erzielt wurden. Die dabei wirksame Substanz ist das als Adjuvans verwendete Aluminiumhydroxid, wie Siegel erzählt. Überraschend sei dabei vor allem, dass damit eine für Alzheimer spezifische Wirkung beobachtet werden konnte, die auch an einem objektivierbaren Maß wie der Stabilisierung des Hippocampus-Volumens dingfest gemacht werden konnte. „Wir sind der Community eine Erklärung schuldig, wie Aluminiumhydroxid das bewirken kann“, gibt Siegel zu. Die Aufklärung des „mode of action“ habe aber nichts mit der Kerntechnologie des Impfstoff-Unternehmens zu tun, daher sei dafür eine Lösung außerhalb von Affiris geplant.



© Affiris/ Petra Spöla

Frankfurt am Main · 15 – 19 June 2015

ACHEMA 2015

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

Be informed.
Be inspired.
Be there.

www.achema.de

Bildungspolitik

Die Situation wird sich verschlechtern

Leserbrief zum Artikel „Ignorant und misstrauisch“, Chemiereport 1/2015



© privat

Dr. Ralf Becker Verband der Chemielehrer Österreichs

„Chemie muss von vielen Lehrern ohne entsprechende Ausbildung unterrichtet werden.“

Der Artikel „Ignorant und misstrauisch“ im letzten Chemiereport, für den ich sehr dankbar bin, veranlasst mich zu einigen Anmerkungen.

Die Probleme mit der naturwissenschaftlichen Bildung der Bevölkerung beginnen bereits in der Volksschule. Obwohl im Unterrichtsgegenstand „Sachunterricht“ im Themenbereich „Natur und Technik“ – einer von fünf Themenbereichen – gute naturwissenschaftliche Inhalte – auch von Chemie – enthalten sind, werden diese nicht unterrichtet. Eine der Ursachen liegt darin, dass in der Ausbildung von Volksschullehrern kein naturwissenschaftliches Modul enthalten ist. Ohne Ausbildung aber auch kein Unterricht. In den neuen Curricula der Pädagogischen Hochschulen ist zwar an einigen Standorten ein naturwissenschaftlicher Schwerpunkt als Wahlmöglichkeit vorgesehen, aber wie viele Studierende diesen Schwerpunkt auch wählen werden, ist noch völlig ungewiss. Der Verband der Chemielehrer Österreichs ist zwar bemüht, mit Unterstützung durch den Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs in Fortbildungsseminaren, durch Ausstattung von Volksschulen mit einem Experimentalsatz für einfache chemische Versuche

und durch Herausgabe einer eigenen Zeitschrift für Volksschulkinder und Volksschullehrer (Molecool-Lino) langsam die Situation zu verbessern. Aber entscheidend wird auch in Zukunft die Frage der Ausbildung der Volksschullehrer sein.

Fast noch größere Probleme haben wir in der Sekundarstufe 1, vor allem im Bereich der Neuen Mittelschulen (NMS), der früheren Hauptschulen. In der Stundentafel ist für Chemie ein Rahmen von 1,5 bis 4 Stunden vorgesehen. Allerdings können die 1,5 Stunden auch noch auf eine Stunde verkürzt werden. Bedingt dadurch, dass gerade Chemie von vielen Kollegen an den NMS ohne entsprechende Ausbildung unterrichtet werden muss und diese daher gerne bereit sind, einer Stundenkürzung zuzustimmen, gibt es an vielen NMS nur mehr eine Stunde Chemie von 120 Stunden Schulstunden in vier Jahren. Wie sollen Schüler der NMS – und nach wie vor besuchen etwa 60 bis 65 Prozent eines Jahrganges diesen Schultyp – alleine durch die Stundenkürzung die Bedeutung von Chemie für ihr Leben erfahren?

Durch die neue Lehrerausbildung wird sich die Situation noch verschlechtern. Da es keine

Ausbildung mehr speziell für die Sekundarstufe 1, sondern nur mehr gesamt für die Sekundarstufe geben wird und diese Absolventen versuchen werden, vor allem an den AHS zu unterrichten, wird sich der Anteil jener Kollegen, die an den NMS Chemie ohne Fachausbildung unterrichten werden, noch vergrößern. Dass jene Kollegen dann Chemie ohne Begeisterung, sogar mit einer inneren Ablehnung unterrichten und diese Ablehnung auch auf die Kinder übertragen werden, ist dann nicht verwunderlich. Verschärft wird die Situation auch noch dadurch, dass Bildungsstandards in der 8. Schulstufe nur in den Fächern Deutsch, Englisch und Mathematik überprüft werden. Dadurch sind nur mehr diese Fächer wichtig, alle anderen Fächer werden auf das geringstmögliche Ausmaß gekürzt. Dies erfolgt gerade auch an jenen wenigen NMS, die noch einen naturwissenschaftlichen Schwerpunkt hatten.

Dass unter diesen Rahmenbedingungen immerhin 30 bis 60 Prozent der Bevölkerung positive Auswirkungen von den Naturwissenschaften erwarten, ist dann eigentlich schon fast erstaunlich.

Auch im Bereich der Sekundarstufe ist der Verband der Chemielehrer mit Unterstützung durch den Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs bemüht, Hilfen für die Kollegen anzubieten. Dies erfolgt durch Fortbildungsveranstaltungen – Sommerschule der Chemie, Chemietage, Chemielehrerkongresse, dieses Jahr vom 8. bis 11. April in Innsbruck, durch eine eigene Zeitschrift für Jugendliche – dem Molecool – und durch die Projektwettbewerbe alle zwei Jahre – in diesem Schuljahr der 13. Projektwettbewerb zum Thema „Chemie für die Zukunft – nachhaltig und ressourcenschonend“, an dem 208 Schulen aus Österreichs mit etwa 16.000 Schüler teilnehmen. Eine erstaunliche Anzahl, aber doch nur etwa zehn bis 20 Prozent eines Jahrganges. Es könnte sein, dass der für mich eigentlich hohe Prozentsatz der positiven Erwartungen ein wenig auf unsere Bemühungen zurückgeht. Zum Schluss darf ich nur noch die im Artikel angesprochene Beteiligung der Medien an der naturwissenschaftsfeindlichen Haltung der Bevölkerung unterstreichen. ■

Mit besten Grüßen

Dr. Ralf Becker
Verband der Chemielehrer Österreichs



IHR LABOR-KOMPLETTAUSSTATTER
VERKAUF – GERÄTESERVICE – SOFTWARE

Bartelt Gesellschaft m.b.H.

bartelt



Ihr starker Partner für Chemikalien!

Erstklassige

- ↳ **Chemikalien**
- ↳ **Reagenzien**
- ↳ **Standards**
- ↳ **Maßanfertigungen**

*Fordern Sie jetzt unseren neuen
Chemikalienkatalog kostenlos an!*



Wir haben die Lösung(en)!

Unser Service ↳ Laborausstattung
↳ Chemikalien ↳ Glastechnik
↳ Service ↳ Prozesstechnik
↳ Life Science ↳ Laborsoftware
↳ Onlineshop ↳ **sichert Ihren Erfolg!**

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

www.bartelt.at

Mehr als Pille und Theater

Das Vermächtnis des Carl Djerassi

Der österreichisch-amerikanische Chemiker Carl Djerassi starb am 30. Jänner in San Francisco. Sein wissenschaftliches Erbe geht weit über die Synthese des ersten oral wirksamen Verhütungsmittels hinaus.



© Fotosteller Moser

Carl Djerassi
 (*1923 Wien;
 †2015 San Francisco)
 im Jahr 2010 während
 einer vom Research Center
 Pharmaceutical Engineering
 (RCPE) organisierten
 Konferenz in Graz.

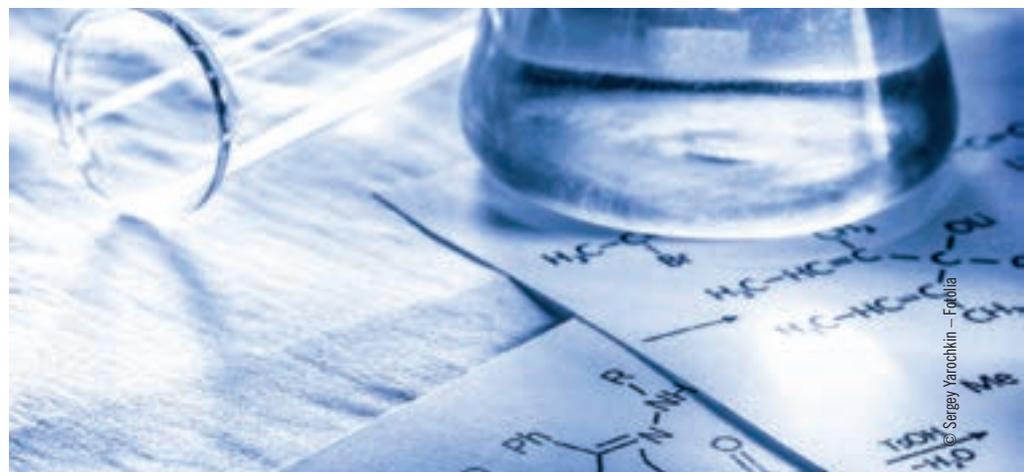
und Optischer Rotationsdispersion in der Organischen Chemie. Zusätzlich zu unzähligen Beiträgen zur Laborsynthese von Naturstoffen beschäftigte er sich auch mit der Biosynthese, also der „natürlichen“ Route zu diesen komplexen Molekülen, und entwickelte gemeinsam mit Edward Feigenbaum eines der ersten Computerprogramme zur Vorhersage der Struktur chemischer Verbindungen. Insgesamt brachte er es im Laufe seiner Karriere auf mehr als 1.200 wissenschaftliche Publikationen. Darüber hinaus beschäftigte sich Djerassi wie nur wenige Naturwissenschaftler mit den gesellschaftlichen Implikationen seiner Forschung und setzte sich in einer Reihe von nicht-fiktiven Buchveröffentlichungen (am bekanntesten wurde seine Autobiografie „Die Mutter der Pille“) mit den Konsequenzen der Geburtenregelung und der Trennung von Fortpflanzung und Sexualität auseinander. Auch in Österreich vielfach geehrt, hielt er sich in den vergangenen Jahren wieder öfter in seiner Geburtsstadt Wien auf, in der er auch einen zweiten Wohnsitz besaß. ■

Djerassi wurde 1923 als Sohn jüdischer Eltern in Wien geboren. 1938 gelang ihm über Bulgarien die Flucht in die USA, wo er am Kenyon College und an der University of Wisconsin zum Chemiker ausgebildet wurde. Nach einer langen und erfolgreichen Karriere in diesem Fach wandte er sich in den vergangenen Jahrzehnten der Schriftstellerei zu, wo er in dem von ihm erfundenen Genre „Science-in-fiction“ den Wissenschaftsbetrieb literarisch darstellte. Djerassi besaß eine der bedeutendsten Sammlungen von Werken des Malers Paul Klee, die nach seinem Tod zur Hälfte ins Eigentum der Wiener Albertina übergeht. Doch auch sein wissenschaftliches Wirken war von außerordentlicher Reichhaltigkeit.

Riesenwerk in Organischer Chemie

Ab 1946 war er als Industriechemiker an der Synthese des ersten kommerziell verfügbaren Antihistaminikums und zahlreicher Steroide

wie Cortison oder Norethisteron (des ersten oral wirksamen Kontrazeptivums) beteiligt. 1959 wechselte er an die Universität Stanford, wo er über mehrere Jahrzehnte zu den prägenden Gestalten des Chemie-Departments gehörte. Er leistete entscheidende Beiträge zum Einsatz damals neuer analytischer Methoden wie Massenspektrometrie, Circular dichroismus



© Sergey Yarochkin – Fotolia

KURZ KOMMENTIERT

Griechen

Also verlautete die Agenda Austria: „Neues Geld nach Athen zu tragen löst Griechenlands Problem nicht.“ Denn in der Vergangenheit hätten die dortigen Regierungen „Ausgabenkürzungen gegenüber strukturellen Reformen den Vorzug“ gegeben und „einzig die Militärausgaben auf enorm hohem Niveau“ gehalten. Wohl gesprochen. Doch wer profitierte von den Militärausgaben? Laut Staatsanwaltschaft München schlug etwa die Beschaffung von vier hochmodernen Unterseebooten der Klasse 214 mit rund drei Milliarden Euro zu Buche. Zwei Milliarden davon waren dem Hersteller Howaldtswerke/Deutsche Werft (HDW) laut Staatsanwaltschaft im Voraus auf den Tisch zu legen. Im Jahr 2008 kauften die Griechen um 1,7 Milliarden Euro bei Krauss-Maffei Wegmann (KMW) 170 Stück des modernsten deutschen Kampfpanzers Leopard 2A6. Nun sind Exporte von Rüstungsgütern seitens der deutschen Bundesregierung zu genehmigen. Doch wäre es völlig absurd, zu überlegen, ob Unternehmen wie HDW und KMW nicht damit rechnen, dass die Bundesregierung, die derartige Geschäfte toleriert und in manchen Fällen fördert, auch dafür sorgen wird, dass der Käufer zahlt, notfalls vielleicht per Umweg über Europas Steuerzahler, weil sonst Arbeitsplätze beim „Exportweltmeister“ in Schräglage kämen. Deshalb wäre es auch sinnlos, würde die „Troika“ einmal in Deutschland vorbeischauchen. Dort sind doch sicher keine „Griechen“. (kf)

Infrastrukturgesetz

Überraschen können die Stellungnahmen zum geplanten Infrastrukturgesetz nicht. Industrie und Energiewirtschaft begrüßen das Vorhaben grundsätzlich und wünschen nur Änderungen in Detailfragen, mit denen das zuständige Wirtschaftsministerium keine großen Probleme haben sollte. Das Bundeskanzleramt weist, wie üblich, auf unklare Formulierungen und mögliche Verfassungswidrigkeiten hin. Andere Ministerien sowie die Bundesländer klagen über geplante Eingriffe in ihre Kompetenzen, obwohl seit langem die Kompetenzzersplitterung und der sogenannte „Föderalismus“ für manche unnötige Verzögerung sorgt. „Anerkannte Umweltorganisationen“ wieder sehen ihre Bedeutung nicht ausreichend gewürdigt. Nun lässt sich im Detail über manche der geplanten Bestimmungen diskutieren. Auch ist die Frage, ob nicht eine Novelle zum Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz ausgereicht hätte, legitim. Klar ist aber auch: Österreich braucht eine leistungsstarke Infrastruktur, und zwar in allen Bereichen. Die geplanten Verstärkungen im Hochspannungsnetz beispielsweise würden nicht nur den Ausbau der erneuerbaren Energien beschleunigen, sondern die (noch) effizientere Versorgung Österreichs mit elektrischem Strom ermöglichen. Das Gesetz sollte daher, so weit wie nötig überarbeitet, rasch beschlossen werden – natürlich im Sinne der Wirtschaft, aber gerade auch im Sinne der Umwelt. (kf)

Gumpoldskirchner Spezialitäten für Spezialisten



Spezialgase für individuelle Anforderungen

Unsere neue Abfüllanlage für Spezialgasgemische in Gumpoldskirchen ist fertiggestellt und bereits im Vollbetrieb. Kunden in Österreich sowie die Märkte der östlichen Nachbarländer können sicherer und schneller versorgt werden.

Die verbesserte Technik ermöglicht höhere Qualitäten, präzisere Gasgemische und eine breite Spezialgasepalette.

Mit der Inbetriebnahme dieser modernsten Abfüllanlage für Spezialgase in Österreich setzen wir einen weiteren Baustein im Bestreben der bevorzugte Gasepartner, was komplettes Produktportfolio, Qualität und Liefersicherheit betrifft, zu sein.

Wir beraten Sie gern!

MESSER 
Gases for Life

Messer Austria GmbH
A-2352 Gumpoldskirchen
Fax +43 (0) 50603-273
oliver.kaeferboeck@messergroup.com
www.messer.at



Part of the Messer World 



Ein Vorschlag der EU-Kommission mit gravierenden Konsequenzen

Aus für Geschenk-Gutscheine?

Die EU plant Änderungen der EU-Zahlungsdiensterichtlinie. Diesem zufolge könnten viele Gutscheine, die bei mehreren Händlern in einem begrenzten Umfeld eingesetzt werden, in Österreich nur noch mit einer Konzession der Finanzmarktaufsicht herausgegeben werden.

Ein Beitrag von Juliane Messner



„Die geplanten Änderungen schaffen neue Hürden.“

Der Gutscheinmarkt ist in den letzten Jahren weltweit stark gewachsen. Auch in Österreich ist dieser Trend bemerkbar. Viele Gründe dafür liegen auf der Hand: Gutscheine sind für den Geber und den Nehmer bequem und auch für Unternehmen als Marketing- und Vertriebsinstrument sehr wirkungsvoll. Darüber hinaus sind in Österreich derzeit Sachzuwendungen, zu denen auch Gutscheine gehören, in bestimmten Konstellationen steuerlich abzugsfähig. So können etwa Unternehmen Gutscheingeschenke an Mitarbeiter steuerlich als Betriebsausgabe geltend machen. Auch für den Dienstnehmer ergeben sich Vorteile, zumal an jeden Dienstnehmer jährlich Gutscheine bis zu einem Wert von maximal 186 Euro abgegeben werden können, ohne dass Lohn-

steuer anfällt und ohne dass der Betrag in die Beitragsgrundlage der Sozialversicherung und der Lohnnebenkosten einfließt. Gutscheine haben wohl nicht zuletzt auch aus diesem Grund Einzug in österreichische Unternehmen gehalten und sind beliebte Weihnachtsgeschenke der Unternehmen an Dienstnehmer. Auch Bonussysteme und Tankkarten sind in Österreich populär. Die Art der Gutscheine hat sich in den letzten Jahren stark verändert. Waren Gutscheine noch vor einigen wenigen Jahren fast ausschließlich als Papiergutscheine erhältlich, wird der Gutscheinmarkt jetzt von Online-Gutscheinen und Gutscheinen im Kreditkartenformat dominiert. Den Veränderungen am Markt und den unterschiedlichen Regelungen in den einzelnen Mitgliedsstaaten

versuchte man auf EU-Ebene mit den E-Geld-Richtlinien und der Zahlungsdienste-Richtlinie gerecht zu werden, die in Österreich im E-Geldgesetz und im Zahlungsdienstegesetz umgesetzt wurden.

Bankkonzession notwendig?

Aus rechtlicher Sicht wurde in Österreich immer wieder die Frage aufgeworfen, ob Gutscheine als E-Geld, Zahlungsdienste oder als Bankgeschäfte zu qualifizieren sind und somit unter eine Konzessionspflicht der Finanzmarktaufsicht (FMA) fallen. Bisher war es konzessionsfrei, wenn Gutscheine (i) für den Erwerb von Waren oder Dienstleistungen nur in den Geschäftsräumen ihres Ausstellers oder (ii) für den Erwerb innerhalb eines begrenzten Netzes von Dienstleistern oder (iii) für den Erwerb einer begrenzten Auswahl von Waren oder Dienstleistungen verwendet werden können. Als begrenztes Netz gilt ein bestimmtes Geschäft oder eine Ladenkette. Aber auch unabhängig vom Standort der Verkaufsstelle liegt ein begrenztes Netz vor, wenn der Gutschein nur für eine begrenzte Auswahl von Waren oder Dienstleistungen verwendet werden kann. Beispiele sind Kundenkarten, Tankkarten, Mitgliedskarten, Fahrkarten, Essensgutscheine oder Gutscheine für Dienstleistungen (wie Kinderbetreuungsgutscheine oder Gutscheine für Sozialleistungs- oder Dienstleistungssysteme zur Förderung der Beschäftigung von Personal zur Erledigung von Haushaltstätigkeiten, wie Reinigungs-, Bügel- oder Gartenarbeiten).

In der Praxis hat sich aufgrund dieser Ausnahmeregelung ein „Gutschein-Markt“ entwickelt, der für alle Beteiligten durchwegs positive Effekte hat: Meist werden Gutscheine gemäß den Vorlieben des Geschenknehmers gekauft und dann vom Beschenkten – meist zusätzlich mit anderen Leistungen – beim Gutschein-Annehmer „eingelöst“, sodass durchwegs eine Win-win-Situation entsteht. Die EU-Kommission beabsichtigt jedoch in ihrem Vorschlag für eine zweite EU-ZahlungsdiensterRL – PSD II, die Ausnahme von der Konzessionspflicht weitreichend einzuschränken, und zwar auf „spezifische“ Gutscheine, die darüber hinaus auch noch „zur Erfüllung bestimmter Bedürfnisse geschaffen“ und nur „begrenzt einsetzbar“ sein dürfen. Auch ist beabsichtigt, dass Gutscheinanbieter, die in den Ausnahmehbereich der begrenzten Netze fallen, bei der FMA einen

Antrag auf Anerkennung als begrenztes Netz stellen müssen.

Enormer Aufwand

Entgegen der Absicht der EU-Kommission, bisherige Unklarheiten zu präzisieren, würde die unklare Neudefinition dazu führen, dass bislang von der Konzessionspflicht befreite Zahlungsdienste – unabhängig von der Marktbedeutung – zukünftig der Konzessionspflicht unterliegen würden. Viele der Gutscheinkarten, Kundenkarten, City-Karten, aber auch Bonussysteme, die mehrere Händler in einem begrenzten Umfeld inkludieren, könnten zukünftig nicht mehr ohne Erlaubnis betrieben werden; die Herausgeber dieser Karten müssten eine Zulassung als Kredit-, Zahlungs- oder E-Geldinstitut haben oder aber die Herausgabe dieser Zahlungsinstrumente den Banken überlassen. Das Erfüllen der für die Erteilung und Aufrechterhaltung der Konzession erforderlichen Voraussetzungen wäre für die meisten kleinen und mittelgroßen Anbieter von Gutscheinen in Österreich ein enormer wirtschaftlicher und organisatorischer Aufwand, weshalb davon auszugehen ist, dass im Fall der Umsetzung der Richtlinie im derzeitigen Wortlaut, viele Anbieter gezwungen wären, sich aus dem Markt zurückzuziehen.

Wird die Richtlinie wie geplant umgesetzt, schränkt dies die Vermarktungsmöglichkeiten vieler Branchen massiv ein. Anstatt innovative Businessmodelle zu fördern, würden durch die neue Richtlinie neue administrative Hürden geschaffen. ■

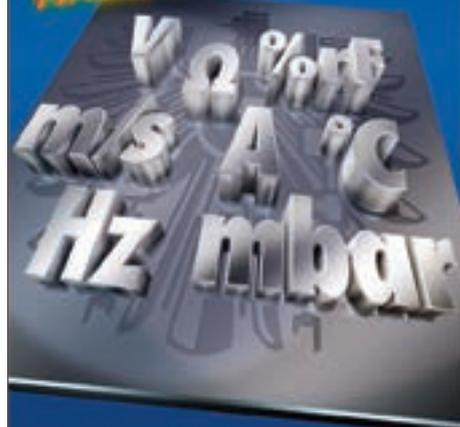


MMag. Juliane Messner
Partner bei Geistwert Rechtsanwältinnen
Lawyers Avvocati

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

Wir messen es. **testo**

ÖKD
KALIBRIERDIENST



**Kalibrierdienst
ISO, ÖKD
Im Labor, vor Ort**

Kalibriert Messgeräte
ALLER Hersteller und ist
akkreditiert nach den
aktuellen Gesetzen.

ÖKD : °C • %rF • m/s • Pa
V • A • Hz • Ω

ISO : °C • %rF • td • m/s • Pa
V • A • Hz • Ω • μF
U/min • dB • lux • pH
mS/cm • CO • CO₂ • O₂
NO₂ • SO₂ • H₂S

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

www.testo.at/kalibrierdienst

Chemie und Kunststofftechnik

Brücke zwischen Industrie und Forschung

Christian Ernst Paulik, Ordinarius des Instituts für chemische Technologie organischer Stoffe an der Johannes-Kepler-Universität Linz, im Gespräch mit Karl Zojer über aktuelle Entwicklungen in der Polymerchemie



© JKU Linz

Christian Ernst Paulik:
Produkte und Produktionsprozesse verbessern, neue Materialien entwickeln

Das Fachgebiet „Chemische Technologie organischer Stoffe“ ist an der JKU in Linz offenbar sehr stark vertreten.

Unser Institut gehört zu den ersten Chemieinstituten an der Johannes-Kepler-Universität (JKU) Linz. Wir sehen uns als Bindeglied zwischen industrieller Entwicklung und akademischer Forschung und arbeiten an einer Vielzahl von spannenden Themen. Generell ist der Fachbereich Chemie und Kunststofftechnik an der JKU sehr gut aufgestellt und umfasst insgesamt 13 Institute.

Eines Ihrer Forschungsvorhaben ist die additive Fertigung (3D-Druck). Worum geht es bei diesem Projekt?

Ein Schwerpunkt in unseren Forschungen ist die Entwicklung bzw. die Weiterentwicklung von polymeren Werkstoffen. Wir beschäftigen uns dabei mit neuen Materialien, aber auch mit bekannten, industriell eingesetzten Produkten. Im Speziellen arbeiten wir mit Polyolefinen, da sie den Großteil der uns umgebenden Kunststoffe ausmachen und immer noch spannende offene Fragestellungen liefern. In unserem Polymerisationslabor können wir Polyethylen sowie Polypropylen unter industriell relevanten Bedingungen genau definiert herstellen. Die Mengen reichen aus, um die wesentlichen analytischen und mechanischen Eigenschaften der Polymere zu beschreiben. Der 3D-Druck bzw. die generative Fertigung birgt eine Vielzahl an neuen Möglichkeiten. Die dazu notwendigen Technologien und Materialien müssen

aber noch verbessert werden, um mit herkömmlichen Materialverarbeitungsverfahren konkurrieren zu können. Mit den relativ günstigen und in einem weiten Bereich modifizierbaren Polyolefinen glauben wir hier deutliche Verbesserungen realisieren zu können.

Ein weiteres Großprojekt von Ihnen ist das Recycling von Polymeren und die energetische Nutzung der Abfallströme.

Polymere sind aus unserem modernen Leben nicht mehr wegzudenken. Damit stellt sich aber auch vermehrt die Frage nach einer sinnvollen Verwertung der Reststoffe bzw. von Abfallströmen. Neben der Energieerzeugung ist natürlich eine Wiederverwendung sehr begrüßenswert. Damit Kunststoffabfälle auch stofflich wieder eingesetzt werden können, müssen sie entsprechend gereinigt werden. Wir versuchen, neue bessere Wasch- bzw. Extraktionsverfahren zu entwickeln. Dazu verwenden wir auch unsere Laboranlage zur Extraktion mit superkritischem CO₂. Wichtig dabei ist auch die analytische Begleitung dieser Prozesse. Wir können hier auf eine sehr gute Ausstattung zurückgreifen.

Ist die Nanotechnologie für Sie ein Thema?

Ja. Wir beschäftigen uns bereits seit einiger Zeit mit der Funktionalisierung von Nanoteilchen. Ein Entwicklungsschwerpunkt ist dabei die Immobilisierung von Polymeradditiven. Die dadurch fixierten Additive bleiben länger im Kunststoff und können somit nicht so leicht aus einer Lebensmittelverpackung in das Lebensmittel wandern. Derzeit arbeiten wir in erster Linie mit Nanozellulose. Diese ist relativ einfach modifizierbar und günstig.

Es heißt, dass in Oberösterreich öffentliche Einrichtungen Forschungsvorhaben auf dem Gebiet der Polymerchemie stark unterstützen. Profitieren Sie auch davon?

Das Land Oberösterreich hat in den letzten Jahren sehr viel in die Forschungslandschaft im Bereich der Polymerchemie und der Kunststofftechnik investiert. Hier an der JKU wurde die Polymerchemie deutlich ausgebaut und danach die Kunststofftechnik etabliert. Auch an der FH Wels und am Transferzentrum für Kunststofftechnologie (TCKT) wurden viele neue Möglichkeiten geschaffen. Sowohl unser Institut als auch unsere Studierenden profitieren sehr von diesem Netzwerk. Wir haben eine einzigartige Breite im Bereich der Polymere von der Chemie bis zur Anwendung. Derzeit richten wir einen

Zur Person

Univ.-Prof. DI Dr. techn. Christian Ernst Paulik absolvierte das Studium der Technischen Chemie an der Johannes-Kepler-Universität (JKU) Linz und promovierte dort 1994. Von 1995 bis 2013 hatte er bei der Borealis Polyolefine im Bereich Forschung und Entwicklung verschiedene wissenschaftliche sowie Managementpositionen inne. Im Jahr 2009 wurde Paulik zum ordentlichen Universitätsprofessor und Ordinarius des Instituts für chemische Technologie organischer Stoffe berufen.

Lehrstuhl für Katalyse ein – ebenfalls mit einem Schwerpunkt im Bereich der Polymere.

Gibt es auch Kooperationen Ihres Instituts mit der Wirtschaft?

Wir arbeiten sehr gerne mit Unternehmen zusammen, denn Kooperationen mit der Wirtschaft erlauben uns, an für die Industrie spannenden Themen mitzuarbeiten. Auch können wir damit junge Studenten auf ihrem Weg zum Doktorat unterstützen.

Im Mai findet das DSV-Polymermeeting in Gmunden statt (siehe auch Veranstaltungshinweis auf Seite 66).

Unsere Tagung „Danube-Vltava-Sava Polymer Meeting“ (DVSPM, siehe S. 66) steht in der Tradition der Österreichischen Polymertage, aus denen dann später das Austrian Slovenian Polymer Meeting hervorgegangen ist. Der geografische Raum Zentraleuropa ist für uns sehr wichtig. Deswegen haben wir die drei großen Flüsse Donau, Moldau und Save als Motto für die Tagung gewählt. Oberösterreich befindet sich in der „Mitte“ einer sehr aktiven Polymerlandschaft. Wir gehen davon aus, eine Vielzahl von internationalen Gästen bei unserer Tagung begrüßen zu dürfen. Ich würde mich freuen, auch viele Leser des Chemiereport in Gmunden begrüßen zu dürfen.

Ihre zum Teil aufwendigen Forschungsvorhaben verlangen auch einen ansehnlichen Mitarbeiterstab. Können Sie ausreichend auf Studierende der JKU zurückgreifen?

Wir haben das Glück steigender Zahlen von Studienanfängern. Dieser positive Trend ist auch an den anderen Ausbildungsstandorten in Österreich erkennbar. In Linz trägt dazu sicher das von Land Oberösterreich, der Borealis und uns initiierte „JKU Open Lab“ bei, das Schülern die Möglichkeit bietet, Chemie hautnah erleben zu können. In spannenden Experimenten können selbst Versuche durchgeführt werden, was hoffentlich auch das Interesse für die Naturwissenschaften weckt.

Wie sehen Sie die Zukunft der Polymerchemie?

Polymere sind das Material unserer Zeit. Mit ihnen können Eigenschaften und Funktionen realisiert werden, die mit anderen Materialien nicht denkbar wären. Wir bemühen uns, bestehende Produkte bzw. Produktionsprozesse zu verbessern und neue Materialien zu entwickeln. Natürlich stellen wir uns auch der generellen Diskussion über Kunststoffe. Daher arbeiten wir auch im Bereich Wiederverwertung. ■

**Kaufen Sie keinen
Reinraum...**

**...mieten
Sie die reine Luft!**



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



Cleanroom Technology Austria

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

Tel. +43 (0)2236 320053-0
Fax +43 (0)2236 320053-11
Email office@cta.at
Web www.cta.at

Ihr Spezialist für reine Luft

Biomasse-Konferenz in Wieselburg

Frischer Wind statt rauer Wind

Im Rahmen der Fachkonferenz „Biomasse der Zukunft“ diskutierten am 29. Jänner mehr als 100 Teilnehmer über Möglichkeiten, die Wertschöpfung entlang der Verwertungskette biogener Materialien zu steigern.



Energiepflanzen wie Miscanthus könnten eine Ergänzung zum derzeitigen Biomasse-Angebot darstellen.

Der energetischen Nutzung der Biomasse bläst derzeit ein rauer Wind entgegen. Die gesellschaftliche Akzeptanz ist – auch aufgrund einer nicht immer sachlich geführten „Teller oder Tank“-Diskussion – enden wollend. Die derzeitige Regelung für die Förderung von Strom aus biogenen Rohstoffen wird wohl nicht mehr lange zu halten sein. Für viele Anlagenbetreiber ist es daher unsicher, auf welcher wirtschaftlichen Grundlage sie künftig agieren werden. Vor diesem Hintergrund thematisierte die niederösterreichische Wirtschaftsagentur ecoplus im Rahmen einer Fachtagung am 29. Jänner die Frage, wie zusätzliche Biomassen zu wettbewerbsfähigen Preisen bereitgestellt werden

können. Die Tagung bildete das Follow-up eines Arbeitskreises bei den Alpbacher Technologiegesprächen. „Wir wollen in diese Diskussion frischen Wind hineinbringen und gleichzeitig die wichtigen Akteure mit den Forschungsaktivitäten am Technopol Wieselburg vernetzen“, erklärt Manfred Wörgetter vom Kompetenzzentrum Bioenergy 2020+, der als Mastermind der Veranstaltung fungierte.

Neue Ressourcen, neue Geschäftsmodelle

Das Vortragsprogramm und die nachfolgenden Workshops beleuchteten dement-

sprechend die Alternativen zu den heute beschrittenen Wegen. Eine bislang noch wenig genutzte Ressource sind etwa Kurzumtriebsflächen, bei denen spezielle Hölzer wie Pappeln oder Weiden wesentlich schneller zu nutzbarer Biomasse führen, als dies in der herkömmlichen Forstwirtschaft der Fall ist. Gerade für landwirtschaftliche Grenzstandorte oder kommunale Straßenbegleitflächen könnte mit derartigen Kulturen eine Wertschöpfung erzielt werden, die ansonsten gar nicht gegeben wäre. Vielversprechend könnte auch die Nutzung landwirtschaftlicher Reststoffe oder kommunaler Abfälle für die energetische Biomassenutzung sein. Für all diese Ansätze sind aber neue Geschäftsmodelle erforderlich. Als Beispiele für neue Ansätze wurden Contracting- oder Bürgerbeteiligungsmodelle diskutiert, auch die vertikale Integration vom Landwirt bis zum Endkunden wird als Erfolgsfaktor angesehen. Und schließlich zeigte sich einmal mehr die Notwendigkeit technologischer Innovationen in allen Gliedern der Wertschöpfungskette – von der Ernte über die Logistik bis zur Aufbereitung und Verteilung der Energie.

Ein Kamingespräch, das den abendlichen Abschluss der Konferenz bildete, stellte die Diskussionen des Tages noch einmal in einen größeren Rahmen. Heinz Kopetz, aus Österreich stammender Präsident des Welt-Biomasseverbands, appellierte eindringlich, aber ohne jede Verbitterung, an die Entscheidungsträger, die Gunst des niedrigen Ölpreises für eine höhere Besteuerung fossiler Energieträger zu nutzen. Das derzeitige Energiesystem sei die Hauptursache der beobachteten klimatischen Veränderungen. Wollte man aber vollständig auf erneuerbare Ressourcen umstellen, müssten 20 bis 30 Prozent aus Biomasse kommen, so Kopetz. (gs)

Mobilität

Visionen für Gasfahrzeuge



Erdgasautos forcieren: Wolfgang Demmelbauer-Ebner, Leiter der VW-Ottomotoren-Entwicklung, FGW-Obmann Robert Grüneis und FGW-Geschäftsführer Michael Mock (v. l.)

Rund 10.000 Erdgasautos gibt es derzeit in Österreich. Und mit etwa 180 Erdgas Tankstellen gehöre Österreich „zu den Ländern mit der besten Infrastruktur“ für Erdgasmobilität in Europa, betonte kürzlich der Obmann des Fachverbandes der Gas- und Wärmeversorgungsunternehmen (FGW) und Vorstand der Wiener Stadtwerke, Robert Grüneis. Um diesen „Positivtrend“ zu verstärken, sei die Unterstützung durch die Politik vonnöten. So solle etwa die öffentliche Hand in ihren Fahrzeugflotten verstärkt Erdgasautos einsetzen. Die Steuer auf Erdgas als Kraftstoff – derzeit 0,066 Euro pro Kubikmeter – dürfe zumindest bis 2025 nicht erhöht werden. Auch empfehle es sich, die Regelungen hinsichtlich der Normverbrauchsabgabe (NoVA) bis 2020 zu verlängern. Sie ist beim Kauf eines Erdgasautos um 600 Euro niedriger als bei der Beschaffung eines Benzin- oder Diesel-

fahrzeugs. Allerdings läuft diese Bestimmung Ende 2015 aus. Weiters forderte Grüneis, Biomethan von der Erdgasabgabe auszunehmen, wenn es in ein Gasnetz eingespeist und an anderer Stelle wieder entnommen wird. Das Finanzministerium lehnt dies ab, weil es sich um eine „Beimischung“ von Biomethan zu normalem Erdgas handle.

Gemeinsam für Erdgas

Wie Grüneis betont, ist ein Zusammenwirken der Gasversorger, der Fahrzeugindustrie und des Kfz-Handels notwendig, um den Einsatz von Erdgas im Mobilitätsbereich zu forcieren. Durch diesen lasse sich die Feinstaubbelastung durch den Straßenverkehr ebenso vermindern wie die Emission von Schwefel- und Rußpartikeln. Auch könnten Erdgasautos einen wichtigen Beitrag zum Erreichen klimapolitischer Ziele leisten. ■

SCHMIDT
LABORGERÄTE
Ihr verlässlicher Partner

Unser Lieferprogramm:

BANDELIN

The Ultrasonic Company



Klimaschränke Laborkühlschränke



Wasseranalyse



Tiefkühlagerung



Laborzentrifugen



Magnetrührer, Analysegeräte



Sicherheitsschränke

SCHMIDT
LABORGERÄTE eine Marke der
GJM Handel und Service GmbH
Lange Gasse 58 1080 Wien
T 01/408 08 41 F 01/408 08 43
info@schmidtlabor.at

Energiewirtschaft

Diversifizierung schwierig

Die Perspektiven der Gasversorgung Europas unter dem Einfluss der globalen Entwicklungen wurden kürzlich bei zwei hochrangig besetzten Energiekonferenzen diskutiert.

„Die Russen haben bereits reagiert.“

Die Energiewirtschaft stehe vor beispiellosen Herausforderungen, betonte kürzlich Otto Musilek, Geschäftsführer des Beratungsunternehmens MEC Management Energy Consultant und vormals Geschäftsführer der OMV Gas GmbH, bei einer Tagung der Economic Commission for Europe der Vereinten Nationen (UNECE) in Genf. Musilek erläuterte, nahezu allen namhaften Experten zufolge werde der globale Energiebedarf in den kommenden Jahrzehnten tendenziell steigen. Es bestehe „immenser Druck, das Energiesystem umzugestalten“. Allerdings fehle eine konsistente europäische Energiepolitik, von einer weltweiten Energiepolitik ganz zu schweigen. Hinzu komme, dass Energie „mehr und mehr als politische Waffe“ eingesetzt werde. Klar ist laut Musilek: Auch noch zur Mitte des Jahrhunderts werden fossile Energieträger eine wesentliche Rolle im Transportwesen sowie bei der Stromerzeugung spielen. Nicht zuletzt bedeutende Schwellenländer wie China und Indien betrachteten Kohle für die kommenden Jahrzehnte als wesentlichen Energieträger für die Stromproduktion. Öl wiederum behalte nach allgemeiner Einschätzung seine Vorrangstellung im Verkehrswesen. Zweifellos werde sich der Anteil der erneuerbaren Energien an der Bedarfsdeckung erhöhen.

Vor allem Photovoltaik sowie Wind- und Wasserkraft seien dabei zu beachten. Keinesfalls unterschätzt werden dürfe allerdings Erdgas: Des- sen Bedeutung wachse im Zuge der Umgestaltung des Energiesystems, wobei insbesondere unkonventionellen Vorkommen wie Schiefergas steigendes Gewicht zukomme.

Zurzeit versuche die Europäische Union, ihre Gasversorgung zu diversifizieren und tendenziell weniger Gas aus der Russländischen Föderation zu beziehen. Laut Musilek ist dies indessen alles andere als einfach: Die angepeilten alternativen Versorger im kaspischen und zentralasiatischen Raum, etwa Aserbaidschan und Turkmenistan, „sind ja nach wie vor im russländischen Einflussbereich“. Potenzielle Lieferanten im Mittleren Osten fassten zunehmend die Märkte Asiens in den Blick. Die USA und Kanada wiederum könnten sich durch die Ausbeutung ihrer eigenen unkonventionellen Vorkommen weitgehend von den Entwicklungen auf den Öl- sowie Gasmärkten abkoppeln. Bekanntlich bestünden auch Überlegungen, ins Exportgeschäft einzusteigen. Erfolge dies, müsse mit Auswirkungen auf Europa gerechnet werden. Dies gelte umso mehr, als die Gasvorkommen in Europa zur Neige gingen und dessen Importabhängigkeit in den kommenden Jahrzehnten daher steige.

Strategische Spiele

Ähnlich argumentierte bei der Internationalen Energiewirtschaftstagung (IEWT) in Wien der Wiener Energieexperte Todor Balabanov.

Infolge der Auseinandersetzungen um die Ukraine versuche Europa, die Gasimporte aus der Russländischen Föderation zu vermindern – dies vor allem, da diese Importe nahezu ausschließlich über Pipelines erfolgten und ihre Unterbrechung „dramatische Auswirkungen auf die europäische Wirtschaft“ hätte. Im Zusammenhang forcire die EU insbesondere zwei Maßnahmen. Erstens gehe es um den Ausbau inner-europäischer grenzüberschreitender Gasleitungen, um im Bedarfsfall die „Nachbarschaftshilfe“ stärker nutzen zu können. Zweitens setze die EU in verstärktem Maße auf verflüssigtes Erdgas (Liquefied Natural Gas, LNG) – dies, obwohl LNG zurzeit nach wie vor erheblich teurer komme als „Pipeline-Gas“. Auch dränge eine wachsende Zahl von Anbietern auf den Markt, wodurch tendenziell mit einer Reduktion der LNG-Preise zu rechnen sei. Allerdings habe auch die Russländische Föderation bereits auf die geänderte Lage reagiert, betonte Balabanov. Er verwies auf die Vereinbarung mit China, eine Pipeline von den westsibirischen Gasfeldern nach China zu bauen. Damit würde Gas für China aus Quellen geliefert, die bislang ausschließlich für die Versorgung Europas gedacht waren. Mit dem Pipeline-Projekt „Turkish Stream“ wiederum plane Moskau, die Türkei zum Gashandelsknoten (Gashub) im Südosten der Europäischen Union zu machen. Letzten Endes entstehe durch diese ein großräumiges Leitungssystem, das es der Russländischen Föderation ermögliche, Gas von jedem Feld zu jedem internationalen Handelsknoten zu transportieren. Dabei spiele auch LNG eine nicht zu unterschätzende Rolle. Szenarien von Klima-

Alerts & Events

Videos & Webinars

ChemistryViews

News & Articles

Join – register – benefit with 1,600,000+ visitors since launch!

Easy – fast – exciting updated every day for you and your work!

Spot your favorite content:

www.ChemistryViews.org

ChemPubSoc Europe

WILEY-VCH

forschern zufolge könnte das Nordpolarmeer künftig auch im Winter schiffbar sein. In diesem Fall wären russländische Erdgasunternehmen in der Lage, LNG von den Feldern in Westsibirien, insbesondere auf der Jamal-Halbinsel, ganzjährig auch in Tankern sowohl nach Europa als auch nach Asien zu transportieren

Chinesische Szenarien

Wesentlichen Einfluss auf die künftige Entwicklung auf den Gasmärkten kommt indessen auch der Frage zu, wie China mit seinen unkonventionellen Gasvorkommen umgeht. Mögliche diesbezügliche Szenarien schilderte auf der IEWT Jurij Jegorov von der Universität Wien. Er verwies auf Schätzungen der Internationalen Energieagentur (IEA), denen zufolge im Zeitraum 2011 bis 2035 rund ein Drittel des weltweiten Energiebedarfswachstums auf China entfällt. Zwar verfüge China über erhebliche Kohlevorkommen. Aus ökologischen Gründen sei indessen geplant, für die Deckung des Strom- und Wärmebedarfs verstärkt Erdgas zu verwenden. Der zwölfte Fünfjahresplan etwa sehe für heuer einen Anteil von Gas an der Energiebedarfsdeckung von 8,3 Prozent vor, verglichen mit 3,8 Prozent im Jahr 2008. Die chinesische Erdgasproduktion solle von 103 Milliarden Kubikmetern im Jahr 2011 bis 2020 auf 178 Milliarden und bis 2030 auf 266 Milliarden Kubikmeter ansteigen. Indessen reiche dies nicht aus, um den wachsenden Bedarf zu decken: Musste China 2011 rund 29 Milliarden Kubikmeter Erdgas importieren, würden es laut Berechnungen der IEA 2020 bereits etwa 103 Milliarden Kubikmeter sein. Die konventionellen Erdgasvorkommen des Landes seien mit rund 3.300 Milliarden Kubikmetern vergleichsweise gering und reichten bei einer – laut Jegorov durchaus realistischen – Verdopplung des Bedarfs für nur rund 14 Jahre. Folglich bleibe kaum ein anderer Ausweg, als die unkonventionellen Vorkommen, die größten der Welt, zu erschließen. Gelingen dies rasch, „dann könnte China die Schiefergasrevolution der USA wiederholen“, konstatierte Jegorov. Dem stünden indessen einige Hindernisse entgegen. So seien die Produktionskosten für Schiefergas mit vier bis acht US-Dollar pro Million British Thermal Units (MBtu) erheblich höher als in den USA, wo sie sich der IEA zufolge auf drei bis fünf US-Dollar pro MBtu belaufen. Hinzu komme, dass die chinesischen Fördertechniken nicht auf dem letzten Stand sind und die Vorkommen primär in schwer zugänglichen gebirgigen Regionen liegen – etwa im Tarim-Becken am

Fuß des Tianschan-Massivs im Nordwesten des Landes, an dem sich die Taklamakan-Wüste erstreckt. Damit aber ist ein weiteres Problem angerissen: Für die Schiefergasförderung sind große Wassermengen nötig, die in Wüstengebieten nur mit großem Aufwand bereitzustellen sind. Und selbst in der zentralchinesischen Region Sichuan, auch diese ein Hoffungsgebiet für die Schiefergasförderung, muss mit Wassermangel gerechnet werden. Allerdings habe China gut vorgesorgt: Aufgrund bereits geschlossener Verträge könnten 2030 bis zu 285 Milliarden Kubikmeter Erdgas importiert werden. Der Gasbedarf in diesem Jahr werde auf nur rund 204 Milliarden Kubikmeter geschätzt. Denkbar sind laut Jegorov im Wesentlichen drei Szenarien hinsichtlich der künftigen chinesischen Schiefergasproduktion. Das „pessimistische“ Szenario geht von einer Jahresproduktion von etwa 185 Milliarden Kubikmetern aus. In diesem Fall müsste China große Gasmengen importieren, was tendenziell zu einem Anstieg der Preise, vor allem für LNG, führen könnte. Die Russländische Föderation, aber auch Turkmenistan, könnten sich in diesem Fall über höhere Erlöse freuen. In einem „mittleren“ Szenario (Jahresförderung rund 266 Milliarden Kubikmeter) gerieten die Preise für LNG wie auch für Pipeline-Gas unter Druck. China müsse aber weiter Gas importieren, was primär über Pipelines erfolgen werde. Im „optimistischen“ Szenario schließlich liegt die Förderung bei rund 347 Milliarden Kubikmeter pro Jahr. LNG-Importe wären dann überflüssig, auch die Importe über Pipelines würden erheblich sinken. Unerfreulich wäre das vor allem für Turkmenistan, das nur via Pipelines Gas liefern kann.

Preisfragen

Bleibt die grundsätzliche Frage der Preisgestaltung. Während die Gaslieferanten zumeist langfristige Lieferverträge, oft mit Ölpreisbindung, bevorzugen, um Infrastrukturprojekte zu finanzieren, verlangen die Kunden immer häufiger nach Modellen, die sich an den aktuellen Preisen für Überschussmengen an den Gashubs orientieren. Die Energiewirtschaftlerin Katja Jafimava vom Oxford Institute for Energy Studies geht davon aus, dass auch künftig Langfristverträge benötigt werden. Allerdings würden diese voraussichtlich über kürzere Zeiträume und geringere Volumina geschlossen als bisher. Und Jafimava warnt: Die Hub-Preise müssten keineswegs notwendigerweise stets niedriger als die öлиндizierten Preise sein. (kf)

Trügerische Hoffnung: Wie viel LNG Europa künftig woher zu welchem Preis importieren kann, ist fraglich.





OFFEN GESAGT

© LoboCo - iStockphoto.com



„Deutschland muss endlich wieder mehr in seine Zukunft investieren. Der finanzielle Spielraum dafür besteht.“

Marijn E. Dekkers, Präsident des Verbandes der Chemischen Industrie (VCI)

© VCI



„Revolutionäre stelle ich mir etwas anders vor als Frau Dr. Schmidt, die Generalsekretärin von Oesterreichs Energie. Ich denke da eher an Herren wie Che Guevara.“

Martin Graf, Vorstand der E-Control, bei der Internationalen Energiewirtschaftstagung 2015, die das Thema „Evolution oder Revolution?“ behandelte

© E-Control/Lechner



„Die subventionierte Verschwendung von Holzsortimenten durch ökologisch und ökonomisch fragwürdige Biomasse-Projekte darf so nicht weitergehen. Wir müssen diese wertvolle Ressource vernünftig nutzen.“

Alfred Heinzl, Präsident der Austropapier

© Heinzl Group/Outline Pictures



„Es ist unseriös und realitätsfremd, wenn Millionäre ein Szenario an die Wand malen, als würden bei einer Anhebung von vermögensbezogenen Steuern auf ein international übliches Niveau massenhaft Betriebe zusammenbrechen.“

Wolfgang Katzian, Vorsitzender der Gewerkschaft der Privatangestellten, Druck, Journalismus, Papier

© SPÖ-Klub/Parlament-Zimmer



FH KREMS
UNIVERSITY OF APPLIED
SCIENCES / AUSTRIA

Studieren am Puls des Lebens

**MEDICAL &
PHARMACEUTICAL
BIOTECHNOLOGY**

- Bachelor
- Master

openhouse
21. März 2015, 9 - 15 Uhr



Regulierung

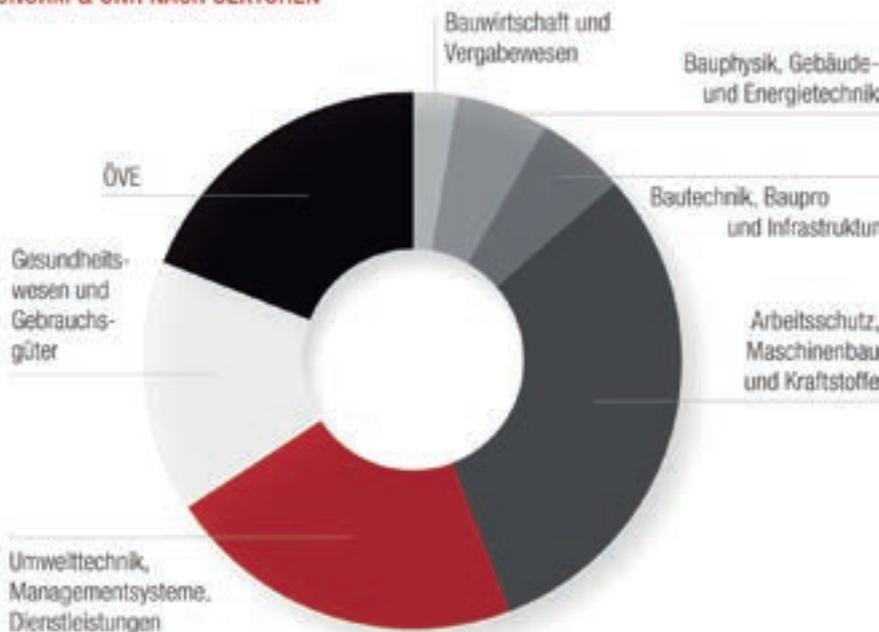
Gut genormt, oder was?

Produkte und Dienstleistungen, Verfahren und vieles mehr sind normiert. Was den einen Sicherheit, Qualität und Vergleichbarkeit bringt, bedeutet für die anderen Verwaltungsaufwand, Kosten und Chaos.

Von Ursula Rischaneck

beeinflussung von Lebensmitteln durch Druckfarben“ (ÖNORM A 1217: 2014 05 01) – und sind nur zwei Beispiele aus dem reichen Normenspektrum. „Wir kämpfen mit einer Vielzahl von Normen“, kritisiert Marco Tittler, Leiter Wirtschaftspolitik der Wirtschaftskammer Vorarlberg. Für einen Einzelnen sei es manchmal unmöglich, alle zu kennen. Und jedes Jahr werden es mehr, allein im Jahr 2014 sind netto 260 Normen dazugekommen. „Aber der Zuwachs geht deutlich zurück“, kontert Johannes Stern, im Austrian Standards Institute (ASI), dem früheren Österreichischen Normungsinstitut, zuständig für Public Relations. So seien noch vor ein paar Jahren durchschnittlich 1.000 neue Normen pro Jahr dazugekommen.

ÖNORM & ONR NACH SEKTOREN



Sektoren	2013	
Bauwirtschaft und Vergabewesen	661	3%
Bauphysik, Gebäude- und Energietechnik	1368	6%
Bautechnik, Bauprodukte und Infrastruktur	1323	5%
Arbeitschutz, Maschinenbau und Kraftstoffe	7548	31%
Umwelttechnik, Managementsysteme, Dienstleistungen	5356	22%
Gesundheitswesen und Gebrauchsgüter	3752	15%
ÖVE	4695	19%

© Österreichisches Normungsinstitut

Zehn Prozent heimische Normen

Insgesamt 23.500 Normen gibt es derzeit in Österreich, 90 Prozent davon sind europäische bzw. internationale Normen. Ihre Vorteile sind unbestritten: Sie machen Prüfmethoden vergleichbar, definieren Verfahren und Methoden, liefern gesichertes Wissen und sichern den internationalen Austausch von Waren und Dienstleistungen. „Normen sind auch wesentlich leichter zu ändern als Gesetze“, sagt Oliver Dworak, Eigentümer und Geschäftsführer der AGENDA Public Affairs & Management Consulting. Ein weiteres positives Merkmal sei, dass Betroffene in die Entstehung eingebunden seien, so der frühere Geschäftsführer der Austropapier. Schließlich sind in den rund 170 aktiven Komitees, in denen die Normen erarbeitet, erneuert und beschlossen werden, Vertreter aus Wirtschaft, Verwaltung, Wissenschaft, von Prüfstellen und Verbraucherorganisationen zu finden. Doch genau da hakt es nach Ansicht von Kritikern: Angesichts der Tatsache, dass seit dem Vorjahr für die Komitee-Teilnahme 450 Euro zu berappen sind, haben rund 30 Prozent der externen Fachleute ihre Mitarbeit am Normungsprozess aufgekündigt. Damit bestehe mehr denn je die Gefahr, dass in den Komitees, deren Teilnehmerzahl von acht bis 40 reichen kann, vor allem mächtige Unternehmen und Organisationen zum Zug kommen, während Klein- und Mittelbetriebe außen vor bleiben, warnt Rechtsanwalt Matthias Öhler: „Eine Norm nützt den Großen“. Öhler tritt dafür ein, die Normenerzeugung wieder auf eine stärkere demokratische Basis zu stellen, in-

„Die Anwendung mancher Normen ist sehr kompliziert.“

Sie tragen sperrige Namen wie „Beschichtungsstoffe – Bestimmung des Glanzwertes unter 20°, 60° und 85°“ (ISO 2813:2014, ÖNORM EN ISO 2813: 2015 01 01) oder „Prüfung von Drucken und Druckfarben – Geruchs- und Geschmacks-

dem der Zugang zu den Ausschüssen frei möglich und verbreitert werde.

Transparenz

Stern sieht das naturgemäß anders: „Jeder Österreicher, jede Österreicherin kann völlig formlos einen Antrag für eine neue oder die Überarbeitung einer bestehenden Norm einbringen“. Weiters könnten Projektanträge sowie Normentwürfe ebenfalls von jedem online eingesehen und kommentiert werden – „man muss sich nur einbringen“. Darüber hinaus sei die Gebühr einmalig, egal in wie vielen Komitees man sitze. „Ein Normenausschuss ist im Idealfall eine lobbyfreie Zone“, sagt dazu auch Dworak. Seinen bisherigen Erfahrungen nach sei das stets so gewesen. Natürlich sei es immer wieder vorgekommen, dass beispielsweise Interessen von Unternehmen und etwa Vertretern des Konsumentenschutzes kollidierten. Dworak: „Aber angesichts der Tatsache, dass die Beschlüsse einstimmig zu erfolgen haben, muss man einen Kompromiss eingehen – oder es gibt keine Norm.“

Wirtschaftskammer-Experte Tittler macht aber noch einen anderen Aspekt zum Thema: „Mir stellt sich die Frage nach der demokratiepolitischen Legitimierung der Komitees.“ Schließlich würden immer wieder Normen für verbindlich erklärt –, dabei wurden sie nur von einem kleinen Kreis beschlossen“. Andererseits müsste man sich über die Grenzen der Normung Gedanken machen: Das Normen-

wesen dürfe nicht an die Stelle des demokratisch legitimierten Gesetzgebers treten, so Tittler. Nur dort, wo Gesetze und Verordnungen Spielräume offenlassen, könnten diese durch Normen ausgefüllt werden. „Aber auch die Komplexität mancher Normen stellt Anwender in der Praxis vor große Probleme“, sagt Tittler. Kein Wunder, gibt es doch Normen mit bis zu 50 Seiten Umfang und mehr. Und auch die fehlende Abschätzung von durch Normen entstehenden Folgekosten regt Tittler auf: „Hält man sich beispielsweise am Bau an alle Normen, gehen Schätzungen von einem um 15 bis 20 Prozent höheren Preis aus.“ Deshalb müsste gerade im Zusammenhang mit der Diskussion um leistbares Wohnen das Normenwesen überdacht werden. „Haben wir getan“, kontert Stern. Auf einen Aufruf des ASI, konkrete Normen mit Kostenreduktionspotenzial zu nennen, seien von einem Bauträger-Verband allerdings nur acht Beispiele angeführt worden.

Normen kosten

Doch nicht nur die durch die Einhaltung von Normen entstehenden Kosten stoßen vielen sauer auf. Auch die Tatsache, dass Normen kostenpflichtig sind, findet wenig Gegenliebe. Die Bandbreite reicht dabei nach Angaben des ASI je nach Umfang von von rund 30 bis 300 Euro. Durchschnittlich seien jedoch zwischen 55 bis 60 Euro zu berappen. Um den Brocken für Unternehmen so gering wie möglich zu

halten, haben verschiedene Interessenvertretungen mit dem ASI, das sich zu 86 Prozent aus dem Verkauf von Normen und Dienstleistungen und zu 14 Prozent aus Beiträgen der öffentlichen Hand finanziert, „Norm-Pakete“ ausgehandelt. Sie wählen eine bestimmte Menge an Normen aus, zahlen dafür jährlich einen Pauschalbetrag und stellen diese Normen dann ihren Mitgliedern kostenfrei zur Verfügung. „Insgesamt profitieren 30.000 Unternehmen von dieser Lösung“, sagt Stern. Eine Pauschalabgeltung für verbindlich erklärte Normen sei auch mit dem Bund getroffen worden. Für die Länder würde er sich eine ähnliche Vereinbarung wünschen.

Apropos Bund: Die seit Jahren vonseiten der Wirtschaft geäußerten Klagen über das Normenwesen haben diesen nun dazu veranlasst, im Zuge des beabsichtigten Bürokratieabbaus ein Normenpaket zu schnüren, das, so heißt es auf Anfrage des Chemiereport aus dem Wirtschaftsministerium, noch heuer vorliegen soll. Geplant ist eine Normenstrategie, unter anderem mit den Zielen, die Strukturen zu optimieren und volle Transparenz sowie eine breit gestreute Teilnahme an der Normung zu ermöglichen. Weiters steht die Überarbeitung des aus dem Jahr 1971 stammenden Normengesetzes im Raum. Übrigens: Auch die Normung ist selbstverständlich genormt – nach der ÖVE/ÖNORM EN 45020 „Normung und damit zusammenhängende Tätigkeiten – Allgemeine Begriffe“.



Überblick schwierig: Allein im Bereich Arbeitsschutz, Maschinenbau und Kraftstoffe wurden 2013 über 7.500 neue Normen eingeführt.

Das Jahr 2014 in der Chemieindustrie

Trotz Umbau ungestörter Betrieb

Die europäische Chemieindustrie begegnet den herausfordernden Rahmenbedingungen mit unterschiedlichen Strategien. So mancher Konzern wird dabei kräftig umgebaut.

Von Georg Sachs



© BASF SE

Die BASF, die 2015 ihr 150-jähriges Bestehen feiert, investierte in den vergangenen Jahren in ihren weltweiten Produktionsverbund.

„Die großen deutschen Chemiekonzerne gehen schon seit langem unterschiedliche Wege.“

Die großen deutschen Chemiekonzerne gehen schon seit langem unterschiedliche Wege. Während BASF einer der wenigen weltweit verbliebenen Universalanbieter geblieben ist, der von Basischemikalien bis Agrarchemie, von Kunststoffen bis Spezialbeschichtungen eine große Bandbreite an Produkten anbietet, ist Bayer seit der Abspaltung von Lanxess im Jahr 2004 ein in sehr unterschiedliche Teilkonzerne auf den Gebieten der Pharmazeutika, Pflanzenschutzmittel und Saatgut-Lösungen sowie der High-End-Kunststoffe gegliederter Mischkonzern. Nun wird Bayer vollends zum Life-Sciences-Anbieter. Konzernchef Marijn Dekkers hat im vergangenen Jahr die Weichen dafür gestellt, die Kunststoffsparte Bayer Material Science

als selbstständiges Unternehmen an die Börse zu bringen. Bis zum 31. August soll die rechtliche Verselbstständigung erfolgen, in der zweiten Jahreshälfte wird die Entscheidung fallen, ob der bisherige Teilkonzern im Wege eines IPO oder eines Spin-off an die Börse gebracht werden soll. Die sogenannte Design-Phase, in der die rechtlichen und organisatorischen Strukturen des neuen Unternehmens festgelegt und wichtige Management-Positionen besetzt wurden, sei bereits abgeschlossen, wie Dekkers im Rahmen der Bilanzpressekonferenz am 26. Februar mitteilte.

In die neue Selbstständigkeit nimmt Bayer Material Science dabei ein durchaus solides Geschäft mit: Der Umsatz mit Polyuretha-

satz in lokalen Währungen um fünf Prozent gesteigert werden. In der Bilanz fraß die Entwicklung des Schweizer Frankens aber vieles davon weg.

BASF: Umsatz stagnierend, Gewinn gestiegen

Ähnlich ging es dem Chemie-Riesen BASF. Zwar konnte 2014, in Produktmengen gerechnet, ein um vier Prozent höherer Absatz als im Jahr zuvor erzielt werden, starke Rückgänge bei den Verkaufspreisen aufgrund des niedrigen Öl- und Gaspreises sowie negative Währungseffekte minderten aber den Umsatz, der mit 74,3 Milliarden Euro lediglich das Niveau des Vorjahres erreichte. Dennoch konnte vor allem aufgrund einer beachtlichen Kosteneffizienz das EBIT vor Sondereinflüssen um 4,0 Prozent auf 7,4 Milliarden Euro gesteigert werden. Am stärksten stieg der

Die neue Selbstständigkeit

Clariants in die Selbstständigkeit entlassene Abteilungen arbeiten mittlerweile unter geänderten Vorzeichen weiter: Archroma wird vom neuen Eigentümer SK Capital Partners als fokussierte Spezial-Boutique mit rund 3.000 Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von rund 1,2 Millionen Schweizer Franken weitergeführt. Es fügt sich damit in die anderen Beteiligungen der Gruppe, die außerhalb von Archroma 5.000 Menschen, unter anderem in den Bereichen Polyamid-Fasern, Schwefeldioxid-Derivate, radiopharmazeutische Produkte sowie Antioxidantien und UV-Stabilisatoren,

beschäftigen. Zur Erweiterung des Portfolios wurde darüber hinaus im Oktober bekannt gegeben, dass das Textilchemikalien-Geschäft von BASF übernommen wird.

ICIG wiederum hat das von Lanxess übernommene Detergentien-Geschäft seinem Portfolio aus Geschäftseinheiten, die aus verschiedenen Ecken der Chemie- und Pharmabranche zusammengekauft wurden, hinzugefügt. Insgesamt 23 unabhängige Geschäftsbereiche sind unter dem Dach der Gruppe versammelt, die mit pharmazeutischen Wirkstoffen, Feinchemikalien und Polymeren einen Gesamtumsatz von rund 1,2 Milliarden Euro machen.

Umsatz 2014 im Geschäftssegment Agricultural Solutions, wo mit 5,4 Milliarden Euro

trotz negativer Währungseinflüsse vier Prozent Steigerung erzielt werden konnten. ■

Aluminiumindustrie

Bekenntnis zur Kreislaufwirtschaft



Bis zu 95 Prozent Recycling: Der Großteil des jemals produzierten Aluminiums ist nach wie vor im Gebrauch, sagt der europäische Branchenverband EAA.

Ein ambitionierten und verbesserten Vorschlag zur geplanten Kreislaufwirtschaftsrichtlinie der EU erhofft sich die europäische Aluminiumindustrie. Das sagte der

Generaldirektor des Europäischen Aluminiumverbandes (EAA), Gerd Götz, kürzlich aus Anlass des Abschlusses des 13. Internationalen Aluminiumrecyclingkongresses in Wien. Er rief die EU-Kommission auf, sich insbesondere um die Themen Altstoffsammlung und -sortierung, Vermeidung des Deponierens recycelbarer Altstoffe sowie Investitionen in die Recycling-Wertschöpfungskette zu kümmern. Auf Kritik stößt der Vorschlag der EU-Kommission, Blei ab einem Anteil von 0,03 Prozent in Schrott als reproduktionstoxisch einzustufen. Aluminiumschrott weise produktionstechnisch bedingt oft höhere Werte auf. Wie die EAA in einer Aussendung betonte, liegt die Recyclingquote von Aluminium bei rund 95 Prozent im Gebäude- sowie Verkehrssektor sowie bei 60 Prozent bei Verpackungen. Etwa 75 Prozent des bisher jemals auf der Erde erzeugten Aluminiums sind nach wie vor in Gebrauch. Laut Götz ist Europa mit rund 220 Werken Weltmarktführer, was das Recycling von Aluminium betrifft. Insgesamt ist in der europäischen Aluminiumindustrie etwa eine Viertelmillion Personen beschäftigt. Der Jahresumsatz der

Branche wird mit rund 37 Milliarden Euro beziffert. In Österreich erwirtschaftet die Aluminiumindustrie nach Angaben des Fachverbandes der Nichteisen-Metallindustrie in der Wirtschaftskammer in 15 Betrieben mit etwa 4.000 Beschäftigten rund 2,3 Milliarden Euro pro Jahr. Primäraluminium wird in Österreich aus Kostengründen nicht mehr erzeugt. Der größte Alu-Konzern des Landes, die AMAG, lagerte ihre Alu-Schmelze schon vor Jahren nach Kanada aus. Die Sekundäraluminiumproduktion beläuft sich in Österreich auf etwa 520.000 Tonnen pro Jahr. Mit etwa 440.000 Tonnen deckt Aluminiumschrott rund 70 bis 80 Prozent des Bedarfs an Vormaterial.

AMAG baut aus

Unterdessen will die AMAG ihre Produktionskapazitäten weiter erhöhen. Bis Mitte 2017 entsteht am Standort Ranshofen ein neues Kaltwalzwerk. Damit kann das Unternehmen im Segment Walzen rund 300.000 Tonnen pro Jahr herstellen. Erst im November 2014 hatte die AMAG in Ranshofen ein neues Warmwalzwerk in Betrieb genommen. ■

Das Jahr 2014 in der Pharmaindustrie

Ungebrochene Innovationsdynamik

Während die einen Akquisitionen mit Blockbuster-Potenzial tätigen, diversifizieren die anderen ihre eigene F&E-Pipeline. Welche Strategie im harten Innovationswettbewerb der Pharmaindustrie vielversprechender ist, wird sich weisen.

Von Georg Sachs



Bayer hat durch jüngste Zukäufe seinen Status als größtes deutsches Pharmaunternehmen abgesichert.

Was die Zahl an Arzneimittel-Neuzulassungen betrifft, war 2014 ein herausragendes Jahr: Die US Food and Drug Administration (FDA) hat 41 neue Wirkstoffe für die Behandlung zugelassen und damit die zweithöchste derartige Zahl (nach den bisher unerreichten 53 neu zugelassenen „New Entities“ von 1996) erreicht. Auch die European Medicines Agency (EMA) steigerte die Zahl der Zulassungen von 79 im Jahr 2013 auf nicht weniger als 82 im vergangenen Jahr. Hört man sich unter Pharma-Experten um, ist aus diesen Zahlen zweierlei herauszulesen: Eine verstärkte Innovationsdynamik aufseiten der pharmazeutischen Industrie, aber auch eine zunehmende Übereinstimmung darüber, was als Innovation auf einem bestimmten Therapiegebiet gelten darf.

Unter den „Breakthrough Approvals“ der FDA ist beispielsweise der Wirkstoff Ibrutinib (Handelsname Imbruvica), der im November 2013 gegen Mantelzell-Lymphom, im Februar 2014 auch gegen chronische lymphatische Leukämie zugelassen wurde. Damit hat das erst 1991 auf dem Gebiet der onkologischen Forschung gegründete US-Unternehmen Pharmacyclics ein Ass im Ärmel, dem Analysten noch heuer einen Umsatz von mehr als einer Milliarde Dollar und einen weltweiten Spitzenumsatz von knapp sechs Milliarden Dollar im Jahr zutrauen. Nicht von ungefähr hat Abbvie Anfang März ein Übernahmeangebot für Pharmacyclics im Umfang von rund 21 Milliarden Dollar gemacht. 2013 kamen 10,7 von Abbvies 18,8 Milliarden Dollar Umsatz allein vom Mega-Blockbuster Humira. Das Biologikum ist seit

„Eine verstärkte Innovationsdynamik führte 2014 zu einem Zulassungsrekord.“



Roches Portfolio zur Behandlung von HER2-positivem Brustkrebs konnte seinen Umsatz 2014 um rund 20 Prozent steigern.

© F. Hoffmann-La Roche Ltd

2012 das umsatzstärkste Arzneimittel auf dem Weltmarkt. Eine derartig starke Abhängigkeit eines Top-Ten-Pharma-Unternehmens von seinem umsatzstärksten Produkt erklärt Abbvies großes Interesse an Zukäufen, die das Portfolio ausbalancieren könnten. Schon im vergangenen Jahr scheiterte Abbvie mit seinem immerhin 55 Milliarden Dollar schweren Übernahmeangebot für Shire (bei dem auch der Gedanke, den Abbvie-Hauptsitz aus steuerlichen Gründen auf die Kanalinsel Jersey zu verlegen, eine Rolle gespielt hat). Shire hätte das unter anderem gegen ADHS verabreichte Präparat Elvanse/Vyvanse im Köcher gehabt, das ebenfalls auf mehr als eine Milliarde Dollar

Umsatz weltweit kommt. In Abbvies eigener Pipeline sind Daclizumab gegen Multiple Sklerose, Elotuzumab gegen Multiples Myelom sowie Veliparib gegen verschiedene Arten von Brust- und Lungenkrebs schon weit fortgeschritten.

Wettlauf mit Patentablauf

Die Situation von Abbvie, das erst 2013 als Spezialist für innovative Produkte von Abbot Laboratories abgespalten wurde, erinnert ein wenig an jene Zeit, als Pfizer vor dem Patentablauf des Cholesterinsenkers Lipitor relativ verzweifelt auf Einkaufstour gegangen war. Auch 2014 gingen die Umsätze des Pharma-

Riesen von 51,6 auf 49,6 Milliarden Dollar zurück. Nach wie vor fallen zahlreiche Produkte von Pfizer aus dem Patentschutz und konnten nicht vollständig durch das Umsatzwachstum jüngerer und den Launch neuer Produkte ersetzt werden. Langsam rücken aber auch hier aus der Pipeline Hoffnungsträger nach. Pfizer-CEO Ian Read erwartet für 2015 frischen Schwung durch die Anfang Februar erfolgte US-Zulassung des Brustkrebs-Präparats Ibrance (Wirkstoff Palbociclib) gegen Östrogen-Rezeptor-positiven fortgeschrittenen Brustkrebs. Wachstumshoffnungen ruhen aber auch auf den neu in den Markt gebrachten Produkten Eliquis, Xeljanz, Pevnar 13 and Nexium 24HR.

Durch stete Entwicklungsarbeit in verschiedensten Indikationen hatte sich Novartis bereits 2013 an die Spitze der umsatzstärksten Pharmakonzerne der Welt gesetzt. 2014 konnte der Nettoumsatz um ein Prozent (währungsbereinigt drei Prozent) auf 58,0 Milliarden US-Dollar gesteigert werden. Der Konzern hat im vergangenen Jahr sein Tiergesundheitsgeschäft an Eli Lilly veräußert. Zusätzlich wurde das Vakzin-Geschäft an Glaxo Smith Kline verkauft und im Gegenzug das onkologische Produktportfolio von dem britischen Pharmaunternehmen übernommen. Durch diese Transaktionen wollte CEO Joseph Jimenez die Grundlage dafür schaffen, sich künftig auf die drei Geschäftsbereiche Pharmaceuticals, Alcon (in der Produkte für die Augenheilkunde angeboten werden) und das Generika-Geschäft der Marke Sandoz zu konzentrieren, für die der Konzern globale Reichweiten besitzt.

Erfreulich für die Schweizer: Wachstumsprodukte steuerten mit 18,6 Milliarden US-Dollar rund 32 Prozent zum Nettoumsatz bei und konnten bei einem Umsatzwachstum von 18 Prozent gegenüber dem Vorjahr den Verlust von Exklusivrechten, unter anderem am Blutdruckmittel Diovan, die rund 2,4 Milliarden Dollar ausmachten, mehr als wettmachen. Auch das operative Ergebnis des Konzerns verbesserte sich um ein Prozent (oder sieben Prozent auf der Grundlage konstanter Wechselkurse) auf 10,7 Milliarden US-Dollar.

Erfolgreiche Innovations-schmieden

Überhaupt haben die Schweizer Pharmaunternehmen in den vergangenen Jahren eine

gute Performance gezeigt. Roche konnte sich nach steter Aufwärtsentwicklung 2013 hinter Novartis und Pfizer als Nummer drei etablieren und verzeichnete 2014 – in konstanten Wechselkursen gerechnet – eine Steigerung der Verkäufe um fünf Prozent. Wachstumstreiber in der Pharma-Division sind dabei insbesondere das Portfolio zur Behandlung von HER2-positivem Brustkrebs, das um rund 20 Prozent zulegen konnte, sowie der monoklonale Antikörper Avastin, mit dem ein Umsatzwachstum von sechs Prozent erzielt wurde. Dass Roche hierbei auf ein nachhaltiges Geschäftsmodell baut, zeigen Phase-III-Ergebnisse zum Antikörper Pertuzumab (Handelsname Perjeta), die ergaben, dass in Kombination mit Roches Erfolgsprodukt Herceptin sowie einer herkömmlichen Chemotherapie das Gesamtüberleben von zuvor unbehandelten Patientinnen auf fast fünf Jahre verlängert werden konnte. Einmal mehr erweist sich damit das Biopharma-Unternehmen Genentech, das 2009 (nach 1990 bereits zum zweiten Mal) von Roche voll-

ständig übernommen wurde, als Innovationschmiede des Konzerns.

Ebenso stark entwickelte sich die Nachfrage für Arzneimittel gegen immunologische Erkrankungen. Actemra, das zur Behandlung der rheumatoiden Arthritis eingesetzt wird, und Xolair – ein Präparat gegen chronische idiopathische Urtikaria und allergisches Asthma – legten jeweils um mehr als 20 Prozent zu. Neben der eigenen starken F&E-Pipeline kauft aber auch Roche zu, um sein Portfolio durch ausgesuchte Kostbarkeiten kleinerer Anbieter aufzubessern. Unter den zehn Übernahmen, die das Schweizer Unternehmen in den vergangenen zehn Monaten abgeschlossen hat, waren unter anderem Intermune, das den Hoffnungsträger Esbriet zur Behandlung der idiopathischen Lungenfibrose entwickelt hat, und Seragon Pharmaceuticals, das einen neuen Ansatz bei der Behandlung von Hormonrezeptor-positivem Brustkrebs prüft.

Bayer hat durch jüngste Zukäufe seinen Status als größtes deutsches Pharmaunterneh-

men abgesichert. Die Übernahme des Consumer-Care-Geschäfts von Merck & Co für 14,2 Milliarden Dollar stellte dabei die bislang zweitgrößte Akquisition in der Unternehmensgeschichte dar.

Der Pharma-Umsatz stieg währungs- und portfoliobereinigt um 11,2 Prozent auf 12,1 Milliarden Euro an. Vor allem die in den vergangenen Jahren auf den Markt gebrachten Produkte wie der Gerinnungshemmer Xarelto, das Augenmedikament Eylea, die onkologischen Präparate Stivarga und Xofigo sowie das gegen Lungenhochdruck eingesetzte Adempas konnten dazu mit einer Gesamtsteigerung von 1,5 auf 2,9 Milliarden Euro wesentliche Beiträge leisten. Die Erlöse des bisher umsatzstärksten Medikaments, des Blutgerinnungsmittels Kogevate, gingen dagegen um 5,6 Prozent zurück – unter anderem bedingt durch die temporäre Nutzung von Produktionskapazitäten für die Entwicklung von Hämophilie-Medikamenten der nächsten Generation. ■



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



Meß- und
Regeltechnik

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



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



www.krz.co.at

Schilddrüsenkrebs

Levantinib hat Potenzial

Levantinib, ein Wirkstoff gegen Schilddrüsenkrebs, den der japanische Eisai entwickelt, hat sich in einer Phase-III-Studie bewährt, teilte das Unternehmen mit. Der Stoff habe das „progressionsfreie Überleben (PFS) statistisch signifikant um einen medianen Zeitraum von 14,7 Monaten verlängert“. Weiters verbessere Levantinib „im Vergleich zu Placebo auch die Ansprechrate bei Patienten mit radiojod-refraktärem differenziertem Schilddrüsenkarzinom“. Diese Ergebnisse wurden im Rahmen der Zulassungsstudie SELECT erzielt, einer multizentrischen, randomisierten, doppelblinden Studie für Patienten mit progredientem radiojod-refraktärem differenziertem Schilddrüsenkarzinom, an der 392 Patienten teilnehmen. Als unerwünschte Nebenwirkungen traten Bluthochdruck, Durchfall, Müdigkeit, verminderter Appetit, Gewichtsverlust und Übelkeit auf – und das häufiger als bei anderen Medikamenten. Sie wurden laut Esai „durch Dosisreduktion und Standardinterventionen“ behandelt. Auch seien „sechs behandlungsbedingte Todesfälle“ zu verzeichnen gewesen. Dennoch habe Levantinib das „Potenzial, eine wichtige neue Behandlungsoption für diese seltene, schwer zu behandelnde und aggressive Form des Schilddrüsenkarzinoms zu werden“, wurde der Leiter der Studie, Martin Schlumberger vom Institut Gustave Roussy der Universität Paris Sud, zitiert.



Levantinib: progressionsfreies Überleben bei Schilddrüsenkrebs signifikant verlängert

Tuberkulose

Bluttest schlägt Hauttest



Neue Erkenntnisse: In China wurde die bislang größte Tuberkulose-Studie der Welt durchgeführt.

Der Interferon-Gamma-Bluttest (IGRA) für die Diagnose von Tuberkulose ist erheblich zuverlässiger als der seit 100 Jahren gebräuchliche Tuberkulin-Hauttest. Das teilt der Hersteller des IGRA-Tests, der niederländische Pharmakonzern Qiagen, mit. Er stützt sich dabei auf die nach seinen Angaben bislang größte einschlägige Studie, die unter rund 21.000 Patienten in China durchgeführt wurde. Laut Qiagen zeigten Untersuchungen mit dem Hauttest, dass „die Rate latenter Tuberkulose-Infektionen in China signifikant überschätzt wurde“. Demgegenüber habe der IGRA-Test mit der Bezeichnung Quantiferon-TB Gold Test (QFT) in der „gleichen Patientenpopulation ein deutlich genaueres Bild der tatsächlichen Belastung durch latente Tuberkulose“ geliefert.

Die Studie wurde unter Leitung von Spezialisten der Chinesischen Akademie der Medi-

zin und des Union Medical College in Peking durchgeführt. Sie zeigte, dass die tatsächliche Rate der Infektionen mit latenter Tuberkulose in der untersuchten Patientengruppe nur bei rund 18,8 Prozent liegt. Untersuchungen mit dem Tuberkulin-Hauttest hatten auf eine Rate von etwa 28 Prozent hingedeutet. Demzufolge wäre in China jährlich mehr als eine Million Personen neu an Tuberkulose erkrankt. Weiters zeigte die Studie laut Qiagen, dass die in China verbreitete und von der WHO empfohlene Bacille-Calmette-Guérin-Impfung (BCG-Impfung) gegen Tuberkulose bei Erwachsenen kaum einen wirksamen Schutz gegen die Ansteckung mit der Krankheit bietet. Den Studienautoren zufolge sei es daher notwendig, andere Methoden zur Prävention ihrer Verbreitung zu entwickeln. Der Quantiferon-TB Gold Test (QFT) ist in China seit vergangem Jahr im Einsatz.

Roombiotics neuer Dekontaminationsansatz

Mikroben gegen Mikroben

Das steirische Unternehmen Roombiotic setzt mikrobielle Stoffwechselprodukte in der industriellen Keimbekämpfung ein.



Die Herstellung von Backwaren ist einer der Zielmärkte von Roombiotic.

In der Natur stehen häufig verschiedene Mikroorganismen in einer bestimmten ökologischen Nische in Konkurrenz zueinander. Sogenannte sekundäre Stoffwechselprodukte helfen ihnen, sich gegen unliebsamen Wettbewerb zur Wehr zu setzen. Da läge es doch nahe, diese Substanzen auch im industriellen Bereich einzusetzen, wenn es um Dekontamination, also die Bekämpfung von Mikroben geht. Dieser Ansatz wurde von einem Forschungsprojekt aufgegriffen, das die Firma Ortner Reinraumtechnik, das Institut für Umweltbiotechnologie der TU

Graz und das Research Center Pharmaceutical Engineering (RCPE) gemeinsam initiierten.

Auf der Basis einer an das Projekt anschließenden Preseed-Förderung der AWS konnten die Ergebnisse in die Gründung des Unternehmens Roombiotic eingebracht werden, das den Ansatz nun weiterentwickelt und einer industriellen Nutzung zuführt. Sechs Gesellschafter sind an der Firma beteiligt, darunter Gabriele Berg, die Leiterin des Instituts für Umweltbiotechnologie, Josef Ortner, CEO von Ortner Reinraumtechnik,

Stefan Liebming, der auch als wissenschaftlicher Leiter von Roombiotic fungiert, und Rüdiger Istel, der Geschäftsführer des Unternehmens. Für die Umsetzung des Unternehmensplans hat man Seed-Fördergelder der AWS erhalten. „Wir haben aus den möglichen Substanzen ein Stoffwechselprodukt eines Bakteriums ausgewählt, das auch auf dem steirischen Ölkürbis zu finden ist“, erzählt Istel. Chemisch handelt es sich dabei um ein Diazin-Derivat, das ausreichend flüchtig ist, um bei Zimmertemperatur in den gasförmigen Zustand überzugehen und so eine gute Verteilung sicherzustellen. „Derzeit arbeiten wir daran, die verwendeten Formulierungen und die benötigte Prozesstechnik so zu verbessern, dass Wirkung und Anwendbarkeit im industriellen Einsatz optimiert werden“, so Istel.

Auf dem Weg zur industriellen Lösung

Als Zielmarkt hat man im ersten Schritt die Lebensmittelindustrie – und hier im Besonderen die Erzeugung von Backwaren – im Auge, wo Verfahren zur Verlängerung der Haltbarkeit besonders kritisch betrachtet werden. „Aufgrund der geringen eingesetzten Mengen und des natürlichen Ursprungs unseres Produkts ist eine wesentlich höhere Akzeptanz als bei herkömmlichen Lösungen gegeben“, erwartet Istel. Neben dem Versprühen der Formulierung wird auch das Beschichten von Folien oder die Immobilisierung in Wirtsmolekülen für den industriellen Einsatz geprüft.

Ein Nebenprodukt der Arbeit an den bakteriellen Antagonisten ist die ursachenorientierte Analyse der Keimbelastung in industriellen Raumsituationen. Roombiotic bietet insbesondere Betrieben der Lebensmittelindustrie eine mikro- und molekularbiologische Gesamtanalyse mit dem Fokus auf der Darstellung komplexer Zusammenhänge auf Basis von molekularbiologischen Daten in nahezu Echtzeit. Daraus könnte sich eine kleine Nebeneinnahmequelle entwickeln, die bis 2016 die durch das Seed-Programm gut abgesicherte Finanzierung ergänzt. Mehrere potenzielle Kunden aus der Lebensmittelindustrie sind bereits im Rahmen von Entwicklungspartnerschaften an der Ausarbeitung einer industriell einsatzfähigen Lösung beteiligt. ■



© Minerva Studio – Fotolia

Der Standort Wien ist mit seiner geballten Ladung an Forschungseinrichtungen und Kliniken eine Hochburg der experimentellen und klinischen Onkologie.

Onkologie-Standort Wien

Krebsbekämpfung mit Präzision

Eine zweistellige Zahl an Firmen, zahlreiche Forschungseinrichtungen und erstklassige Spitäler machen die Stadt zu einem europäischen Innovationstreiber in der Onkologie. Zu den Ergebnissen zählen neue therapeutische Ansätze wie Targeted Therapy und Immunonkologie.

In der Krebsforschung ist in den vergangenen Jahrzehnten kein Stein auf dem anderen geblieben. Immer tiefer dringt die Wissenschaft in die molekularen Details der Entstehung von Tumoren ein und eröffnet so zahlreiche neue Therapieoptionen. Der Standort Wien ist mit seiner geballten Ladung an Forschungseinrichtungen und Kliniken seit langem eine Hochburg der experimentellen und klinischen Onkologie. 2010 haben die an der Medizinischen Univer-

sität und am AKH mit dem Thema beschäftigten Einrichtungen ihre Kapazitäten im „Comprehensive Cancer Center“ (CCC) gebündelt. Dieses hat sich zum Ziel gesetzt, die Arbeit am Patienten mit der Grundlagenforschung zu verbinden und die Kompetenzen der beteiligten Institutionen miteinander zu vernetzen. Auch das Center for Molecular Medicine (CeMM) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften ist eingebunden. Sieben Arbeitsgruppen forschen zur Rolle der Epigenetik, zum Versagen der zelleigenen Reparatur und zu den molekularen Wirkmechanismen neuer therapeutischer Routen. Forschung an verschiedenen akademischen Einrichtungen des Vienna BioCenter trägt wichtiges Grundlagenwissen bei.

Zielgerichtete Behandlung

Eines der Zauberworte einer neuen Generation von Krebsmedizin heißt „Targeted Therapy“. Dabei wird versucht, für bestimmte Krebsarten charakteristische molekulare Mechanismen ganz gezielt zu blockieren. Bei Boehringer Ingelheim – das Pharmaunternehmen betreibt in Wien sein globales Krebsforschungszentrum mit rund 270 Mitarbeitern – hat man sich mehrere derartige Ansatzpunkte ausgesucht. „Wir arbeiten an Wirkstoffen, die Signalwege bei Krebszellen inhibieren, ihren Zelltod induzieren oder die Transkription von Krebsgenen blockieren können“, erklärt Norbert Kraut, der als Therapiegebietsleiter in der Forschung des Pharmaunternehmens fungiert. Dabei fällt ein grundsätzlicher Wechsel des Blickwinkels auf: War traditionell die Behandlung auf die nach ihrem Entstehungsort unterschiedenen Krebsarten fokussiert, so findet man heute immer öfter molekulare Mechanismen, die verschiedenen Krebsarten gemeinsam sind. „In der Forschung steht mehr die wissenschaftliche Erkenntnis, das therapeutische Konzept im Vordergrund, als die konkrete Indikation“, bestätigt Kraut, „in der Klinik muss es aber dann eine gewisse Fokussierung geben.“

Bei Boehringer erfolgte diese zunächst auf Lungenkrebs. 2013 wurde mit Afatinib das erste Arzneimittel, das aus der Wiener Krebsforschung stammt, zugelassen und verzeichnete im ersten Halbjahr 2014 das größte Umsatzwachstum von allen aus dem Hause Boehringer stammenden verschreibungspflichtigen Produkten. Vergangenes Jahr folgte die Zulassung von Nintedanib zur Behandlung des nichtkleinzelligen Bronchialkarzinoms. In der Pipeline weit fortgeschritten ist aber auch Volasertib, das derzeit in Phase III gegen akute myeloische Leukämie getestet wird. Das Projekt ist ein schönes Beispiel für die Kooperation mit dem ebenfalls von Boehringer finanzierten Institut für Molekulare Pathologie (IMP) in Wien, von dem der Vorschlag für das Target kam, wie Kraut erwähnt.

Ein anderes vielversprechendes Feld im Kampf gegen Tumoren ist die Krebsimmuntherapie. Dazu zählt etwa der Einsatz von Antikörpern, mit denen man Zielmoleküle ebenfalls sehr spezifisch adressieren kann. Ein Beispiel dafür ist die Behandlung von Neuroblastomen mit dem monoklonalen Antikörper APN311, den die Apeiron Biologics AG von der St. Anna Kinderkrebsforschung einlizenziert hat. Auf der Grundlage der Behandlungsergebnisse von mehr als 600 Patienten mit dieser im Kindesalter auftretenden schweren Tumorerkrankung erwartet die Firma, die in den vergangenen Jahren auch mithilfe einer AWS-Seedfinanzierung und verschiedenen Förderungen der Wirtschaftsagentur Wien gewachsen ist, die Einreichung zur Marktzulassung bei der EU-Behörde EMA im zweiten Quartal 2015, danach auch bei der FDA.

Die körpereigene Abwehr nutzen

Erika Jensen-Jarolim, Immunologin vom interuniversitären Messerli Forschungsinstitut, glaubt, dass auch Krebsvakzine in wenigen Jahren eine echte Therapiealternative für bestimmte onkologische Indikationen sein werden. „Bei der aktiven Immunisierung wird das Immunsystem angeregt, selbst Antikörper zu bilden. Im Unterschied zur Antikörper-Therapie kann es dadurch nicht zu Überempfindlichkeiten kommen, außerdem ist der Preis geringer“, hebt die Medizinerin hervor. Besonders zur Prophylaxe bei familiärer Vorbelastung oder zur Bekämpfung verbliebener Krebsstammzellen nach einer erfolgten Chemotherapie seien Krebsimpfstoffe daher eine interessante Option. Das Unternehmen Biomedical International R + D GmbH ist ein Spin-off der Meduni Wien und entwickelte gemeinsam mit Medigene, Martinsried, einen Impfstoff, der auf Mimotopen des Rezeptors HER-2 basiert. Derzeit finden intensive Gespräche mit potenziellen Partnern statt, die klinische Studien zur Vakzinierung finanzieren könnten. Auch bei Boehringer Ingelheim interessiert man sich für Krebsvakzine. Gemeinsam mit dem Tübinger Unternehmen Curevac wird derzeit ein Impfstoff auf RNA-Basis gegen Lungenkrebs in Phase I getestet.

Große Hoffnungen ruhen weiters auf sogenannten Checkpoint-Inhibitoren, die eine natürlich vorhandene Bremse lösen, um das Immunsystem gegenüber den Krebszellen zu aktivieren. In Wien verfolgt neben Boehringer Ingelheim auch Apeiron diesen Ansatz. Zum einen arbeitet man daran, die Ubiquitin-Ligase Cbl-b – einen zentralen Checkpoint des Immunsystems – mithilfe von kleinen RNA-Molekülen (siRNAs) stillzulegen. Zu diesem Projekt wurde im Februar eine Phase-I-Studie begonnen, die die Entnahme, Ex-vivo-Stimulation und anschließende Wiederverabreichung körpereigener Immunzellen untersucht. „Zum anderen haben wir gemeinsam mit dem deutschen Unternehmen Evotec ein Hochdurchsatz-Screening von rund 80.000 Verbindungen an humanen Immunzellen durchgeführt, das interessante Treffer erzielt hat“, wie Apeiron-CEO Hans Loibner berichtet. Derzeit sei man dabei, die Ergebnisse im Tierversuch zu bestätigen. Möglicherweise handelt es sich dabei um ein von Cbl-b verschiedenes Target, sodass man mit diesem Projekt einem First-in-class-Arzneimittel auf der Spur sein könnte.

Dass auch die klassische Chemotherapie noch immer Chancen auf Verbesserung hat, zeigt das Unternehmen Tube Pharmaceuticals GmbH. Die mithilfe von Seedfinancing-Geldern der aws gegründete Firma arbeitet daran, stark cytotoxische Verbindungsklassen wie Tubulysine und Epothilone an synthetische Polymere zu koppeln, um gezielter an die Krebszellen heranzukommen. „Die Polymere bilden Nanopartikel, in denen die Toxine wie die Krieger in einem trojanischen Pferd in Krebszellen eingeschleust und dort freigesetzt werden“, erklärt Gründer Wolfgang Richter. Im Tiermodell wurden bereits erste vielversprechende Ergebnisse erzielt.

www.activartis.com

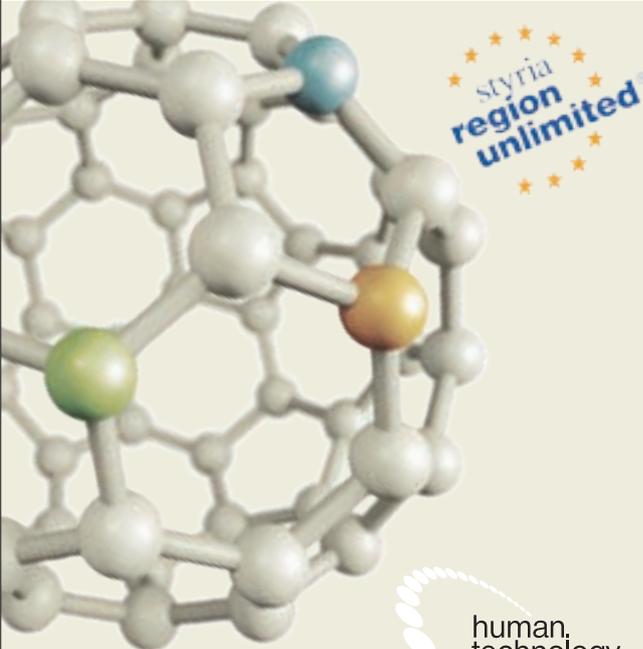
www.apeiron-biologics.com

www.biomed.cc

www.boehringer-ingelheim.at

www.ccc.ac.at

www.tubepharma.de



CPhI 2015

Gemeinschaftsstand der Dachmarke LISA
13. – 15. Oktober 2015, Madrid

Buchen Sie jetzt Ihre Teilnahme am Experts' Corner!

Im Pauschalpreis für eine Teilnahme am 153 m²-großen Gemeinschaftsstand sind enthalten:

- Firmenlogo auf hinterleuchteter Rückwand
- Auflage von Firmeninformationen am Gemeinschaftsstand
- Listung im Ausstellerverzeichnis der ICSE/CPhI
- Gemeinschaftsstand als Treffpunkt und Informationsplattform
- Kommunikationszone mit multifunktionalem Barbereich
- Messebetreuung durch LISA / HTS

Kosten: EUR 1.200,00 zuzgl. gesetzlicher Ust.

Anmeldung

Human.technology Styria GmbH, Reininghausstraße 13, A-8020 Graz
Ansprechpartner: DI (FH) Gernot Eder, T +43 (0)316 587016-14
gernot.eder@human.technology.at, www.human.technology.at



chemiereport.at AustrianLifeSciences 2/2015 | 45

Was ist eigentlich „Synthetische Biologie“?

Organismen für Ingenieure

Die Synthetische Biologie ist ein noch junges Pflänzchen im Garten der Biowissenschaften. Auch in Österreich regen sich erste Triebe.



In der Mythologie werden **Lebewesen**, die Eigenschaften verschiedener Arten miteinander verbinden, als Chimären bezeichnet.

In den vergangenen Jahren war immer öfter von „Synthetischer Biologie“ zu hören, verschiedene wissenschaftliche Ansätze werden mit dem Begriff in Zusammenhang gebracht. Craig Venter gelang vor einigen Jahren, ein in Komplettsynthese aus chemischen Bausteinen hergestelltes Genom einer Bakterienart in eine DNA-freie Zelle einer anderen Bakterienart zu transferieren. Andere Wissenschaftler versuchen, Zellen auf ein Minimum der unbedingt erforderlichen Systemkomponenten zu reduzieren und in diese bestimmte genetische Schaltkreise (sogenannte Biobricks) einzubauen, um zu gewünschten Funktionen zu kommen. Viel Interesse hat auch der Versuch auf sich gezogen, in Organismen Stoffwechselwege einzubauen, die sie mit ihrer natürlichen Gen-Ausstattung gar nicht beschreiben würden.

Die Unschärfe des Begriffs und die unklare Abgrenzung zu dem, was man herkömmlich „Gentechnik“ oder „genetische Modifikation von Organismen“ nennt, haben in der wissenschaftlichen Community verstärkt den Ruf nach einer einheitlichen Definition und standardisierten Methodologie laut werden lassen. In diesem Sinne ist auch der

Vorstoß der Europäischen Kommission zu werten, die drei „Scientific Committees“, die sie zu Fragen der Sicherheit, Gesundheit und Umwelt beraten (Scientific Committee on Consumer Safety – SCCS; Scientific Committee on Health and Environmental Risks – SCHER; Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks – SCENIHR), um ihre Meinung zum Thema zu befragen. Die drei Committees haben daher begonnen, an Positionspapieren zu Definition, methodologischen und Sicherheits-Aspekten sowie den zu setzenden Forschungsprioritäten zu arbeiten. Das erste dieser Papiere, das sich mit der Definition beschäftigt, ist kürzlich finalisiert worden und hat einige wichtige Feststellungen gemacht.

Operationale Definition

Die meisten kursierenden Definitionen der Synthetischen Biologie betonen die Bedeutung von Konzepten aus dem Ingenieurwesen (etwa das der Modularisierung), die einen Zugang zu Organismen schaffen sollen, die so in der Natur nicht vorkommen. Das Expertenpapier hebt demgegenüber hervor, dass eine operationale Definition zu bevorzugen wäre, die sowohl eine Risikobewertung ermöglicht, als auch Kriterien festlegt, um einen bestimmten Ansatz als Synthetische Biologie zu werten oder nicht. Als vorläufige Festlegung einigte man sich darauf, dass unter dem Begriff eine Anwendung von Wissenschaft, Technologie und Ingenieurwesen verstanden werden soll, die das Design, die Herstellung und die Modifikation von genetischem Material in lebenden Organismen erleichtert und beschleunigt. Zur Abgrenzung von der herkömmlichen Gentechnik wären freilich quantifizierbare Kriterien für die Komplexität der genetischen Modifikation oder die Geschwindigkeit der Veränderung erforderlich, die derzeit nicht greifbar sind. Darauf aufbauend sollen nun in einem zweiten Positionspapier methodologische und Sicherheitsaspekte betrachtet werden.

Vertreter in der österreichischen Life-Sciences-Community

An der Erstellung dieser ersten von drei „Opinions“ war auch der Österreicher Markus Schmidt beteiligt, der sich auf dem Gebiet der Technikfolgenabschätzung und öffentlichen Wahrnehmung der Synthetischen Biologie international einen Namen gemacht hat. Das von ihm gegründete Unternehmen Biofaction arbeitet darüber hinaus auf dem Gebiet der Wissenschaftskommunikation, des Dokumentarfilms und der Begegnung von Wissenschaft und Kunst. Vergangenen Oktober fand beispielsweise das Festival „Biofiction“ statt, das sich in Podiumsdiskussionen, Do-it-yourself-Vorführungen, Performances und Kurzfilmen aus verschiedensten Blickwinkeln mit dem Feld der Synthetischen Biologie beschäftigte.

Astrid Mach-Aigner, die 2012 den ÖGMBT VWR Forschungspreis erhielt, arbeitet gerade am Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Technische Biowissenschaften an der TU Wien an ihrer Habilitation auf dem Gebiet der Synthetischen Biologie. Das von ihrer Gruppe verwendete Modellsystem ist dabei ein Pilz aus der Gattung *Trichoderma*, dem Dinge beigebracht werden, die er mit seiner natürlichen genetischen Ausstattung gar nicht könnte. Mach-Aigner ist im Zuge der vom FWF geförderten Forschungsarbeit auf drei Ebenen mit steigendem Komplexitätsgrad tätig, wie sie im Gespräch mit dem Chemiereport erklärt. Eine der einfachsten Metho-

den ist, synthetische Transkriptionsfaktoren zu verwenden, um die Expression eines Gens, das der Pilz schon hat, effizienter zu induzieren. Die zweite Stufe stellt ein komplettes synthetisches Expressionssystem dar, indem nicht nur ein chimärer Transkriptionsfaktor, sondern auch dazu passende veränderte Promotoren für dessen Zielgene eingebracht werden. Die höchste Stufe stellt der Aufbau eines kompletten artifiziellen Synthesewegs dar. So wurde dem Pilz durch Einbau zweier Gene aus zwei unterschiedlichen Bakterien beispielsweise beigebracht, aus Chitin – das etwa in Krabbenschalen mehr als reichlich vorhanden ist – N-Acetylneuraminsäure, den Vorläufer wichtiger antiviraler Medikamente, herzustellen. Die dabei stattfindende gezielte Modifikation von Organismen auf einen bestimmten Zweck

hin hält Mach-Aigner für den wesentlichen Aspekt der Synthetischen Biologie. ■

Kontakt ÖGMBT

PDI (FH) Alexandra Khassidov
Österreichische Gesellschaft für Molekulare
Biowissenschaften und Biotechnologie ÖGMBT

Tel.: +43 1 476 54-6394

Fax: +43 1 476 54-6392

E-Mail: office@oegmbt.at

Web: www.oegmbt.at

Die ÖGMBT-Weiterbildungsbörse

Wer sein Wissen in eine bestimmte Richtung ausbauen oder vertiefen will, aber nicht weiß, wo man das passende Weiterbildungsangebot findet, findet in der ÖGMBT-Weiterbildungsbörse eine auf die Life-Sciences-Branche zugeschnittene Plattform. Laborkurse, Tagesseminare, Workshops, Zertifikats-Lehrgänge, postgraduale

Lehrgänge – in der ÖGMBT-Weiterbildungsbörse findet sich alles, was einen als Wissenschaftler in den molekularen Biowissenschaften und der Biotechnologie im Beruf voranbringt. In Chemiereport/Austrian Life Sciences finden Sie künftig einen aktuellen Auszug aus den Angeboten der ÖGMBT-Weiterbildungsbörse:
Nähere Informationen: www.oegmbt.at; office@oegmbt.at

Anbieter	Titel	Art	Ort	Nächster Termin
	Anwendertraining: Tangentialflussfiltration; Prozessvorbereitung, -durchführung und -nachbearbeitung, NWP-Bestimmung, Prozessoptimierung	Workshop	Wien	14. 4. 2015
	Anwendertraining: Filterintegritätstests; Filtrationsgrundlagen und -methoden, Grundkenntnisse und Typen von Integritätstests, Testung hydrophober Filter, regulatorische Voraussetzungen	Workshop	Wien	15. 4. 2015
	Hirnanikulation bei Maus oder Ratte mit dem Alzet Brain Infusion System; Aufbau und Funktion von Alzet-Pumpen, Gehirnatlas, intrazerebrale Kanülierung, Implantation von Alzet-Pumpen-intrazerebral bei Maus oder Ratte	Training	Ausland	17. 4. 2015
	Bühne frei für Frauen – das Auftritts-, Medien- und Motivationstraining speziell für Frauen in Forschung und Wissenschaft; Training vor der Kamera, Aufbau von Reden und Argumenten, komplexe Inhalte einem breiten Publikum verständlich machen, Bedenken und Blockaden abbauen	Training	Wien	17. 4. 2015
	Kryokonservierung von Spermien und Embryonen der Maus; Theorie, IVF, Kryokonservierung Spermien und Eizellen, Grundlagenwissen zur Kryokonservierung, Troubleshooting-Praxis, Embryonenkonservierung	Training	Ausland	7. 5. 2015
	PATENTRECHERCHE; Patente und das Europäische Patentamt, Basics in Patentrecherche, Recherche mit Espacenet und dem Europäischen Patentregister, individuelle Recherche	Workshop	Wien	28. 5. 2015
	Professional MBA Biotech & Pharmaceutical Management; General Management, Leadership, Technology Transfer, Biotech Markets, Pharmaceutical Markets, Innovation, Quality Management, Strategic Management, IP Management, Venture Capital	Masterstudienang	Niederösterreich	26. 10. 2015

Kompetenzzentrum CBmed eröffnet

Auf molekularer Spurensuche

Das am 21. Jänner eröffnete K1-Zentrum CBmed unternimmt mehrere Brückenschläge: Von Graz nach Wien, von der Sensortechnik zur Diagnostik und von neuen Biomarkern zu einem Paradigmenwechsel in der Krebstherapie.



Festakt zur CBmed-Eröffnung am 21. Jänner: Landesrat Christian Buchmann, CFO Robert Fasching, CSO Thomas Pieber, Landesrat Christopher Drexler, Aufsichtsratsvorsitzender Franz Wurm

Das Interesse war groß: Zehn Millionen Euro an Industriebeiträgen benötigte das Center for Biomarker Research in Medicine (CBmed), um eine Bewilligung als K1-Zentrum im Rahmen des Comet-Programms zu erhalten – und kurz vor Ende der Antragsfrist hatte man mehr als 22 Millionen auf dem Tisch liegen. „Eines der Dinge, die wie dabei gelernt haben, ist, dass

auch Industrieunternehmen Deadlines brauchen“, erinnert sich Thomas Pieber von der Klinischen Abteilung für Endokrinologie und Stoffwechsel der Med-Uni Graz, der als wissenschaftlicher Geschäftsführer von CBmed fungiert, schmunzelnd. Man habe viele Gespräche geführt, aber so richtig konkret sei es erst geworden, als das Ende der Frist nahte.

Nicht alles konnte in die erste, von Anfang 2015 bis Ende 2018 laufende Förderperiode mit hineingenommen werden – doch insgesamt 25 Millionen Euro schwer ist das frischgebackene Kompetenzzentrum geworden, 17,4 Millionen davon werden innerhalb des K-Bereichs abgewickelt. Rund 30 Industriepartner und 20 wissenschaftliche Institutionen sind mit an Bord, darunter Amarna Therapeu-

tics, B. Braun Melsungen, Becton Dickinson, Merck Sharp & Dohme, Eli Lilly, Merck Serono, das Max-Planck-Institut für molekulare Genetik (Deutschland) und das Profil Institut für Stoffwechselforschung. Der öffentliche Anteil des K-Bereichs wird von der Forschungsförderungsgesellschaft FFG, von der steirischen Wirtschaftsförderungsgesellschaft (SFG) und von der Wirtschaftsagentur Wien getragen. Diese Förderstruktur spiegelt wider, dass bei CBmed etwas gelungen ist, was in Österreichs Landschaft der angewandten Forschung noch keineswegs selbstverständlich ist – der Brückenschlag zwischen verschiedenen Bundesländern: „Als Eigentümer sind die Med-Uni Graz und die Med-Uni Wien ebenso an Bord wie die TU Graz und die Karl-Franzens-Universität Graz sowie Joanneum Research und das AIT“, erklärt Robert Fasching, wirtschaftlicher Geschäftsführer des CBmed.

Paradigmenwechsel in der Diagnostik

Grund des großen wissenschaftlichen und industriellen Interesses ist die große Bedeutung von Biomarkern in einem Ansatz, der landläufig unter dem Namen „personalisierte Medizin“ bekannt geworden ist: Findet man messbare Veränderungen der zugrunde liegenden molekularen Muster, können Krankheiten viel spezifischer diagnostiziert werden, als das bisher der Fall war. „Im Grunde zerlegen wir heute diese großen Krankheitsbilder in ‚personalisiertere Teile‘ und fügen sie neu zusammen“, erläutert Pieber den Ansatz, der seiner Meinung nach vor allem in der Krebstherapie keinen Stein auf dem anderen lassen wird. Denn auf diese Weise lassen sich beispielsweise Krebserkrankungen in verschiedenen Organen wie Darm, Brust oder Prostata demselben genetischen Auslöser zuordnen und daher mit vergleichbaren therapeutischen Strategien behandeln. Umgekehrt kann ein Tumor in einem bestimmten Organ sehr unterschiedliche Auslöser haben, die infolgedessen auch unterschiedlich behandelt werden müssen. Ähnlich fundamental könnte der Paradigmenwechsel im Bereich der Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes sein. „Wir können mit diesem Ansatz viel früher sagen, ob jemand behandelbar ist und auf die Behandlung ansprechen wird“, wie Pieber hervorhebt.

Biosensoren liefern Biomarker

Als Biomarker kommen dabei Veränderungen in den Genen ebenso infrage wie im Proteom (der Gesamtheit der Proteine) und in den auftretenden Stoffwechselprodukten. Am CB-Med soll dieses Repertoire durch den Einsatz innovativer Biosensoren erweitert werden. „Das Stichwort lautet ‚Near Patient Testing‘. Wenn Werte über die Zeit kontinuierlich mit einem Sensor gemessen werden, erhält man ganz neue Erkenntnisse“, so Pieber. Vorbild für einen derartigen Einsatz von Sensoren ist dabei nicht zuletzt die Automobilindustrie. In der Steiermark ist man dabei in gut ausgebautes Netzwerk eingebunden: „Speziell im Bereich der Sensorik ist die steirische Unternehmens- und Forschungslandschaft gut aufgestellt“, hebt Johann Harer, Geschäftsführer des steirischen Humantechnologie-Clusters hervor, der neue Perspektiven für die Branche sieht: Die Unternehmen und Forschungseinrichtungen des Cluster-Korridors „Biomedizinische Sensortechnologie & Biomechanik“ könnten dem CBmed wertvolle Inputs liefern und ihrerseits vom neuen K1-Zentrum profitieren, so Harer. (gs) ■

Daten und Fakten zu CBmed

Forschungsfelder: Data & Technology, Krebs, Metabolismus und Entzündung

Laufzeit 1. Förderperiode: 1.1. 2015 bis 31.12. 2018

Budget: 25 Mio. Euro gesamt, davon rd. 17,4 Mio. Euro im K-Bereich als K1-Kompetenzzentrum

Beschäftigte: gesamt ca. 70 bis Ende 2018; 35 im K-Bereich (davon 25 Forscher) und 35 im Non-K-Bereich (25 Forscher)

Forschungsprojekte: 26

Eigentümer: Med Uni Graz, MedUni Wien, TU Graz, Karl-Franzens-Universität Graz, Joanneum Research, Austrian Institute of Technology (AIT)

Geschäftsführer: Thomas Pieber (CSO), Robert Fasching (CFO)



AMI LineTOC -
Automatische und kontinuierliche Messung von TOC in Reinwasser und Reinstwasser.



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

Weitere Informationen finden Sie unter:
www.swan.ch

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

Arzneimittelforschung

Was lange währt, wird endlich gut

Seit Jahrzehnten wird an der Entwicklung effizienter Nanotherapien gearbeitet – bisher mit eher mäßigem Erfolg. Neue Konzepte und Designs könnten bald den lang ersehnten Durchbruch bringen.

Von Simone Hörrlein



© US Navy

Armada von Abwehrstoffen: Das Immunsystem erkennt die meisten Nanoteilchen als körperfremd.

„Wir müssen die Halbwertszeit der Nanoteilchen verlängern.“

Mit Wirkstoffen beladene Nanoteilchen, die gezielt zum Krankheitsgeschehen navigieren und nur dort ihre Wirkung entfalten: ein Traum, an dem sich Forscher aus aller Welt seit Jahren die Zähne ausbeißen. Intelligente Konzepte, deren Fokus nicht alleine auf Größe liegt, könnten die Realität dem Traum nun ein Stückchen näherbringen. Vor fast 40 Jahren entdeckten Forscher zufällig die Fähigkeit der Lipide, sich in Wasser spontan zu winzigen sphärischen Strukturen – sogenannten Mizellen – zu formieren. Diese Fähigkeit auf die gezielte Verabreichung von Wirkstoffen zu übertragen, war nur ein logischer Schluss. Doch was einfach klingt, erwies sich als weitaus schwieriger – wie die nur marginalen Erfolge der letzten Dekaden beweisen. Mit Medikamenten beladene Nanoteilchen, die durch den Körper patrouillieren, ihre Fracht in großer

Menge gezielt im kranken Gewebe abladen und gesundes Gewebe verschonen – das war bisher eher Wunschtraum denn Realität. Techniken wie die Rasterkraftmikroskopie oder die optische Einzelmolekülspektroskopie, die detaillierte Einblicke in zelluläre Vorgänge und molekulare Wechselwirkungen ermöglichen, haben die Komplexität maßgeschneiderter Nanotherapien sichtbar gemacht und so zur Entwicklung neuer Konzepte beigetragen.

Die geringe Größe (1 Nanometer = 10^{-9} m) ist ein wichtiges Charakteristikum von Nanopartikeln und sorgt für deren einzigartige Eigenschaften. Produkte, die solche Eigenschaften nutzen, gibt es zahlreich. Von wasser- und schmutzabweisenden Beschichtungen für Autolacke, Fenster und Kleidung über Zahncremes mit nanostrukturiertem Zahnschmelz bis hin zu Kosmetika. Für einen erfolgreichen Einsatz in der Medizin ist die geringe Größe aber nur ein Kriterium.

Größe ist nur ein Aspekt

Unterschiede von Zellzwischenräumen in gesunden und kranken Geweben sind ein wichtiger Aspekt, wenn es um eine gezielte Verabreichung von Wirkstoffen geht. Doch um krankes Gewebe zielgenau anzusteuern und dort in ausreichender Menge anzukommen, reicht eine geringe Größe alleine nicht aus. Faktoren wie Gewebespezifität, Halbwertszeit – also Verweildauer im Körper – sowie Freisetzungskinetik spielen eine gleichberechtigte Rolle. Nach 20 Jahren intensiver Forschung wird immer klarer: Liposome sind nicht die erste Wahl, wenn es um die gezielte Verabreichung von Medikamenten geht. Ihr größtes Manko: eine limitierte Anzahl verfügbarer Wirkstoffe und eine weitgehend vom Zufall gesteuerte Freisetzungsrate.

Feind Immunabwehr

Bei der Entwicklung einer effizienten Nanotherapie darf auch die körpereigene Immunabwehr nicht unterschätzt werden. Das auf eingedrungene Fremdstoffe geeichte Abwehrsystem erkennt die meisten Nanoteilchen als körperfremd und alarmiert daraufhin eine Armada verschiedener Abwehrstoffe. Noch bevor die Nanoteilchen ihre gewünschte Destination erreichen, werden zahlreiche von ihnen attackiert und aus dem Organismus entfernt. Nur fünf Prozent der gesamten Dosis eines liposomalen Wirkstoffes kommen im kranken Gewebe an – oft zu wenig für eine effiziente Therapie. Freisetzungprobleme und immunologischer Abbau haben die Entwicklung liposomaler Wirkstoffe aber nicht aufhalten können. Im Jahr 1995 wurde mit Doxil der erste Nanowirkstoff zugelassen. Das in Liposomen verkapselte Chemotherapeutikum Doxorubicin wird zur Behandlung verschiedener Krebserkrankungen eingesetzt. Im Jahr 2004 erhielt mit Myocet das erste pegylierte Nanothera-

peutikum zur Behandlung von Brustkrebs die Marktzulassung. Die als Pegylierung bezeichnete Beschichtung mit Polyethylenglykol soll dabei den vorzeitigen Abbau der Nanoteilchen durch körpereigene Enzyme oder Antikörper verhindern und so deren Halbwertszeit verlängern.

Neuere Konzepte setzen auf die Kopplung von Liposomen mit anderen Technologien. Die Firma Alnylam koppelt Liposome mit der RNA-Interferenz. Vizepräsident Jared Gollob will damit in Zukunft nicht nur Krebs erfolgreicher behandeln. In einen Lipidmantel verpacken die Forscher siRNA (small interfering RNA), die dann im Zellplasma freigesetzt an komplementäre mRNA (messenger RNA) binden soll. Dieses „Gene Silencing“ soll das Umschreiben von am Krankheitsgeschehen beteiligter mRNA in Proteine verhindern und so den Krankheitsverlauf positiv beeinflussen.

Anderes Konzept

Ein anderes Konzept verfolgt Robert Langer. Viele Jahre hat er am Massachusetts Institute

of Technology (MIT) an Nanopartikeln auf Basis von Kohlenwasserstoff-Polymeren experimentiert. Geht es nach Langer, sollen die Ausgangsstoffe Poly-Laktid (PLA), ein biodegradierbarer Polyester, und Polyethylenglykol (PEG) der gezielten Wirkstofffreisetzung zum Erfolg verhelfen.

Die durch das PEG gebildete Hydrathülle verhindert die Bindung von Blutproteinen wie Antikörpern und trickst so das Immunsystem aus. Über das Design von PLA kontrolliert Langer die Diffusionsgeschwindigkeit und somit die Freisetzung des Wirkstoffes. Kleine Peptide auf der Oberfläche der Nanoteilchen binden an spezifische Oberflächenstrukturen, die sich nur auf krankem Gewebe finden. Das Ergebnis: eine längere Verweildauer, eine zielgerichtete Bewegung und eine hohe Wirkstoffkonzentration am Ort des Krankheitsgeschehens. Im Menschen müssen solche Nanoteilchen ihre Funktion und Sicherheit noch unter Beweis stellen. Gelingt das, haben die gezielt wirkenden Nanotherapien Aussicht auf Erfolg. ■

Werte schaffen durch Innovation



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

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

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

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

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



CD-Labor für Glycerin-Biotechnologie

Vom Überbleibsel zum Wertstoff



Ein vor kurzem an der BOKU eröffnetes CD-Labor arbeitet an Möglichkeiten, Glycerin aus der Biodieselproduktion biotechnologisch zu verwerten.



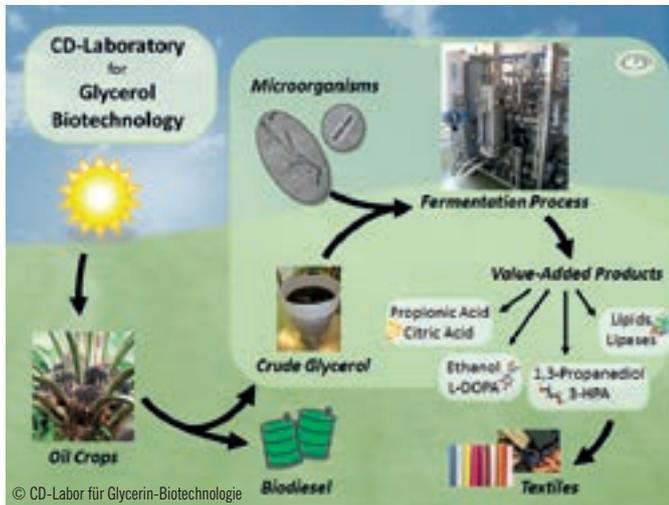
Glycerin fällt als Nebenprodukt der Biodieselproduktion an.

© Günter Menzl - Fotolia

In der Produktion von Biodiesel fällt Glycerin als Nebenprodukt an. Bislang gibt es dafür aber kaum Verwendungsmöglichkeiten – der Markt für Glycerin, das großtechnisch aus Propylen oder durch Verseifung von natürlichen Fetten und Ölen hergestellt wird, ist gesättigt. Dabei könnte die Verbindung als Ausgangspunkt für die Herstellung zahlreicher interessanter Chemikalien dienen: Dazu zählen Grundstoffe für die Kunststoffherstellung (3-Hydroxypropionsäure, 2,3-Butandiol) ebenso wie Lösungs- und Kältemittel (1,3-Propan-diol, n-Propanol), Rohstoffe für die Lebensmittelindustrie (Zitronensäure, Zuckeralkohole als Süßstoffe) und die Pharmabranche (3-Hydroxypropionaldehyd, L-DOPA, Aminosäuren) oder aber Substanzen, die den Bioraffinerien erneut als Rohstoff zugeführt werden können (Lipide, Ethanol, Lipasen).

In dem vor kurzem an der BOKU eröffneten und von Michael Sauer geleiteten CD-Labor für Glycerin-Biotechnologie versucht man, derartige Verbindungen nicht auf chemischem, sondern auf biotechnologischem Weg aus Glycerin zu erzeugen. Eine solche Route

einzuschlagen, bietet eine Reihe von Vorteilen, wie Sauer erzählt: „Das Substrat ist biotechnologisch gut verwertbar, außerdem sind derartige Verfahren oft umweltfreundlicher.“ Speziell wenn es um die Herstellung chiraler Moleküle geht, ist die Verwendung von Organismen wie dem Milchsäurebakterium *Lactobacillus diolivorans* oder der Hefe *Yarrowia lipolytica* auch technisch überlegen, weil diese mit höherer Ausbeute erhalten werden. Mit dem Milchsäurebakterium gibt es bereits erste Erfahrungen: Gemeinsam mit dem Wiener Unternehmen Vogelbusch, einem Anbieter von biotechnologischen Anlagen und Verfahren, wurde ein Prozess zur industriellen Herstellung von Propandiol entwickelt. Nun geht es darum, die Palette an möglichen Produkten zu erweitern. Aber auch die ins Auge gefasste Hefe bietet ein breites Spektrum an Möglichkeiten: „Der Organismus wächst gut auf Glycerin und kann Zuckeralkohole und Fette erzeugen“, erzählt Sauer. Im Zuge der Forschungsarbeiten soll diesem vielseitigen Einzeller nun beigebracht werden, nur ein Produkt, aber dieses in hoher Ausbeute herzustellen.



Glycerin ist ein wertvoller Rohstoff für zahlreiche Verwertungswege.

Modulare industrielle Biotechnologie

Vogelbusch konnte auch als Unternehmenspartner des CD-Labors gewonnen werden. „Für die Firma entsteht dadurch die Möglich-

keit, einem Biodiesel-Hersteller, der nicht weiß, was er mit seinem Glycerin machen soll, eine komplette Anlage mit zugehörigem Prozess anzubieten“, erklärt Sauer. Als Zielmärkte hat man dafür die chemische Industrie im Auge, die neue Wege zu Rohstoffen für die Polymer- und Faserherstellung erhält. Ein wichtiges Fernziel ist dabei die Modularität der biotechnologischen Prozesse: „Ideal wäre, wenn man mit der gleichen Anlage heute Propandiol und morgen Zitronensäure herstellen könnte, je nachdem, was der Markt verlangt“, ist Sauer's Vision, „davon sind wir heute noch weit entfernt.“

BMWFV
Abteilung C1/9
AL Dr. Ulrike Unterer

CDG:
Dr. Judith Brunner
Tel.: (0)1 504 22 05-11

DDr. Mag. Martin Pilch
Tel.: (0)1 711 00-8257

www.cdg.ac.at

<http://www.bmwfw.gv.at/Innovation/Foerderungen>



Gefahrstofflagerung im Brandschutzcontainer

Sicherheit durch 90 Minuten Feuerwiderstandsfähigkeit



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



- CUBE: der neue Brandschutzcontainer mit Flügeltüren
- Ausstattung je nach Kundenanforderung

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

Partner der Umwelt

Innovative Werkzeuge für die Zellkulturentwicklung

Bioreaktoren und Proteinanalyse

Die Entwicklung von Zellkulturprozessen für hohe Ausbeuten therapeutischer Proteine ist eine der Aufgaben in der biopharmazeutischen Industrie. Unterstützung bietet Pall Life Sciences unter anderem mit Bioreaktorsystemen für die Prozessentwicklung und labelfreie Lösungen für die schnelle Proteinanalyse.

Von Hendrik Wünsche, Rainer Marzahl und Dirk Sievers, Pall Life Sciences



© Pall Life Sciences

„Wir beschleunigen das Bestimmen der optimalen Zelllinien.“

Der „Pall XRS 20 Single-Use“-Bioreaktor und der Micro-24 MicroReactor beschleunigen das Bestimmen der optimalen Zelllinien in der frühen Entwicklung und vereinfachen die nachfolgende Prozessgestaltung. Das „Pall ForteBio“-Produktportfolio ergänzt dieses Angebot mit Systemen für die labelfreie Proteinanalyse, die eine schnelle Quantifizierung von Proteinen erlauben und ein Echtzeit-Monitoring der Proteinexpression, der Proteinspezifität und der biologischen Aktivität ermöglichen. Diese Systeme erweitern die Effizienz und Wirtschaftlichkeit in der Zellkulturentwicklung.

Der „Pall XRS 20“-Bioreaktor ist ein wellendurchmischtes Single-use-Bioreaktorsystem, das sich für die Kultivierung von Säugerzellen in Suspensionskulturen unter kontrollierten Bedingungen eignet. Es kann sowohl für La-

boranwendungen im Rahmen von Life-Sciences-Forschungsprojekten als auch für GMP-Prozesse im Produktionsmaßstab mit einem Arbeitsvolumen von 2 bis 20 Litern eingesetzt werden.

Das neuartige Konzept der biaxialen Durchmischung verbessert die Mischleistung und den Stofftransfer. Es ermöglicht eine schnellere Zufuhr von Nährstoffen in die zelluläre Umgebung und eine schnellere Entfernung von Metaboliten, sodass sich höhere Zelldichten und Vitalitäten erzielen lassen. Dies führt im Vergleich mit herkömmlichen Systemen zu höheren Expressionsraten und Proteinkonzentrationen.

Das System nutzt einen „Allegro™ XRS 20 Single-Use“-Biocontainer mit integrierten Filtern, Sensoren und Schlauchsets. Es verbindet innovative Einwegkonzepte mit einer Touch-



© Pall Life Sciences

„Pall XRS 20 Single-Use“-Bioreaktor für Anwendungen im Labor- und Prozessmaßstab (oben) und Zellkulturkassetten für den Micro-24 MicroReactor (unten)



© Pall Life Sciences

screen-Steuerung zur Kontrolle aller relevanten Prozessparameter. Die geschlossene Kultivierungseinheit verfügt über eine Sicherheitsabschaltung, die hohe Bedienungssicherheit bei gleichzeitigem Schutz empfindlicher Medienkomponenten vor Licht gewährleistet.

Parallel-Bioreaktoren zur Prozessentwicklung

Der Micro-24 MicroReactor macht das Konzept der Hochdurchsatz-Prozessentwicklung (High Throughput Process Development, HTPD) für die Zellkulturtechnologie zugänglich. Der Parallelbioreaktor erlaubt das systematische und zielgerichtete Identifizieren der Zelllinien, die das gewünschte Zielmolekül in größter Menge und höchster Qualität rasch produzieren. Es arbeitet mit betabestrahlten Einwegkassetten, mit denen sich in separaten Reaktorzellen bis zu 24 individuelle Fermentationen durchführen lassen.

Das System bietet die Möglichkeit, sowohl die Sauerstoffzufuhr als auch den pH-Wert und die Temperatur in jeder Kammer mittels vorkalibrierter Sensoren unabhängig voneinander zu kontrollieren. Die Zugabe von Gasen – Sauerstoff und Stickstoff zur Regelung der Gelöstsauerstoffkonzentration, Kohlendioxid zur Regelung des pH-Werts – erfolgt über eine Injektionsöffnung am Boden der Kammern. Die Gase gelangen über ein Steigrohr an die Flüssigkeitsoberfläche und von dort in die Zellkultur, sodass eine Schädigung empfindlicher Zellen durch Aufschäumeffekte vermieden wird.

Der Micro-24-Bioreaktor ermöglicht ein frühzeitiges Screening von Klonen unter Reaktorbedingungen und beschleunigt das Optimieren von Prozessparametern. Die Ergebnisse lassen sich auf Rührkessel-Reaktoren größeren Maßstabs übertragen. Der Nährmedieneinsatz fällt mit einem Kulturvolumen von nur fünf Millilitern je Zelle äußerst gering aus.

Labelfreie Proteinanalyse

Die Biolayer-Interferometrie (BLI) zur Messung der Konzentrationen und Bindungskinetiken von Proteinen und „Small Molecules“ mithilfe gebrauchsfertiger Biosensoren etabliert sich zunehmend als Alternative zu herkömmlichen Technologien wie Enzyme-linked Immunosorbent Assay (ELISA) oder Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC). Sie wird in der Arzneimittelentwicklung eingesetzt, um die Konzentration von Antikörpern und anderen Proteinen in Zellkulturüberständen zu bestimmen.

Die Möglichkeit der sofortigen Quantifizierung aktiver Proteine in Echtzeit bietet gegenüber traditionellen Verfahren Vorteile für die Zellkulturentwicklung. Die BLI-Technologie kann niedrigere Proteintiter bestimmen, weist einen höheren Durchsatz auf und kommt ohne kosten- und zeitaufwendige Systemreinigung aus. Der Anwender erhält fundierte Entscheidungshilfen für das weitere Vorgehen, kann den Bedarf an assayspezifischen Reagenzien reduzieren und die erforderliche Probenmenge senken.

Im Gegensatz zu ELISA oder HPLC lässt sich die Quantifizierung mittels Pall ForteBio Octet® oder BLITZ™-Systemen in den meisten Fällen auch für nicht aufbereitete Rohproben einsetzen. Zelltrümmer haben keinen Einfluss, sodass die Probenvorbereitung auf ein Minimum reduziert wird. Die Analyse der dem Bioreaktor entnommenen Proben ist auf diese Weise in einem schnellen Ein-Stufen-Verfahren zugänglich. Mit einem „ForteBio Octet“-System lassen sich 96 Proben in weniger als zwei Minuten untersuchen. Damit erlaubt das patentierte Verfahren eine sehr schnelle Identifizierung und Selektion der produktivsten Klone in gängigen Expressionssystemen.

Moderne BLI-Systeme, die ohne serviceintensive Mikrofluidik-Komponenten auskommen, werden allen Anforderungen an Genauigkeit, Präzision und Spezifität sowie an einen breiten dynamischen Bereich gerecht. Die Entwicklungs- und Optimierungszeiten bis zur Aufskalierung in den Produktionsmaßstab werden erheblich verkürzt.

Kontakt:

Wolfgang Weinkum, Marketing Manager

wolfgang_weinkum@europe.pall.com
www.pall.com/upstream

Technopol Tulln

Der sanfte Weg, eine Jeans zu bleichen

Das 2014 gegründete Unternehmen Acticell hat eine Methode entwickelt, mit der Jeans enzymatisch gebleicht werden können. Die Kommerzialisierung des Verfahrens wird am TFZ Tulln ausgearbeitet.



Optische Effekte, die einen abgenutzten Zustand der Jeans nachahmen, erfreuen sich ungebrochener Beliebtheit.

© bergamont – Fotolia

Derzeit zum Bleichen von Jeans verwendeten Prozesse sind in jüngerer Zeit jedoch stark in Verruf geraten. In der Kritik stehen dabei die zum Einsatz kommenden Chemikalien wie Kaliumpermanganat, vor allem aber die – speziell in Billiglohnländern – häufig unzureichenden Arbeitsbedingungen beim Sandstrahlen, durch die Arbeitnehmer starken Staubbelastungen ausgesetzt sind.

An der Universität Innsbruck wurde demgegenüber ein alternativer Bleichprozess entwickelt, der vergangenes Jahr Basis für die Gründung des Spin-off-Unternehmens Acticell wurde. „Bei unserem Verfahren werden spezielle Enzyme, die sogenannten Cellulasen, die schon bei herkömmlichen Herstellungsverfahren der Jeans verwendet werden, durch eine Modifizierung der Oberfläche aktiviert“, erläutert Unternehmensgründer Christian Schimper. Dabei kommt ein spezieller Enzymbooster zur Anwendung, durch dessen Aufbringung man steuern kann, an welchen Stellen der Farbstoff durch die Wirkung des Enzyms aus der Faser des Denim-Stoffs herausgelöst wird.

Von Dornbirn nach Tulln

Schimper arbeitete zunächst an dem von Thomas Bechtold geleiteten CD-Labor für Chemie cellulosischer Fasern und Textilien. „Das CD-Labor war an einem Außeninstitut der Uni Innsbruck angesiedelt, das sich in Dornbirn befindet und sich mit Textilchemie und Textilphysik beschäftigt“, erzählt Schimper über den Hintergrund, aus dem heraus die Gründungsidee von Acticell entstand. Auch während seines Studiums der Biotechnologie an der Universität für Bodenkultur Wien blieb der Kontakt aufrecht. Nach Abschluss seiner Dissertation kam es zur Firmengründung, Büro- und Laborräumlichkeiten sind am Technologie- und Forschungszentrum Tulln (TFZ) angesiedelt. Derzeit arbeitet Schimper mit einem Mitarbeiter an der Kommerzialisierung des Verfahrens, zudem sind zwei Partner mit an Bord, von denen einer aus der Textilbranche und einer aus dem Finanzbereich stammt.

Zum Geschäftsmodell hat Schimper bereits konkrete Vorstellungen entwickelt: „Die Idee ist, unser Produkt an Hersteller von Textilhilfsmitteln zu lizenzieren, die es dann in ihr eigenes Sortiment aufnehmen und Textilbetrieben anbieten.“ Erste Kontakte mit derartigen „First Movers“ hat es schon gegeben.

Den Weltmarkt für partielle Bleichung schätzt Schimper auf rund 270 Millionen Euro – rund fünf Prozent dieses Kuchens hat er für Acticell im Visier. Schimper: „Das ist ein realistisches Ziel, wenn man bedenkt, dass unsere Methode nahtlos in bestehende Herstellungsprozesse integriert werden kann.“

Die einst als Arbeitshose auf den Markt gebrachten Jeans sind heute aus der Alltagsbekleidung nicht mehr wegzudenken. Designer und Mode-Labels lassen sich unablässig neue Designs und Stilvarianten einfallen. Helle Blautöne und spezielle Wascheffekte wie „stone washed“ erfreuen sich dabei besonderer Beliebtheit. Die

Testo optimiert Monitoring-Produkte

Messen, Melden, Kalibrieren

Der Messtechnik-Spezialist Testo gründet sein Kalibrierservice in ein eigenes Unternehmen aus und hat einige Gustostücke für die Pharmabranche auf den Markt gebracht.



konnte aber dennoch ein Umsatz auf dem Niveau des Vorjahres erzielt werden.

Für Anwender in der Pharmaproduktion und -logistik besonders interessant sind Produktneuheiten auf dem Gebiet der Datenlogger und Monitoring-Systeme. Die neue Loggerserie „Testo 184“ überwacht neben Temperatur und Feuchtigkeitswerten auch Erschütterungen, generiert „kumulierten Alarm“, wenn Temperaturwerte über eine bestimmte Zeitspanne überschritten wurden, und gibt die in Pharma-Regularien verwendete „mittlere kinetische Temperatur“ als Maß für den Gesamteffekt, den Temperaturschwankungen während Lagerung und Transport auf eine Arzneimittel haben, an. Das Monitoring-System Saveris 2 ist nun mit Cloud-Anbindung erhältlich, für die Pharmaindustrie sind auch geschlossene Systeme verfügbar.

Service-Tochter ausgegründet

Um den Bedürfnissen der Kunden immer besser nachzukommen, hat Testo im Laufe der Jahre das Spektrum der rund um das Messen angesiedelten Serviceleistungen schrittweise erweitert. Bereits 1996 wurde mit der Kalibrierung von Messgeräten begonnen, 2006 erhielt man die Berechtigung, als ermächtigte Eichstelle zu fungieren. Heute bietet man darüber hinaus Hilfestellungen bei Validierungen und Qualifizierungen (wie sie vor allem in der Pharmaindustrie verlangt werden) an und veranstaltet Seminare und Trainings. Das gesamte Dienstleistungsangebot wurde nun in die neu gegründete Tochtergesellschaft Testo Industrial Services GmbH (TIS) eingebracht, deren Portfolio über die von den eigenen Messgeräten abgedeckten Messgrößen hinausgeht und auch elektrische, dimensionelle und mechanische Größen umfasst. ■

Das Testo-Kalibrierservice wurde in ein eigenes Tochterunternehmen ausgelagert.

Seit mehr als 50 Jahren entwickelt das in Lenzkirch im Hochschwarzwald beheimatete Unternehmen Testo messtechnische Geräte und Systeme, seit 1981 ist man in Österreich mit einer eigenen Tochtergesellschaft vertreten. Ausgehend von der elektronischen Temperaturmessung wurden Anwendungsgebiete, Zielgruppen und abgedeckte Messgrößen sukzessive erweitert und umfassen heute ein breites Spektrum, das von der Überwachung der Raumluft über Abgasanalyse und

Kältetechnik bis hin zum Hygienemanagement in der Lebensmittelindustrie und zum Monitoring der Umgebungsbedingungen in der pharmazeutischen Produktion reicht. 2014 hat man auf dem österreichischen Markt den Rückgang des Geschäfts der Brenner- und Kesselhersteller aber auch das milde Wetter gespürt, wie Testo-Österreich-Geschäftsführerin Ariane Liberatore im Rahmen einer Pressekonzferenz am 3. Februar berichtete. Durch gezielte Vertriebs- und Marketingaktivitäten

Die kurzfristige und die langfristige Perspektive der Evolution

Artenentstehung und Artensterben

Artensterben und Artenentstehung sind integrale Bestandteile des Evolutionsprozesses. Anhand von Modellorganismen kann untersucht werden, wie Biodiversität entsteht und welche Rolle darin Umwelt und Konkurrenz spielen.

Von Christian Sturmbauer

Vergangenes Jahr wurde im Rahmen einer Ausstellung im Wiener Naturhistorischen Museum erstmals „Gabonionta“ gezeigt. Dieses 2008 entdeckte, nach dem Fundort in Gabun benannte Fossil in Tonschiefern ist 2,1 Milliarden Jahre alt und wahrscheinlich der erste vielzellige Organismus, den die Evolution hervorgebracht hat. Bis zu seiner Entdeckung hatte man angenommen, dass die ersten vielzelligen Lebewesen erst vor 600 Millionen Jahren, also 1,5 Milliarden Jahre später, entstanden sind.

Das Leben auf der Erde ist vor etwa 3,8 Milliarden Jahren in Form einzelliger Organismen entstanden. Vor 2,0 Milliarden Jahren erfolgte (wahrscheinlich durch Photosynthese betreibende Bakterien) ein unglaublich starker Anstieg des Sauerstoffgehalts in der Atmosphäre, der wesentlicher Auslöser dafür war, dass die ersten Vielzeller – Gabonionta – entstanden. Nach einiger Zeit brach der Sauerstoffgehalt aber wieder drastisch ein, die ersten Vielzeller verschwanden wieder. Es folgte eine sehr lange, fast eine Milliarde Jahre andauernde, sauerstoffarme Periode, in der nur wenige neue Lebensformen entstanden.

Vor etwa 700 Millionen Jahren stieg dann der Sauerstoffgehalt der Atmosphäre wieder massiv an und erreichte rasch den heutigen Level von etwa 21 Prozent. Das Leben startete neu durch und ließ die etwa 600 Millionen Jahre alte Ediacara-Fauna (die noch nichts mit den heute lebenden vielzelligen Tieren – den „Metazoa“ – zu tun hat), eine erste Blüte von vielzelligen Organismen, entstehen. Diese Organismen haben in Evolutionsprozessen alle möglichen Nischen gefüllt, starben dann aber durch unbekannte Ereignisse aus. Erst im Zuge der sogenannten „kambrischen Revolution“ entstanden alle heute lebenden Stämme des Tierreichs im Zeitraum zwischen 540 und 520 Millionen Jahren – gemessen an evolutionären Maßstäben also nahezu gleichzeitig.



2008 wurde **Gabonionta**, ein 2,1 Milliarden Jahre altes Fossil eines Vielzelllers, entdeckt.

© Abderrazak El Albani, University of Poitiers

Extinktion und Radiation

Aber auch in der weiteren Evolution der Vielzeller gab es fünf massivere Einbrüche. Die Ursachen waren in einigen Fällen katastrophale Ereignisse wie Meteoriteneinschlag, in anderen Fällen aber auch massive klimatische Verschiebungen. Bei der wohl größten Katastrophe an der Trias-Grenze von Erdaltertum und Mittelalter wurden 96 Prozent der Arten nahezu schlagartig ausgelöscht. Das Faktum des Aussterbens ist also ebenso integraler Bestandteil des Evolutionsprozesses, wie die unglaubliche Fähigkeit, sehr schnell wieder Biodiversität hervorzubringen.

In der Evolutionsbiologie wird die Entstehung vieler Arten innerhalb sehr kurzer Zeiträume als „adaptive Radiation“ bezeichnet. Dabei fächern sich sehr wenige Pionierarten durch

spezifische Anpassung an vorhandene Umweltverhältnisse und Ausnutzung unterschiedlicher ökologischer Nischen in zahlreiche stark spezialisierte Arten auf. Neben katastrophalen Ereignissen, die einen voll besetzten Lebensraum innerhalb kürzester Zeit leerräumen können, können auch gänzlich neue Lebensräume entstehen, wie das Beispiel der Galapagos-Inseln zeigt.

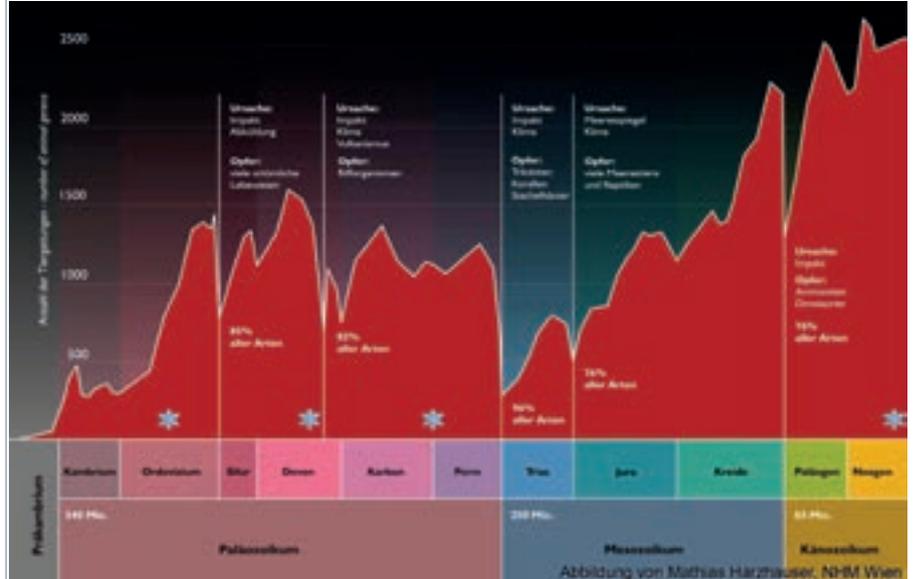
Was uns die ostafrikanischen Buntbarsche erzählen

Eines der seltenen, detailliert untersuchbaren Modellsysteme für derartige Radiationsprozesse – die ostafrikanischen Buntbarsche – bearbeite ich mit meiner Gruppe seit etwa 20 Jahren. Neben einer komplexen Brutpflege liegt die Schlüsselinnovation der Tiere in der

besonders effizienten Anpassungsfähigkeit, die ihnen zwei voneinander unabhängige Bezahnungen mit Kieferzähnen und Schlundzähnen verleihen. Damit wurden die Tiere befähigt, unterschiedliche Nahrungsquellen zu erschließen und in den neu entstandenen Seen des ostafrikanischen Grabenbruchs Tausende von Arten hervorzubringen: Im Großraum Viktoria-see gibt es etwa 700 ausschließlich dort vorkommende endemische Arten, im Malawisee zwischen 700 und 800 ebenso nur dort vorkommende Arten und schließlich im Tanganyikasee etwa 250 bis 300 Arten. Aufgrund der Körperform und ihrer Bezahnung dokumentieren diese Arten sehr schön, wie ein Ökosystem dicht besetzt wird, indem alle möglichen Ernährungsnischen genutzt werden. Schon sehr früh haben wir durch molekular-genetische Untersuchungen festgestellt, dass die etwa 700 phänotypisch unterschiedlichen Arten des Malawisees sich genotypisch kaum voneinander unterscheiden, dass sie also – evolutionär gesprochen – unglaublich jung sein müssen. Bedenkt man, dass der Viktoria-see sogar maximal nur 200.000 Jahre alt ist, stellt sich die Frage: Ist es möglich dass 700 Arten in 200.000 Jahren entstehen können? Die Buntbarsche suggerieren die Antwort: ja. Die adaptive Radiation verläuft so schnell, dass die entstehenden Arten vorerst genetisch unvollständig getrennt sind. Unser Modell zum Studium der Evolution sind Populationen und Schwesternarten von Buntbarschen der Gattung *Tropheus*, die ausschließlich im Tanganyikasee leben. Diese Fische sind Felspaltenbewohner und für das Leben im Fels so hoch spezialisiert, dass man entlang der Küste praktisch in jedem Felsbereich eine eigene Gattung finden kann. An einigen wenigen Küstenstrichen kommt auch mehr als eine *Tropheus*-Art gemeinsam lebend vor. Von den rund 120 geografischen Rassen haben wir zwei Arten herausgepickt, die genetisch deutlich voneinander entfernt waren, diese im „Labor“ gezüchtet und gekreuzt (weil die Tiere sehr aggressiv sind, bedeutete ‚Labor‘ große Teiche) und vier Generationen gezüchtet. Unsere Ergebnisse zeigten, dass schon die ersten Teich-Generationen – obwohl diese, wie die Elternpopulationen, ganz klar genetisch voneinander getrennt waren – sich in ihrer Morphologie massiv von ihren Eltern im See unterschieden. Im Teich herrschte ja eine ganz andere Situation vor als im natürlichen Le-

Die Ära der Metazoa umfasst mindestens fünf „globale resets“

- Artensterben ist Teil der Geschichte und hatte viele Ursachen
- Massensterben sind immer gefolgt von Perioden intensiver Innovation.



© Mathias Harzhauser, Naturhistorisches Museum Wien

In der Evolution der Vielzeller gab es fünf massivere Einbrüche der Artenvielfalt.

bensraum der Brandungszone, die – abgesehen von den Risiken – eine ungeheure körperliche Aktivität der Tiere erforderte. Auch die Nahrungsaufnahme erfolgte dort nicht wie im Teich vorwiegend von der Oberfläche, sondern durch Abgrasen von Steinen. Die Tiere hatten ganz spezifische Körperbereiche innerhalb einer Generation verändert. Bei diesen Veränderungen kann man nicht von genetischer Anpassung reden, sie sind vielmehr Ausdruck einer phänotypischen Plastizität: ein gegebenes Genom vermag durch unterschiedliche Regulation unterschiedliche Phänotypen hervorzubringen. Das Modell der Buntbarsche zeigt, dass Populationen sehr rasch auf Umweltveränderungen reagieren. Die Anpassungsfähigkeit eines Individuums moduliert also auf Basis der eigenen Gene den Phänotyp entsprechend der Umweltsituation. Längerfristig kommt natürlich noch eine genetische Komponente dazu.

Schlussfolgerungen und Ausblick

Das Artensterben ist ebenso wie die Artenentstehung integraler Bestandteil des Evolutionsprozesses. Systeminhärent hat der Evolutionsprozess ein unglaubliches Potenzial zur Neuerung und Erneuerung – dies gilt auch in Bezug auf große Katastrophen. Um die Biodi-

versität an sich besteht also langfristig kein Grund zur Sorge! Grund zur Sorge besteht allerdings sehr wohl für jenes Ökosystem, das (auch) unsere Lebensgrundlage ist. In 299.800 der 300.000 Jahre ihres Daseins hat unsere Spezies nicht wesentlich mehr in die Natur eingegriffen als andere vergleichbare Organismen. Erst in den letzten 200 Jahren haben das exponentielle Wachstum der Weltbevölkerung und deren massive Eingriffe in die Umwelt dies geändert. Ob das Ökosystem dabei zum Kippen gebracht wird, ist letztlich eine Frage unserer eigenen Zukunft.

Der Autor:

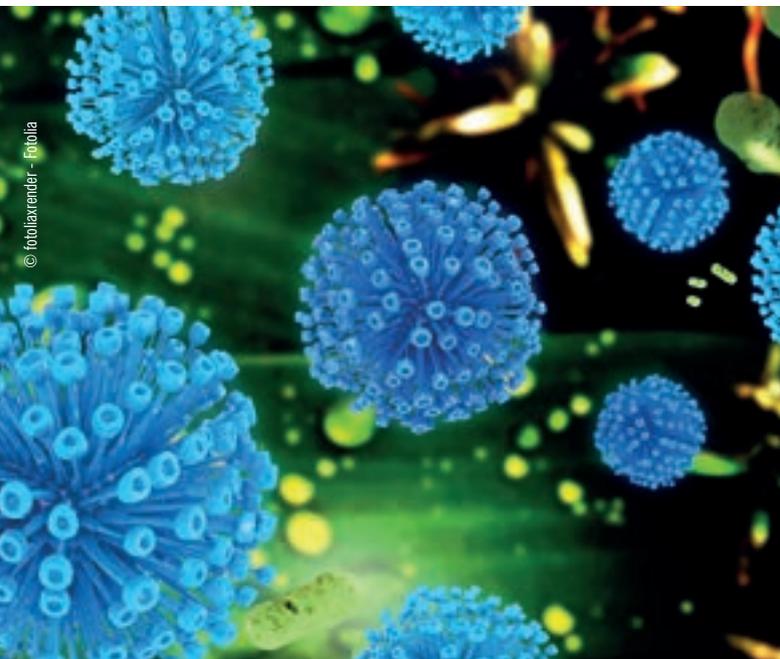
Christian Sturmbauer, geboren 1960 in Linz, studierte Biologie an der Universität Innsbruck, habilitierte sich dort für das Fach Zoologie und absolvierte Forschungsaufenthalte an der State University of New York at Stony Brook. 2002 wurde er als Professor für Zoologie an die Karl-Franzens-Universität in Graz berufen, seit 2004 ist er dort auch Vorstand des Instituts für Zoologie.

Der Beitrag ist die gekürzte Fassung eines Artikels, der auf <http://scienceblog.at> erschienen ist.

Eindrücke vom Mass Spec Forum Vienna

Proteine, Viren, schöne Bilder

Am 17. und 18. Februar fand an der Universität Wien das Mass Spec Forum Vienna statt. Zahlreiche Vorträge drehten sich um Proteomik und bildgebende Verfahren.



Mit neuen massenspektrometrischen Methoden lassen sich Masse und Größe von Viren und Virus-ähnlichen Partikeln bestimmen.

„Für Isotopen-Untersuchungen ist die Massenspektrometrie prädestiniert.“

Das die Reaktionsgeschwindigkeiten chemischer und biochemischer Reaktionen von der Isotopenzusammensetzung der Reaktanden abhängt, ist seit langem bekannt. Doch entgegen der üblichen Annahme: „Je schwerer die Isotope desto langsamer die Geschwindigkeit“ hat Roman Zubarev mit seinem Forschungsteam am Karolinska Institut in Schweden in den vergangenen Jahren die sogenannte „Isotopen-Resonanz-Hypothese“ formuliert, der zufolge bei bestimmten „Resonanzverhältnissen“ der Isotope eine signifikante Beschleunigung der Kinetik zu beobachten ist. Zur Überprüfung der Hypothese wurde das Wachstum kultivierter Bakterien betrachtet, und es wurden Nährmedien verwendet, die verschiedene von der Theorie vorhergesagte Resonanzbedingungen erfüllen. Die statistische Auswertung der Experimente sei ein starker Beleg für die Resonanzhypothese gewesen, wie Roman Zubarev in einem viel beachteten Vortrag anlässlich des diesjährigen Mass Spec Forums Vienna darlegte.

Alljährlich versammelt sich die österreichische Analytiker-Community in den ehrwürdigen Räumlichkeiten der chemischen Institute an der Universität Wien, um den neuesten Trends und Anwendungsmöglichkeiten der Massenspektrometrie nachzuspüren. Auch in diesem Jahr fand man am 17. und 18. Februar ein gut besetztes Auditorium und eine stark frequentierte Ausstellung der großen Labormessgerätehersteller vor. Für die Untersuchung von Fragestellungen, die mit der Isotopenzusammensetzung zusammenhängen, wie die von Zubarev präsentierten, ist die Massenspektrometrie prädestiniert. In der Fourier-Transform-Massenspektrometrie ist die Auflösung heute bereits so hoch, dass die Feinstruktur der Isotopenzusammensetzung eines gefundenen Peaks analysiert werden kann, wie Arnd Ingendoh von Bruker Daltonics erläuterte. Da viele einzelne Elementisotopen zu einem solchen Schema beitragen, entsteht für eine bestimmte Verbindung ein „Fingerprint“, anhand dessen die Summenformel einer detektierten Verbindung mit Sicherheit bestimmt werden kann.

Proteomik in der Data-Cloud

Zwei Anwendungsfelder dominierten das diesjährige Mass Spec Forum auf weiten Strecken: Proteomik und Imaging. In der Proteomik, also der möglichst gesamthaften Erfassung aller in einem bestimmten biologischen System enthaltenen Proteine, besteht die Herausforderung, sehr viele unterschiedliche biologische Makromoleküle nebeneinander zu identifizieren und ihre Mengenverhältnisse zu quantifizieren – und das bei Konzentrationen, die viele Größenordnungen auseinanderliegen können. Eine Reihe von Maßzahlen sind entscheidend dafür, ob eine massenspektrometrische Methode den Anforderungen dieses Fachgebiets gerecht wird: Auflösung, Geschwindigkeit, dynamischer Bereich. AB Sciex stellt mit seiner neuen Generation an Triple-TOF-Massenspektro-

metern, gekoppelt mit der datenunabhängigen Akquisitionsmethode SWATH 2.0, ein Werkzeug zur Verfügung, mit dem Tausende Proteine auf einmal quantifiziert werden können.

„Die einzelnen MS-Technologien gleichen sich in dem, was sie leisten, immer mehr“, sagt Jörg Dojahn von AB Sciex Deutschland, „daher geht die Entwicklung immer stärker in Richtung der Software, die zur Analyse der Ergebnisse verwendet wird.“ AB Sciex geht hier einen neuen Weg: In Zusammenarbeit mit Illumina, einem führenden Anbieter auf dem Gebiet des Next-Generation-Sequencing, wird die Cloud-Computing-Umgebung „One Omics“ aufgebaut, die Proteomik-Daten aus der massenspektrometrischen Analyse mit Resultaten aus der Genomik verknüpft und so Wissenschaftlern ermöglicht, integrierte Modelle auf der Basis gemeinsam genutzter Daten zu erstellen.

Einen ungewöhnlichen technologischen Vorstoß haben Michael Przybylski und seine Kollegen vom Steinbeis Center for Biopolymer Analysis & Biomedical Mass Spectrometry in Rüsselsheim unternommen. Sie kombinierten Biosensoren auf der Basis akustischer Oberflächenwellen sowie der Oberflächen-Plasmonen-Resonanz mit ESI-Massenspektrometrie und wendeten diese auf die Detektion, Strukturaufklärung und Affinitäts-Quantifizierung von Protein-Liganden-Wechselwirkungen an. Entscheidende Schnittstelle ist dabei ein automatisiertes Interface, das die Aufkonzentration und In-line-Entsalzung des Liganden-Eluats für die MS-Analyse bewerkstelligt.

Dass Proteine nicht das Maximum an Komplexität für die massenspektrometrische Analyse darstellen, zeigte die Gruppe von Günter Allmaier, Professor an der TU Wien. Sie verwendeten die Methode der Nano-Electrospray(-ionisation) für die Desorption und Ionisation von intakten Viren, Virus-Antikörper-Komplexen sowie künstlichen Virus-ähnlichen Partikeln, um Auskunft über deren Masse und Größe zu erhalten

Der Wettlauf um die räumliche Auflösung

Ein neues Instrument für die bildgebende Massenspektrometrie wurde von Sven Vedder von der Firma Shimadzu präsentiert. Beim „iMScope Trio“ wird ein optisches Mikroskop mit einem hochauflösenden Ionenfallen-Flugzeit-Massenspektrometer kombiniert, um sowohl morphologische Bilder mit hoher räumlicher Auflösung als auch spezifische Moleküle zu identifizieren und ihre räumliche Verteilung zu visualisieren. Die Verwendung einer AP-MALDI-Ionenfalle verbessert dabei die axiale räumliche Auflösung gegenüber den heute meist verwendeten MALDI-Systemen.

Vladimir Havlicek vom Institut für Mikrobiologie der Tschechischen Akademie der Wissenschaften wiederum präsentierte eine neue Probenvorbereitungsmethode zur Verbesserung der lateralen Auflösung in der Imaging-Massenspektrometrie, die auf Silicium-Nanodrähten basierende „Nanostructure-Assisted Laser Desorption Ionization“ (abgekürzt NALDI). Durch das Fehlen des Matrix-Desorptionsschritts geht das NALDI-MS-Imaging schneller vor sich als vergleichbare MALDI-Methoden, die Daten müssen aber mit höheren Laserintensitäten erfasst werden. Die Gruppe konnte eine laterale Auflösung von 20 Mikrometern erzielen und im Vergleich zu MALDI ein reproduzierbareres Signal in absoluten Intensitäten erhalten. ■

14. April 2015

6. Berliner LC/MS/MS Symposium

45 Fach-Referenten, 20 Industriepartner, 14 Fortbildungskurse, 5 applikationsspezifische Vortragsreihen, 1 schwimmender Chemie-professor ...

www.absciex.com/berlin2015

Möchten Sie auch dabei sein?

Dann melden Sie sich jetzt an und freuen Sie sich auf namhafte Wissenschaftler aus den Bereichen:

- Lebensmittelanalytik
- Umwelt- und Materialanalytik
- Klinische Forschung und toxikologische Analytik
- Pharmazeutische Analytik
- Biochemie und „Omics“-Anwendungen

Agenda
jetzt
verfügbar!

AB SCIEX

Hochauflösend



© Analytik Jena

Mit dem High-Resolution Array ICP-OES PlasmaQuant PQ 9000 hat Analytik Jena eine neue Kamera für die optische Emissionsspektroskopie auf den Markt gebracht. Sie verfügt über High-Resolution Optics und übertrifft damit

nach Angaben des Herstellers die spektrale Auflösung herkömmlicher Geräte um das bis zu Vierfache. Durch diese Genauigkeit werden auch vormals gestörte Analysenlinien analytisch voll nutzbar, versichert Jena Analytic. Auch stehen analytische Funktionsfähigkeiten wie die ABC-Routine (Automatic Baseline Correction) zur vollautomatischen Basislinienkorrektur sowie das Software Tool für die Korrektur von spektralen Störungen (CSI = Correction of Spectral Interferences) zur Verfügung. Die High-Resolution Optics des PlasmaQuant® PQ 9000 soll sich damit für alle Analyseroutinen eignen.

www.analytik-jena.de

Neuer Frequenzumrichter



© Danfoss

Danfoss VLT Antriebstechnik hat neuerdings den VLT Midi Drive als Nachfolger des VLT 2800 im Angebot. Dieser neue Frequenzumrichter hat nun Funktionen wie Unterstützung von PM-Motoren, integrierte Safetyfunktionen, Parametrierung via Speichermodul und

andere. Das neu konzipierte Gerät bietet alle wichtigen Feldbusse sowie verbesserte mechanische Eigenschaften wie steckbare Steuerungs- und Leistungsklemmen (bis 7,5 kW). Überdies verfügt es über eine serienmäßige Bremsansteuerung. Auch ist der STO (Safe Torque Off) nunmehr integriert. Zusätzliche externe Komponenten sind damit nicht mehr notwendig. Mechanisch ist die Abwärtskompatibilität des VLT Midi Drive zum VLT 2800 sichergestellt, alle Leistungsstufen sind gleich groß oder kleiner. Der VLT Midi Drive ist optimiert für Anwendungen wie Fördersysteme, Prozesstechnik, Mischer, Verpackungstechnik und Nebenantriebe wie Pumpen, Lüfter und Kompressoren.

www.danfoss.at/vlt

Zentral erfasst

BR-Automation bietet für sein Prozessleitsystem APROL eine Applikation mit der Bezeichnung APROL PDA an, die sich besonders für die zentrale Erfassung für Betriebs- und Prozessdaten von Maschinen und Anlagen eignet. Sie verfügt dazu über einen PDA-Browser, PDA-Bausteine und ein PDA-Visualisierungselement. Die Software kann als gebrauchsfertige Einzellösung oder integriert in ein bestehendes APROL-System verwendet werden. Die zentrale Datenerfassung ermöglicht, die Performance übergreifend online zu kontrollieren, und bietet visuelle Übersichtsdarstellungen. Durch Langzeitarchivierung wird der Qualitätsnachweis des gesamten Herstellungsprozesses sichergestellt. Verfügbar

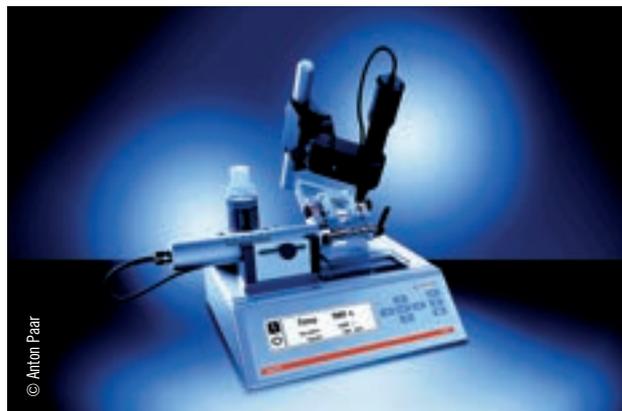


© B&R Automation

sind Reports mit integrierten Analysefunktionen zur Optimierung der Produktion sowie die kombinierte Darstellung von stetigen Daten, Alarmen und Ereignissen.

www.br-automation.com

Schnelle Schichtdickenbestimmung



© Anton Paar

Hinsichtlich der mechanischen Oberflächencharakterisierung hat Anton Paar ein Gerät für die Bestimmung von dünnen Schichten von etwa 100 nm bis 50 µm entwickelt: den Calotest. Bei dieser Methode wird eine rotierende Kugel mit bekanntem Durchmesser mit einer voreingestellten Last auf die Probenoberfläche gedrückt. Der Abstand relativ zur Probenmitte und die Kontaklast werden konstant gehalten. Durch das Hinzufügen von abrasiven Suspensionen im Kontakbereich entsteht eine kalottenförmige Abriebspur in der Schicht und im Substrat. Die optische Untersuchung der Abriebspur zeigt die projizierten Abrieblächen des Substrats und der Schicht im Verschleißbereich. Die Software bestimmt automatisch die Schichtdicke und zeigt den Wert an.

www.anton-paar.com

Gegen den Strom



© Erema

Das patentierte Counter-Current-System von Erema ist eine Neuerung im Bereich des Kunststoffrecycling-Anlagenbaus. Bislang drehte sich das Material im Schneidverdichter in die Transportrichtung des Extruders. Im mit Counter-Current-Technologie ausgestatteten Intarema dagegen bewegt sich die Material-Trombe im Schneidverdichter jetzt umgekehrt, das

bedeutet, gegen die Transportrichtung des Extruders. Das Resultat dieser invers tangentialen Anordnung ist nach Angaben von Erema „eine erhöhte Prozess-Stabilität

sowie gleichzeitig eine deutlich höhere Durchsatzleistung der Anlage“.

www.erima.at

Erweitertes Thermostatenprogramm



© Huber Kältmaschinenbau

Huber Kältmaschinenbau hat das Angebot an klassischen Wärme- und Kältethermostaten weiter ausgebaut. Das Programm gliedert sich in zwei Produktlinien: Die CC-Modelle sind für hohe Ansprüche konzipiert, die MPC-Modelle sollen dagegen laut Hersteller mit „einfacher Bedienung und günstigen Preisen“ punkten. Erhältlich sind Einhänge-, Bad- und Umwälzthermostate für Heiz- und Kühlaufgaben von

–90 bis +300 °C. Zur Produktreihe gehören auch die Ministate, die als „kleinste Kältethermostate der Welt“ angepriesen werden. Die CC-Modelle und Ministate verfügen über den Pilot-One-Touchscreen-Regler mit 5,7“-TFT-Farbdisplay sowie USB- und LAN-Anschlüssen. Weitere Funktionen sind die regelbare Pumpenleistung, Fühlerkalibrierung, Uhrfunktion, Autostart sowie ein Favoritenmenü und eine Menüführung in elf Sprachen. Im Gegensatz dazu eignen sich die MPC-Modelle vor allem für Routineaufgaben. Beide Modellreihen sind mit Polycarbonat- oder Edelstahlbädern erhältlich.

www.huber-online.com

Kostenlos GHS-konform

Das global harmonisierte System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien (GHS) verlangt von Herstellern, Importeuren, nachgeordneten Benutzern und Vertrieben chemischer Substanzen und Mixturen eine Übernahme des Standards bis Juni 2015. NiceLabel hat in Zusammenarbeit mit Chemwatch eine kostenlose und einfache Cloud-Lösung entwickelt, mit der jeder Anwender in Zukunft GHS-konforme Etiketten über einen Browser drucken kann. Die Software beinhaltet über 4.500 Chemikalien – sogenannte „Reinsubstanzen“ – sowie regulatorische Daten gemäß Chemwatch Annex VI. Darüber hinaus sind Piktogramme in Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch und Japanisch verfügbar. Die Etiketten-Designs wurden für Farbetiketten-

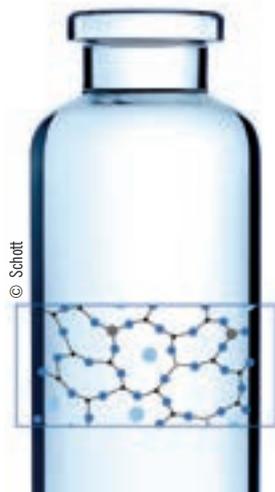
und Laserdrucker optimiert. Weitere 150.000 Reinsubstanzen, Online-Mischberechnungen sowie Sicherheitsdatenblätter (SDB) in 47 Sprachen können zusätzlich erworben werden.



© Nice Label

www.nicelabel.com/ghs

Delamination unter Kontrolle



© Schott

Schott bietet neue Fläschchenformate für seine Vials-DC-Pharmafläschchen an, die das Delaminationsrisiko minimieren sollen. Die Delamination, das Ablösen von Flittern von der inneren Glasoberfläche eines Pharmafläschchens, kann infolge einer Wechselwirkung mit dem Medikament auftreten. Die neuen Fläschchen von Schott bestehen aus Fiolax, werden in verbesserten Heißformgebungsprozessen hergestellt und einem produktionsbegleitenden, quantitativen chemischen Oberflächentest unterzogen. Bei dem Test

wird aus jeder Charge eine bestimmte Anzahl Fläschchen entnommen. Die Stichproben werden im Autoklav vier Stunden lang in einer Wasserdampfumgebung unter Stress gesetzt, und so wird die delaminationskritische Zone herausgearbeitet. In einem zweiten Schritt werden die Fläschchen mit hochreinem Wasser gefüllt. Ebenfalls im Autoklav wird Natrium extrahiert. Der extrahierte Natriumgehalt korreliert mit der Wahrscheinlichkeit, dass das Fläschchen später delaminiert.

www.schott.com

Abfüllen und verschließen



© Watson-Marlow Pumps Group

Die Watson-Marlow Austria GmbH hat ihr Produktsortiment ausgebaut und bietet seit kurzem exklusiv direkte Beratung und Verkauf für das gesamte Sortiment des Geschäftsbereiches Flexicon Liquid Filling Systems in Österreich an. Die Flexicon-Produktpalette reicht von Tischgeräten zum manuellen Abfüllen über halb-

automatische Systeme bis hin zu vollautomatischen Abfüll- und Verschließmaschinen, die vor allem in der Pharma-, Biotech- sowie der Diagnostikindustrie zum Einsatz kommen. Vollautomatische Systeme werden laut Watson-Marlow kundenspezifisch gefertigt und können je nach Bedarf für die Abfüllung von Vials, Flaschen, Reagenzglasern oder Mikroröhrchen eingesetzt werden.

www.wmpg.com

Professioneller Fermenter



© Sartorius

Der Bioreaktor/Fermenter Biostat A von Sartorius Stedim Biotech ist speziell für den Einstieg in die Fermentation und Zellkultur sowie für Ausbildungszwecke konzipiert. Der Control Tower des Systems beinhaltet alle Funktionen zur Messung und Steuerung, darunter Easy-Load-Schlauchpumpen, ein Begasungsmodul sowie Sonden- und Versorgungsanschlüsse. Beim Modell für Zellkulturapplikationen ist zur pH- und pO_2 -Steuerung eine Begasung mit Luft, Sauerstoff, CO_2 und N_2 möglich, die mikrobielle Version ermöglicht die pO_2 -Steuerung durch Begasung mit Luft und Sauerstoff. Der Bioreaktor ist mit digitalen pH- und pO_2 -Sonden ausgerüstet und verfügt für mikrobielle Fermentationen über einen Umlaufkühler, der Wärme abtransportiert. Dadurch wird der Kühlwasserverbrauch gesenkt.

Der Biostat A ist mit verschiedenen einwandigen Kulturgefäßen aus Borosilikatglas mit maximalen Arbeitsvolumina von einem Liter, zwei oder fünf Litern erhältlich. Mit demselben Control Tower kann neben dem UniVessel aus Glas auch der Einweg-Bioreaktor UniVessel SU mit einem maximalen Arbeitsvolumen von zwei Litern betrieben werden.

www.sartorius.com

Leistungsverteiler für Feldeinsatz

Weidmüller präsentiert mit dem im Unterteil voll vergossenen SAI MVV einen neuen Leistungsverteiler für Motoren im Feld, der den



© Weidmüller

Verdrahtungsaufwand effektiv reduzieren soll. Das Gerät verfügt über S-kodierte M12-Steckverbinder und ermöglicht eine Verteilung auf vier Verbraucher mit zehn Ampere pro Phase. Um den Betriebszustand der Phasen anzuzeigen, lässt sich ein angeschlossener N-Leiter in der Haube

zusätzlich nutzen. Mit dem passenden Einbausteckverbinder an den Motoren und M12-Leitungen lässt sich so eine Plug-and-play-Lösung realisieren. Die Steckbarkeit bei den Motoren ermöglicht außerdem den einfachen Austausch der Motoren, wenn dies nötig ist. Der SAI MVV eignet sich besonders für Anwendungen, bei denen Motoren ohne Regelung laufen oder die Regelung direkt am Motor erfolgt. Wenn die Regelung im Schaltschrank untergebracht ist und der Motor sich im Feld befindet, kann der SAI MVV nicht verwendet werden.

www.weidmueller.at

Volumenstrom-Messung ganzheitlich betrachtet



© IAG

Das Angebot der Industrie Automation Graz (IAG) zur Volumenstrom-Messung umfasst die Bereitstellung von Messumformern, wie dem neuen Differenzdruck-Messumformer P34, die Auswahl, Lieferung und Montage des passenden Wirkdruckgebers, die Volumenstrom-Kalibration vor Ort (nach DIN EN 12599) sowie künftig auch die Volumenstrom-Kalibration im akkreditierten Labor – die Akkreditierung wird derzeit vorbereitet. Neben Wirkdruckgebern können auch Balometer, Ventilatoren und ganze Messstrecken kalibriert werden. Durch diese gesamtheitliche Betrachtung werde es möglich, „Luftqualität und Betriebskosten im Griff zu halten“, heißt es seitens der IAG.

www.iag.co.at

FÜR SIE GELESEN

Von Georg Sachs

Kritik ohne Alternative

Anna Bergmanns Kritik am Gesundheitssystem setzt im Grundsätzlichen an. Ihre Stoßrichtung: Die Beherrschung von Krankheit, wie sie die moderne Medizin auf vielen Gebieten atemberaubend vor Augen stellt, ist um einen hohen Preis erkaufte worden. Der menschliche Körper werde lediglich als Maschine betrachtet, der Mensch als leibliches, beseeltes Wesen komme in ihr nicht vor. Ihre Sichtweise auf die heute verbreiteten Modellvorstellungen der naturwissenschaftlich orientierten Medizin leitet die Autorin aus der Analyse ihrer kulturhistorischen Wurzeln ab. Dabei scheut sie nicht vor der Betrachtung langer Entwicklungsbögen zurück. Die Summe an Erfahrungen mit dem massenhaft auftretenden Tod, wie er insbesondere durch die Pestseuchen im Spätmittelalter und in der frühen Neuzeit auftrat, habe als Reaktion die Ausbildung des Paradigmas der rationalen Beherrschung der Natur herausgefordert. Der Körper wurde von nun an vom toten Leichnam her gedacht und so zu einem Objekt, das beliebig zergliedert und manipuliert werden kann. Der Gipfel ihres Vor-



Anna Bergmann: „Der entseelte Patient“. Franz Steiner Verlag, Stuttgart, 2015. ISBN 978-3-515-10760-0

wurfs: Die rationalistisch geprägte Medizin wolle nicht nur alle Krankheiten besiegen, sondern sogar den Tod bannen, ihr komme die Rolle einer quasireligiösen Instanz zu.

Bei aller Genauigkeit des historischen Quellenstudiums, das Bergmann für die Recherchen zu ihrem Buch betrieben hat, ist doch vieles an ihren Schlussfolgerungen überzogen: Nur weil die medizinische Hygiene historisch von der Pestquarantäne ihren Ausgang nahm, muss ihr nicht bis heute der Charakter einer politischen Zwangsmaßnahme innewohnen. Ebenso macht der Ausgangspunkt der anatomischen Zergliederung im Rahmen von Hinrichtungspraktiken der frühen Neuzeit nicht den heutigen Anatomen zum Vollzieher eines Tötungsrituals, wie Bergmann andeutet. Letztlich bleibt die Autorin das Aufzeigen von Alternativen schuldig. Bei allem Verständnis

für die Kritik an der personellen Ferne manch medizinischer Praxis unserer Tage ist ihrem Buch dennoch kein Weg zu einer „Annäherung an das Lebendige“, die dieses aus dem „untrennbaren Zusammenhang“ von Umwelt, leiblichen, sozialen und seelischen Prozessen her versteht, zu entnehmen.

Einführung in die euphorische Medizin

Davis B. Agus, der Autor des Buches „Leben ohne Krankheit“, wäre für Bergmann das Paradebeispiel eines Vertreters der von ihr kritisierten rationalen Medizin. Zwar will er nicht gleich den Tod besiegen, verspricht seinen Lesern aber gleichwohl, dass es möglich wäre, „bei guter Gesundheit 100 oder mehr Jahre alt zu werden“ und danach friedlich im Schlaf zu sterben, „nachdem Sie am Abend zuvor noch ein Tänzchen hingelegt haben“. Der Autor ist von seiner Profession her Onkologe (unter anderem am „USC's Westside Cancer Center“), tut aber so, als wären 90 Prozent der bisherigen Medizin in die falsche Richtung gelaufen. Vor allem stößt er sich an der allzu großen Betonung von Einzelfaktoren (einzelnen Blutwerten, einzelnen genetischen) und fordert demgegenüber, eine systemische Sicht der Dinge. Dieser gegenüber hegt er geradezu euphorische Hoffnungen. Durch die Erhebung eines personalisierten gesundheitlichen Gesamtzustands, wie ihn die



Davis B. Agus: „Leben ohne Krankheit“. Taschenbuchausgabe, Piper-Verlag, München, 2015. ISBN 978-3-492-30526-6

modernen Omiken (Transkriptomik, Proteomik, Metabolomik, Lipidomik etc.) in Verbindung mit anspruchsvollen Computermodellen leisten werden können, werde man gleichsam so gut über sein individuelles Befinden Bescheid wissen, dass man seine Lebensführung genau darauf abstimmen kann. Die Tipps, die er dafür gibt, erinnern dennoch an eine Ansammlung medizinischer Allgemeinplätze: Ernähren Sie sich gesund, aber vergessen Sie Nahrungsergänzungsmittel, bewegen Sie sich mehr, achten Sie auf einen regelmäßigen Tagesablauf und respektieren Sie die Selbstheilungskräfte des Körpers. Agus' Schreibstil verschleierte zudem vieles, was er sagen will. In der Fülle an Einzelheiten und Randbemerkungen fällt es schwer, die entscheidenden Thesen herauszulesen. Dennoch ist „Leben ohne Krankheit“ ein markanter

Ausgangspunkt, um über den gegenwärtigen medizinischen Horizont hinauszudenken, und ein Reibebaum, der alternative Perspektiven hervorbringen könnte.



▼ TERMINE

▼ MÄRZ 2015

26.–31. 3. 2015

8th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science, Nagoya, Japan
www.isplasma.jp

▼ APRIL 2015

20.–24. 4. 2015

The International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films, San Diego, Kalifornien, USA
www2.avs.org/conferences/ICMCTF

▼ MAI 2015

6./7. 5. 2015

Labotec 2015, Lausanne
www.easyfairs.com/de/events_216/labotec-2014_43637/labotec-basel-2014_43639/

14.–16. 5. 2015

Bunsentagung 2015, Bochum, Deutschland
www.bunsen.de/bunsentagung2015

20.–22. 5. 2015

Energy Science Technology Conference 2015, Karlsruhe
www.est-conference.com/en/home/homepage.jsp

24.–30. 5. 2015

Semaine d'Etudes de Chimie organique (SECO52), Morzine/Frankreich
www.congres-seco.fr/en/index

26.–28. 5. 2015

Nanomeeting 2015, Minsk, Weißrussland
www.nanomeeting.org

▼ JUNI 2015

8.–13. 6. 2015

15th International Congress of Quantum Chemistry (ICQC), Peking
[/www.icqc2015.org/dct/page/1](http://www.icqc2015.org/dct/page/1)

21.–25. 6. 2015

HPLC, Genf
www.hplc2015-geneva.org

21.–26. 6. 2015

Congress of the European Polymer Federation (EPF-2015), Dresden
www.epf2015.org/

▼ JULI 2015

20.–23. 7. 2015

24th International Symposium: Synthesis in Organic Chemistry, Cambridge/UK
www.rsc.org/ConferencesAndEvents/RSCConferences/Organic_Synthesis_24

▼ AUGUST 2015

9.–14. 8. 2015

45th IUPAC World Chemistry Congress, Busan
www.iupac2015.org/

23.–26. 8. 2015

15th European Conference on Solid State Chemistry, Wien
ecssc15.univie.ac.at

▼ SEPTEMBER 2015

21.–24. 9. 2015

Österreichische Chemietage, Wien
www.goech.at

DVSPM

Danube-Vltava-Sava Polymer Meeting in Gmunden

In der Tradition der Österreichischen Polymertage und des Austrian Slovenian Polymer Meetings steht das „Danube-Vltava-Sava Polymer Meeting“ (DVSPM), das vom 11. bis 13. Mai in Gmunden stattfindet. In vier Symposien wird eine breite Palette von Themen abgedeckt, von Polymerchemie im Allgemeinen über Polymercharakterisierung und -umwandlung bis zu „Polymere und Nachhaltigkeit“. Heuer wird die Veranstaltung mit der Konferenz „Advances in Polymer Science and Technology“ kombiniert, die im Zweijahresrhythmus stattfindet. Die Organisatoren konnten eine Reihe hochrangiger Referenten gewinnen. Als einer der Höhepunkte gilt der Vortrag von Matthias Labrenz vom Leibniz-Institut für

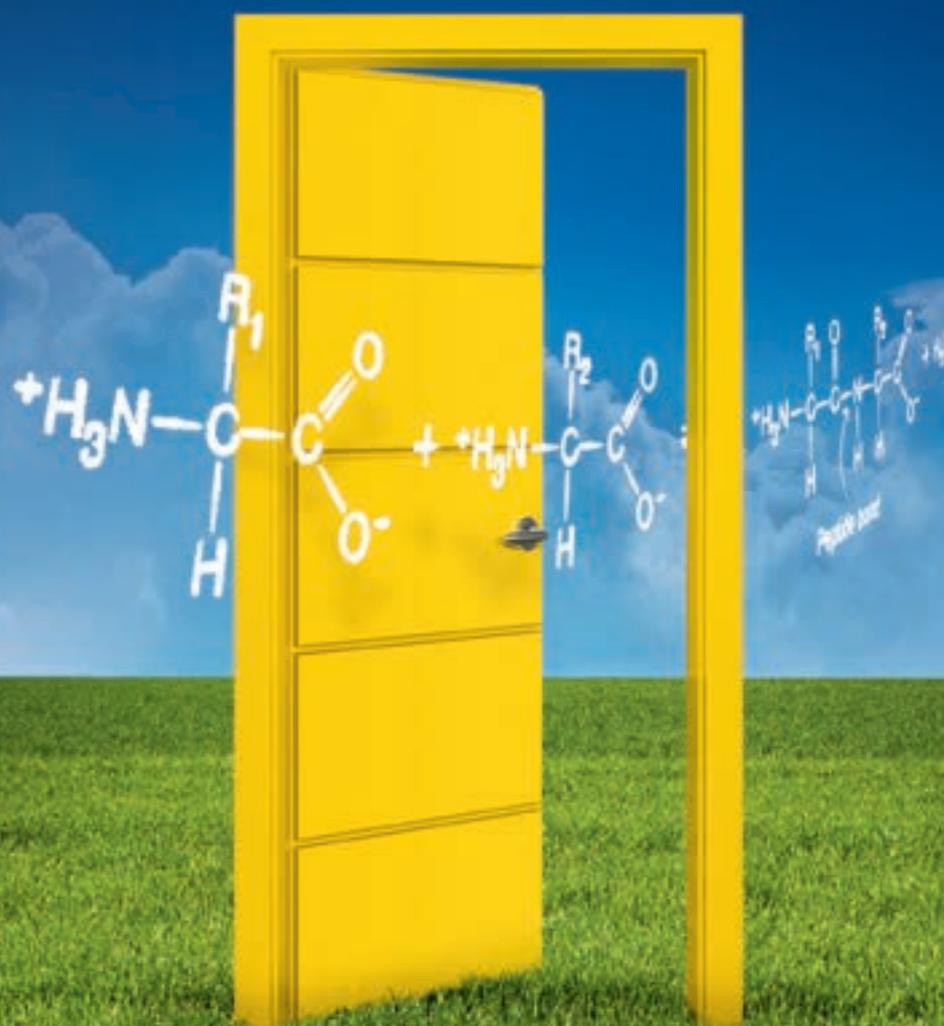


© Marion und Christoph Aistlehner

Chemie am See: Das DVSPM findet vom 11. bis 13. Mai in Gmunden statt.

Ostseeforschung in Rostock, der sich mit Mikroplastik im Meer befasst. Neben dem Erfahrungs- und Meinungsaustausch zwischen Wissenschaft und Industrie bietet das DVSPM speziell auch jungen Wissenschaftlern die Möglichkeit, ihre Arbeiten zu präsentieren. Anmeldungen sind noch bis 24. April möglich. Nähere Informationen gibt es unter www.dvspm.at.

ecoplus technopole. öffnen zugänge, bündeln wissen.



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

www.ecoplus.at

ecoplus. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH
Niederösterreichring 2, Haus A, 3100 St. Pölten





Science For A Better Life – Medizinischer Fortschritt zum Wohl der PatientInnen

Bayer ist ein Innovationsunternehmen von Weltrang. Wir helfen PatientInnen überall auf der Welt, indem wir Krankheiten verhindern, lindern und heilen sowie die Diagnose-Methoden verbessern.

Bayer Austria ist führend bei der klinischen Entwicklung in verschiedenen Indikationsgebieten und trägt dadurch maßgeblich zur Förderung der Wissenschaft und des Forschungsstandortes Österreich bei.

Neben der eigenen klinischen Entwicklung ist Bayer Austria auch die Förderung von akademischen Forschungsarbeiten ein großes Anliegen. Wir unterstützen daher mehrere lokale Wissenschaftspreise und sehen dieses Engagement als eine wichtige Investition in die Zukunft. Lesen Sie mehr dazu auf www.bayer.at.



Science For A
Better Life