

# AUSTRIANLIFESCIENCES

ÖSTERREICHS MAGAZIN FÜR CHEMIE, LIFE SCIENCES UND MATERIALWISSENSCHAFTEN

■ Alpbach Spezial:

**Verbrecherjagd im  
Cyberspace**

# Die Wahl

■ Bilanz und Perspektiven der  
Regierung bei Wirtschafts-,  
Gesundheits- und Wissenschaftspolitik



## Bahnbrechend

Der brandneue BID-2010 Plus-Universaldetektor nutzt die patentierte, bahnbrechende Barrier Discharge Ionization (BID)-Technologie. Sie zielt auf organische und anorganische Verbindungen im ppb-Bereich und ermöglicht ihre hochempfindliche Analyse mit nur einem einzigen Detektor. Gekoppelt mit einer GC-2010 Plus-Kapillargaschromatographie, offenbart Tracera Spurenbestandteile, die für andere GC-Detektoren schwer zu entdecken sind.

- Exponentieller Empfindlichkeitsanstieg um den Faktor 100 verglichen mit einem TCD- bzw. um den Faktor 2 gegenüber FID-Detektoren
- Einzeldetektor-Ansatz durch das Universal-Detektorsystem, auch für komplexe Analysen
- Verbesserte Leistungsfähigkeit durch die Langzeitstabilität des Systems und Arbeitstemperaturen bis zu 350 °C

[www.shimadzu.at](http://www.shimadzu.at)

Tracera vereint den GC-2010 Plus mit BID-2010 Plus-Detektor





6

Abschied von Alexander Komenda



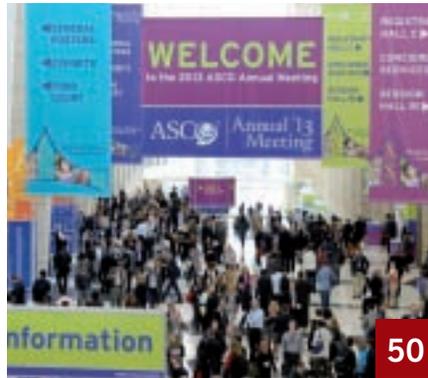
18

„Überschaubare Umsetzungskapazität“: FCIO-Obmann Peter Untersperger zur Arbeit der Bundesregierung



31

Alpbach Spezial: Computerkriminalität und ihre Bekämpfung



50

Im Zeichen der Immuntherapien stand heuer das Jahrestreffen der American Society of Clinical Oncology.

## INHALT

### MENSCHEN & MÄRKTE

- 6 Donau-Uni: Doktoranden voraussichtlich ab 2015
- 7 Wirtschaftsentwicklung bremst Lackindustrie: Innovation als Gegenmittel
- 8 Kurz gemeldet
- 12 Ein Mann für ecoplus: Helmut Miernicki wurde für weitere fünf Jahre wiederbestellt.
- 14 Offen gesagt
- 16 Recht: Fallen und Stricke: Kennzeichen von Start-ups müssen vor Trittbrettfahrern geschützt werden. Allerdings können sie in Rechte Dritter eingreifen.

### THEMA

- 21 „Bei den Ausgaben ansetzen“ – was sich Agenda-Austria-Geschäftsführer Franz Schellhorn von der kommenden Regierung wünscht
- 22 „Durchwachsene“ Bilanz – die Pharmaindustrie zur Regierungspolitik
- 24 Die neue FWF-Präsidentin Pascale Ehrenfreund im Gespräch
- 43 Mehr als Moleküle: Eine Vorschau auf die K 2013

- 46 Herbert Danninger, Dekan der Fakultät Technische Chemie an der Technischen Universität Wien, im Interview
- 48 Deutschlands Wahl – worum es bei der Bundestagswahl in wissenschaftspolitischer Hinsicht geht

### LIFE SCIENCES

- 53 In der Pipeline: Mit Gentechnik gegen Darmkrebs
- 55 Start-up-Unternehmen Origimm: Neue Vakzin-Plattform
- 56 Der Neurologie-Standort Wien
- 59 ÖGMBT nimmt Stellung zum „Aktionsplan Biotechnologie“

### WISSENSCHAFT & TECHNIK

- 66 Analytische Chemie: Vom ständigen Streben nach Selektivität – Teil 2

### SERVICE

- 74 Produkte
- 77 Bücher
- 78 Termine
- 78 Impressum

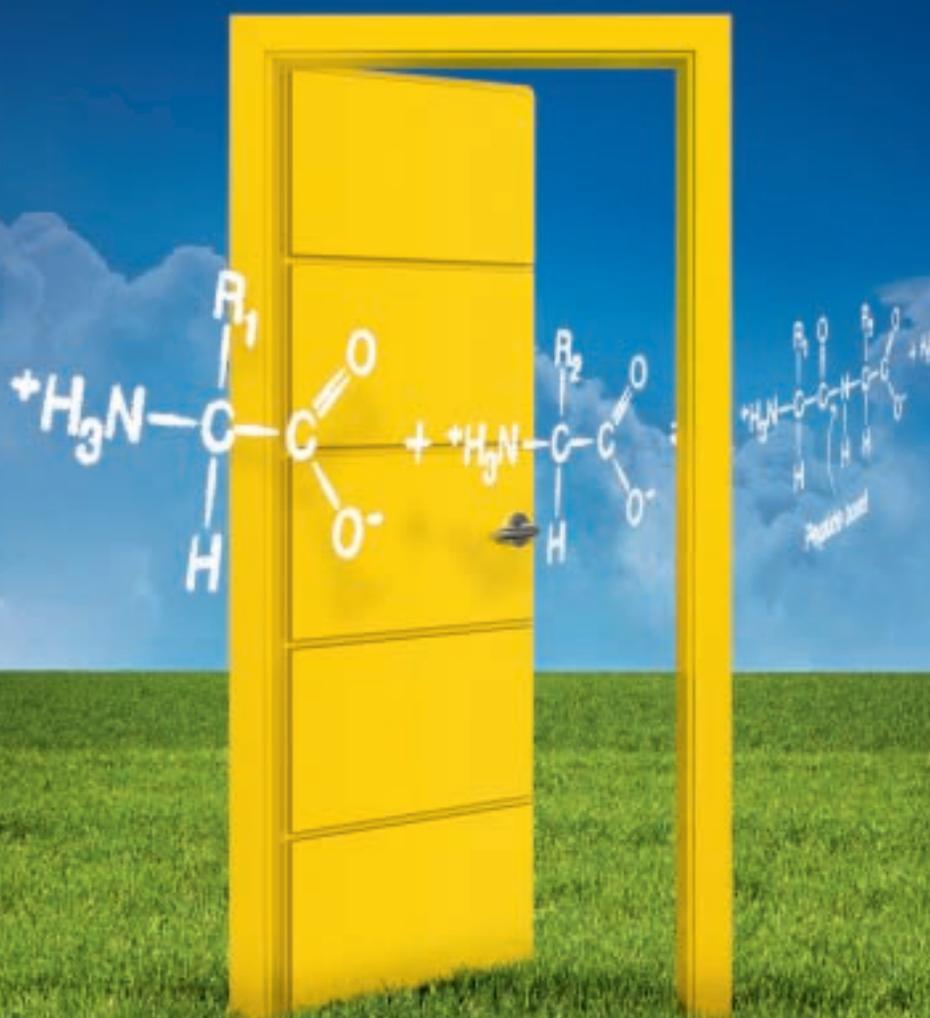


**Wir kennen den Weg zum Projekterfolg.**



Conceptual Design  
Basic Engineering  
Projektmanagement  
Generalplanung  
Qualifizierung nach cGMP

ecoplus technopole. öffnen zugänge, bündeln wissen.



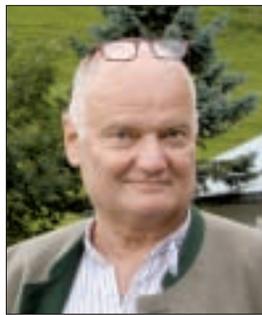
Die vier ecoplus Technopole vernetzen erfolgreich Wirtschaft sowie international anerkannte Spitzenforschungs- und Ausbildungseinrichtungen. Die Forschungsschwerpunkte sind in Tulln Agrar- und Umweltbiotechnologie, in Krems medizinische Biotechnologie. In Wr. Neustadt sind es die Themenfelder Medizin-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

[www.ecoplus.at](http://www.ecoplus.at)

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



## Warum Snowden genau nicht das Problem ist



Als das Team der ecoplus die Eckpunkte des heurigen Alpbach-Arbeitskreises zu Cybercrime und Datensicherheit festlegte, hätte es sich wohl nicht träumen lassen, daß es damit derart ins Schwarze treffen würde, spricht die ganze Welt doch seit Wochen von nichts anderem als der Affäre Snowden.

Was beim medialen Hype und der je nach Standpunkt unterschiedlich akzentuierten Debatte zur Person Snowden (Verbrecher oder Held) leicht in Vergessenheit gerät, ist der Komplex Datensicherheit, Industriespionage, Schaden für den Einzelnen, für Unternehmen und die Wirtschaft. Und genau das Bewußtsein dafür, daß hier vieles im Argen liegt, will der heurige Arbeitskreis der Technologiegespräche schärfen. Lesen Sie mehr dazu im Hefteinernen.

Der Fall Snowden geht aber weit darüber hinaus. Er offenbart ein Grunddilemma von Demokratie und politischen Eliten: Entweder haben sie immer schon von der Ausspähung durch das Imperium gewußt. Und durften sogar daran partizipieren, abgestuft je nach politischer Verlässlichkeit. Ja, vielleicht waren sie sogar aktiv daran beteiligt?

Wäre die Entrüstung unserer Tribünen über die bösen Amis aber nicht geheuchelt, müßten wir uns als mündige Bürger die Frage stellen, ob wir nicht das falsche Personal gewählt haben. Denn so naiv kann man nicht sein, zumal als „Experte“ (und nur solche finden selbstverständlich den Weg in die höchsten Beamtenränge des Landes), nicht davon auszugehen, daß alles, was technisch nur irgendwie machbar ist, auch längst Praxis ist, bevor die Öffentlichkeit überhaupt jemals davon erfährt.

Haben wir demnach nur die Wahl zwischen Skylla und Charybdis, zwischen Deppen und Lügner?

Dies wurde zuletzt bis zum Überdruß in den Medien diskutiert. Das Unbehagen darüber, daß kein Mäuslein durchs Zimmer huschen kann, ohne daß Big Brother Kenntnis davon bekommt, wenn er nur will, wird noch ein paar Tage nachschwingen und je nach politischem Standpunkt verschieden bewertet. Um dann von der Krise um das nächste bank-

rotte EU-Land überdeckt zu werden. Max Horkheimer meinte einst zum Konflikt Individuum-Staat: „Wir werden in Zukunft in unseren Gesellschaften Faschismus vermeiden können, wir werden aber ein Mehr und Mehr an Regelung erleben.“ Ob er dies 40 Jahre später auch noch so optimistisch sehen würde?

Entscheidendes wird jedoch auch künftig nur am Rande Bestandteil des politischen Diskurses sein: Daß wir Europäer, vor allem jene der befriedeten Provinzen einst kriegerischer germanischer Stämme, seit Ende des Zweiten Weltkrieges vitale politische Kategorien, zumal geopolitische, weitgehend aus unserem Repertoire gestrichen haben. Zuerst freiwillig nach knapp überstandenen Weltenbrand und oktroyiert durch die Sieger, später aus faktischer Bedeutungslosigkeit. Und Bequemlichkeit. Lebt es sich doch gut im Schutz des großen Bruders: wenig Verantwortung – sind wir doch neutral als geopolitische Trittbrettfahrer. Rüstung? Militär? Erübrigbarer Luxus! Bis hin zur alpenländischen Posse, gleich einen Zivi zum Konkursverwalter dessen zu bestellen, was einst ein Heer war. Nach dem Motto: „Macht ihr nur die Drecksarbeit, wir sorgen (ungefragt) für den Dünkel moralischer Überlegenheit.“ Vielleicht täte es da gut, wieder einmal an Carl Schmitt zu erinnern:

**„Dadurch, dass ein Volk nicht mehr die Kraft oder den Willen hat, sich in der Sphäre des Politischen zu halten, verschwindet das Politische nicht aus der Welt. Es verschwindet nur ein schwaches Volk.“**

Der Begriff des Politischen, 1932

Dem ist nämlich nichts hinzuzufügen. Auch nicht nach 80 Jahren. Auch wenn der Autor aktuell außerhalb der wirksamen politik-korrekten Traditionen unserer historischen Zufut steht.

Schöne und erkenntnisreiche Tage in Alpbach wünscht

Josef Brodacz



OFI  
DER akkreditierte  
Prüfexperte  
im Bereich  
Werkstoffanwendung



H.F. Mark Symposium  
zum Thema  
„Funktionale  
Kunststoffe“

7. November 2013

Wien

OFI  
1030 Wien  
Arsenal Objekt 213  
Franz Grill-Strasse 5  
+43 1 798 16 01 - 0  
www.ofi.at • office@ofi.at

In eigener Sache

## Abschied von Alexander Komenda

Alexander Komenda, Projektmanager des Kunststoff-Clusters, ist am 30. Juni im 43. Lebensjahr einer schweren Krebs-Erkrankung erlegen. Die Kunststoffbranche verliert mit ihm nicht nur einen ausgewiesenen Experten und erfahrenen Organisator, sondern vor allem einen Menschen, den viele für seine offene, herzliche Art geschätzt haben und mit dem viele freundschaftlich verbunden waren. Das kam nicht von ungefähr: Wer mit Alexander Komenda zusammengearbeitet hat, der wusste, dass aus beruflicher Kooperation, aus dem gemeinsamen Vorantreiben von Projekten bald auch persönliche Freundschaft entstand. Es war dies eine Freundschaft, auf die man zählen konnte, die fachliche Ziele nicht verwässerte, die Verbundenheit mit Verbindlichkeit verband. Sein Humor und seine Ehrlichkeit steckten an und blieben auch in hektischen Zeiten ein Fels in der Brandung. Komenda wurde 1971 in Wien geboren und absolvierte das Studium der Kunststofftechnik an der Montan-Universität Leoben. Nach verschiedenen Positionen in der Kunststoffindustrie trat er Anfang 2006 als Projektmanager ins St. Pöltner Büro des Kunststoff-Clusters ein. Hier hat er sich vor allem als Experte für das aufstrebende Gebiet der Biokunststoffe einen Namen gemacht und unermüdlich für Know-how-Aufbau und Vernetzung in der Branche engagiert.



**Alexander Komenda (1971 – 2013)**

Herausgeber und Redaktion des Chemiereport, die mit Alexander Komenda in mehreren Projekten eng zusammengearbeitet haben, sind tief betroffen von seinem allzu frühen Tod. Er hinterlässt auch für uns eine Lücke, die nicht zu schließen ist. ■

Donau-Uni Krems

## Doktoranden voraussichtlich ab 2015



© Suzy Ströckl

**Gratulation, Frau Doktor:** Laut Bundesregierung bekommt die Donau-Universität Krems das Promotionsrecht.

Wenn alles gut geht, könnten die ersten Studenten 2015 ihre Doktoratsstudien an der Donau-Universität Krems (DUK) beginnen, berichtet Vizerektorin Viktoria Weber dem Chemiereport. Zunächst müsse nach der Nationalratswahl am 29. September das Donau-Universitäts-Gesetz geändert werden, um der DUK das Promotionsrecht zu geben, wie Bundeskanzler Werner Faymann, Vizekanzler Michael Spindelegger und Niederösterreichs Landeshauptmann Erwin Pröll Ende Juli angekündigt hatten. Im kommenden Jahr könnten dann die ersten einschlägigen PhD-Programme ausgearbeitet werden und 2015 starten. Laut Weber kommen dafür nach derzeitigem Stand der hausinternen Diskussionen an der DUK vor allem die Bereiche Biomedizinische Technologie sowie Weiterbildungsforschung infrage. Entschieden sei aber noch nichts, auch nicht, „ob wir mit einem oder zwei PhD-Programmen starten“. Mit einem wahren Massenaufkommen neuer Doktoranden ist Weber zufolge nicht zu rechnen: Sie geht von „etwa zehn Personen“ aus. Und die Vizerektorin ergänzt: Bis auf weiteres werde das Promotionsrecht nicht für die gesamte DUK angestrebt, son-

dern nur für ausgewählte Bereiche. Auch gebe es keinerlei Zeitdruck. Die Qualität der Angebote stehe jedenfalls im Vordergrund.

### Kooperation statt Konkurrenz

Gelassen reagiert Weber auf eine Aussendung der Österreichischen Universitätenkonferenz (UNIKO). Deren Präsident Heinz Schmidinger hatte im Zusammenhang mit dem angekündigten Promotionsrecht für die DUK verlautet, „eine derart weitreichende hochschulpolitische Weichenstellung muss in ein seriöses Begutachtungsverfahren eingebettet sein. Keinesfalls darf politisch erzeugter Zeitdruck die sachliche Qualität der Entscheidung beeinflussen“. Daher solle „jedenfalls die Hochschulkonferenz mit dem Thema befasst werden“.

Webers Kommentar: „Wir sehen das im Wesentlichen ähnlich wie die UNIKO.“ Die DUK betrachte sich nicht als Konkurrenz zu den anderen Unis. Vielmehr wolle sie mit ihnen zusammenarbeiten, wie das ja schon derzeit der Fall sei. Beispielsweise bestehe eine Kooperation mit der Universität für Bodenkultur (BOKU) in Wien, erläutert Weber: „Die Leute absolvieren ihr Studium bei uns und promovieren dann an der BOKU.“ (kf) ■

# Touch me!

## Wirtschaftsentwicklung bremst Lackindustrie Innovation als Gegenmittel



© fotothek/st/sarah Tröbl

**Berufsgruppen-Obmann** Hubert Culik (2. v. l.) mit seinen Stellvertretern Albert Keiler (ganz links) und Ernst Gruber (2. v. r.) sowie Klaus Schaubmayr (GF der Berufsgruppe im FCIO)

Die vorwiegend mittelständisch strukturierte heimische Lackindustrie hat sich in den vergangenen Jahren in verschiedenen Nischen gut positionieren können und zuletzt einen Exportanteil von 49,7 Prozent erzielt. Die geringere Nachfrage aus Südeuropa, aber auch eine schwache Entwicklung bei den Exporten nach Deutschland haben aber insgesamt zu einem Rückgang der 2012 erzielten Umsätze um 1,9 Prozent auf 413 Millionen Euro und der produzierten Menge an Lacken und Anstrichmitteln um 3,5 Prozent auf 145.000 Tonnen geführt. Auch für 2013 erwartet sich Fachgruppen-Obmann Hubert Culik keine Umkehr dieses Trends. Zu den nach wie vor schwachen Exportzahlen sei noch eine lange Kälteperiode im Frühjahr gekommen, die die Nachfrage nach Bautenlacken, Korrosionsschutz und Straßenmarkierungsfarben gedrückt habe.

### Zukunftsthema Biochemische Lacke

Die Antworten der Lackproduzenten seien Produktivitätssteigerungen und das unausge-

setzte Vorantreiben von Innovationen. Neben wasserbasierten Beschichtungen (wo man in Österreich seit langem zu den Vorreitern zähle) und den Früchten der Nanotechnologie, die man in den vergangenen Jahren zu nutzen gelernt habe, sieht Culik vor allem in Lacken, die sich der vielfältigen Eigenschaften von Enzymen bedienen, enormes Zukunftspotenzial. Um auch die Mitarbeiter diesen Anforderungen entsprechend zu qualifizieren, bemüht sich die Lackindustrie um die Etablierung eines Ausbildungsmoduls zum „Lack- und Anstrichmitteltechniker“, das auf den Lehrberufen des Chemielaboranten und Chemieverfahrenstechnikers aufbaut. Derzeit wird dies aber in den Sozialpartnergesprächen durch Bedenken der Arbeitnehmerseite verhindert. Zudem soll das österreichische Umweltzeichen, das in der Branche in den vergangenen Jahren als Standard etabliert werden konnte, auf zusätzliche Produktgruppen wie Möbel- und Holzbeschichtungen für den gewerblichen Bereich ausgeweitet werden. ■

Mit dem neuen Multi-Touch-Regler **Pilot ONE®** erledigen Sie Ihre Temperieraufgaben einfacher und schneller als jemals zuvor. Jetzt serienmäßig bei allen Temperiersystemen, Umwälzkühlern und Thermostaten – ohne Aufpreis!



- 5.7" TFT-Touchscreen
- USB & LAN Anschlüsse
- Einfache Bedienung
- Plug & Play-Technik
- Favoritenmenü



Mehr Informationen unter [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com) oder gratis den neuen Katalog 2013/2014 anfordern.

**huber**  
high precision thermoregulation

Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH  
Werner-von-Siemens-Straße 1 • 77656 Offenburg  
Telefon +49 (0)781 9603-0 • [www.huber-online.com](http://www.huber-online.com)

Beratung: +49 (0)781 9603-123

## Neue Geschäftsführung bei Rembrandtin



**Dietmar Jost (links) und Dietmar Holzmann sind** neue Geschäftsführer von Rembrandtin.

des Management-Teams und verantwortete zuletzt als Geschäftsführer von Christ Lacke die Stabilisierung des oberösterreichischen Mittelständlers. Holzmann stößt von Tiger Coatings, wo er zuletzt die Entwicklung von Pulverlacken der Marke „Drylac“ leitete, zur Ring-Holding. In der Rembrandtin-Geschäftsführung wird er die Technik-Agenden übernehmen.

Hubert Culik übergab mit 1. Juli die operative Leitung des Lackherstellers Rembrandtin an Dietmar Jost und Dietmar Holzmann und widmet sich künftig als Geschäftsführer des zur Ring International Holding (RIH) gehörenden Rembrandtin-Gesellschafters Remho verstärkt strategischen Aufgaben. Jost war bereits bisher Teil

## Aktionsplan für Stahlindustrie

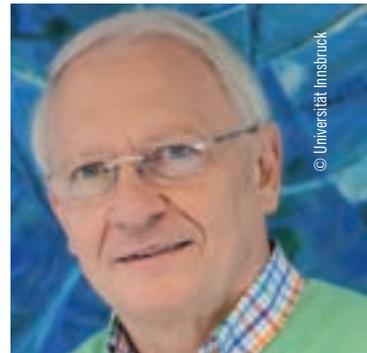


Die EU-Kommission schlug kürzlich einen Aktionsplan für die europäische Stahlindustrie vor. Diese beschäftigt rund 360.000 Personen, produziert jährlich über 177 Millionen Tonnen Stahl und ist mit einem Anteil von elf Prozent an der globalen Produktion die Nummer zwei der Welt. Zurzeit liegt die Nachfrage nach Stahl in Europa allerdings um rund 27 Prozent unter dem Vorkrisenniveau. Auch sank die Beschäftigung in der Branche während der Finanz- und Wirtschaftskrise um rund zehn Prozent.

Im Rahmen des Aktionsplans will die EU-Kommission nun die bürokratischen Belastungen für die Stahlkocher durchforsten und, wo möglich, abbauen. Auch sollen Anreize zur Steigerung der Stahlnachfrage gesetzt sowie Maßnahmen gegen unfairen Wettbewerb aus Drittstaaten wie den USA und China ergriffen werden. Überdies will die Kommission auch ihre Energie- und Klimapolitik unter die Lupe nehmen und Wettbewerbsnachteile gegenüber anderen Wirtschaftsregionen im Rahmen des Möglichen ausgleichen. Mittels geeigneter Förderungen sollen „Forschung und Entwicklung (FuE) deutlich stärker vorangetrieben“ werden als bisher, ließ die Kommission per Aussendung wissen. Details zum Aktionsplan sind unter [http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-13-523\\_de.htm?locale=en](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-13-523_de.htm?locale=en) verfügbar.

## A.J.P.-Martin-Medaille für Günther K. Bonn

Der Innsbrucker Chemiker Günther K. Bonn hat die A.J.P.-Martin-Medaille erhalten, die höchste Auszeichnung der berühmten britischen Chromatographic Society. Sie ist nach dem britischen Chemiker Archer John Porter Martin benannt, der 1952 gemeinsam mit Richard Synge den Nobelpreis für Chemie erhalten hatte, und wird seit 1978 jährlich vergeben. Die Träger sind Wissenschaftler, die hervorragende Leistungen auf dem Gebiet der Trenntechnologie, vor allem der Chromatographie erbracht haben. Bonn entwickelt mit seinen Mitarbeitern Trägermaterialien, die in modernen Chromatographie-Verfahren eine zentrale Rolle spielen. Diese eignen sich besonders zur Trennung komplexer Stoffgemische, wie etwa Eiweißgemischen. Gemeinsam mit Bonn wurde auch der aus der ehemaligen Tschechoslowakei stammende Chemiker Frantisek Svec geehrt.



**Höchste Auszeichnung:** Der Innsbrucker Chemiker Günther K. Bonn hat Hervorragendes auf dem Gebiet der Chromatographie geleistet.

## Ethylen-Pipeline Süd geht in Betrieb

Die Ethylen-Pipeline Süd (EPS) zwischen dem bayerischen Münchsmünster und Ludwigshafen hat ihren Betrieb aufgenommen. Die Rohrleitung schließt das bayerische Chemiedreieck an das nordwesteuropäische Ethylen-Pipeline-Netzwerk an und gestattet den Austausch des wichtigen Grundstoffs von den Niederlanden bis an die österreichische Grenze. Durch den Anschluss an den Verbund könne man den Wettbewerbsnachteil der Insellage der bayerischen Standorte beseitigen, kommentiert Manfred Leitner, Vorstandsdirektor für Raffinerien & Marketing der OMV, die Vorteile der EPS. Die OMV ist eines von sieben Unternehmen, die sich für die Realisierung der Pipeline zusammengeschlossen haben.



**Europäische Bedeutung:** Auch EU-Kommissar Günther Oettinger (3. v. l.) nahm an der Eröffnung der Ethylen-Pipeline Süd teil.

# basan und VWR

## KOMPETENZ<sup>2</sup>

für Ihren

## REINRAUM

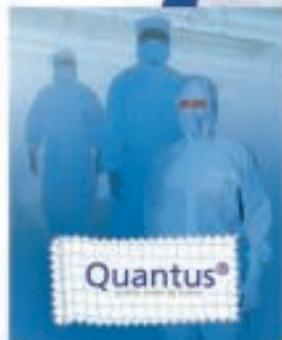
- Über 8000 Reinraumprodukte
- Quantus® Bekleidungsreihe
- Beratung für Ihren individuellen Bedarf
- Synergien in der Beschaffung Ihrer Labor- und Reinraumprodukte

### Beratung und Verkauf Reinraum:

Herr Roland Wölfel

Mobil: 0664/80 970 752

E-Mail: [roland.woelfl@at.vwr.com](mailto:roland.woelfl@at.vwr.com)



Chemie-Nachwuchs (1)

# Oberklasse im Klassenbewerb



© Lanxess AG/APA-Fotoservice/Schedl

**Übergabe der Hauptpreise des Schülerwettbewerbs** in den Räumlichkeiten der Wirtschaftskammer

Bereits zum 12. Mal hat der Verband der Chemielehrer Österreichs (VCÖ) einen Projektwettbewerb ausgeschrieben, bei dem Klassen von Haupt-, Neuen Mittel- und Polytechnischen Schulen sowie der AHS-Unterstufe dazu aufgerufen wurden, gemeinsam mit ihren Chemielehrern ein Thema umfassend und fächerübergreifend,

vor allem auf der Grundlage eigenständiger Schülerexperimente zu erarbeiten. Im Schuljahr 2012/13 wurde dazu das Motto „Mit Chemie vom Rohstoff zum Werkstoff“ ausgegeben, das zahlreiche Anknüpfungspunkte in Lehrplan und Alltag bereithielt. Die Klassen waren aufgefordert, den gesamten Lebenszyklus eines bestimmten Werkstoffs von der Rohstoffgewinnung über Herstellung, Verarbeitung und Gebrauch des Materials bis hin zu Recycling und Wiederverwertung zu beleuchten.

Rund 16.000 Schüler sowie 550 betreuende Lehrer nahmen am diesjährigen Bewerb teil, insgesamt zwölf Beiträge stammten aus Schulen benachbarter Länder wie Deutschland, Liechtenstein, Serbien, der Slowakei und Ungarn. „Die Projektarbeiten waren von hoher Qualität und die große Beteiligung zeigt, dass die Ziele des Projektwettbewerbs mehr als nur erreicht wurden“, stellt VCÖ-Präsident Ralf Becker fest. Von Jänner bis Ende März hatten die Schüler Zeit, ihre Projektarbeit abzuschließen und ihre Dokumentationsmappe mit ihren Arbeitsergebnissen einzureichen. Bereits Ende April fand im Rahmen des Wettbewerbs eine Preisverleihung von insgesamt 33 Sonderpreisen zu je 700 Euro in Klagenfurt statt.

Am 7. Juni kam es nun in den Räumlichkeiten der Wirtschaftskammer zur Vergabe von zehn Hauptpreisen in Form eines Geräte- und Chemikaliengutscheins in der Höhe von je 2.000 Euro. Unter den Sponsoren waren der Fachverband der chemischen Industrie, der ecoplus Kunststoff-Cluster, das Wissenschafts-, das Unterrichts-, das Umwelt- und das Verkehrsministerium sowie die Unternehmen BASF und Lanxess. ■

Chemie-Nachwuchs (2)

# Olympiade der Besten

Mit der Siegerehrung am 16. Juni endete der diesjährige Bundeswettbewerb der Österreichischen Chemie-Olympiade. Zwei Wochen lang hatten sich 24 Teilnehmer, die sich zuvor in Schul- und Landeswettbewerben qualifiziert hatten, am Wiedner Gymnasium (an dem auch die Sir-Karl-Popper-Schule angesiedelt ist) in Wien 4 zu Training und Abschlussbewerb eingefunden. Was dabei an Aufgaben gestellt wurde, würde wohl so manchem ausgebildeten Chemiker die Schweißperlen auf die Stirn treiben: Auf den Spuren einer alten Alchimisten-Rezeptur fragte der theoretische Teil nach den Schritten einer vielstufigen Synthese, die von Kupfervitriol, Metersalpeter und Pottasche letztlich zu „Aqua fortis“, also Salpetersäure, führte. Im experimentellen Teil hatten die Schüler Aufgaben der qualitativen und quantitativen Analyse zu lösen, maßen die spezifische Leitfähigkeit von Elektrolyten und synthetisierten 1,2,3,4-Tetrahydrocarbazol.

Den Gesamtsieg holte sich Felix Eder, Schüler des Bundesgymnasiums 19 in der Gymnasiumstraße in Wien. Unter den vier Besten, die im Juli am internationalen Bewerb in Moskau antraten, waren auch Martin Reiterer aus Meran, Felix Frank aus Wien und Paul Türtscher aus Innsbruck. Peter Lieberzeit, Professor für Analytische Chemie an

der Universität Wien, sprach bei seinem Festvortrag die Bedeutung der Chemie-Olympiade, gerade für die Motivation von Schülern, ein Chemie-Studium zu beginnen, an. Die Siegerehrung selbst wurde von Karl Havlicek vom Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur vorgenommen. ■



© Sir Karl Popper Schule/Wiedner Gymnasium

**Siegerehrung des Bundeswettbewerbs der Österreichischen Chemie-Olympiade** im Festsaal der Uni Wien

Interseroh Austria

## Auch Haushaltsmarkt im Visier



© Interseroh Austria

**Interseroh-Austria-Geschäftsführer Franz Sauseng:** „Ehestmöglicher“ Einstieg in den Haushaltsmarkt geplant

wie die Öko-Box-Sammel GmbH Verpackungen, die in Haushalten anfallen. Das Volumen dieses Marktes wird auf rund 160 Millionen Euro pro Jahr geschätzt, das des Marktes für Gewerbeverpackungen dagegen nur auf rund ein Zehntel dieses Werts.

Verpackungen, die im Gewerbe anfallen, dürfen von mehreren Systemen gesammelt werden. Entsprechende Berechtigungen haben unter anderem die ARA und die Galle Umwelttechnik GmbH (GUT). Ab 1. August ist auch die zur deutschen Alba-Group gehörende ISA wieder mit dabei. Ihrer Zulassung zum Markt war ein jahrelanger Rechtsstreit vorausgegangen. Am 3. November 2008 hatte das Umweltministerium die seit 1997 bestehende Sammel- und Verwertungsberechtigung der damaligen EVA nicht verlängert. Konkret hieß es in seinem Bescheid: „Soweit der Antrag die Sammlung und Verwertung von haushaltsnah anfallenden Verpackungsabfällen umfasst, wird er abgewiesen.“ Einer Beschwerde der EVA gegen diesen Bescheid erkannte der Verwaltungsgerichtshof (VfGH) aufschiebende Wirkung zu und ermöglichte ihr damit, weiter tätig zu sein. Mit Entscheidung vom 28. Februar 2013 wies er die Beschwerde jedoch endgültig ab. Im Wesentlichen argumentierte der VfGH, die mittlerweile in Interseroh Austria umbenannte EVA habe nicht nachgewiesen, über ausreichende Sammelkapazitäten für Verpackungen aus Haushalten zu verfügen.

Die ISA stellte daraufhin Mitte April einen neuen Antrag auf Genehmigung eines Systems für gewerblich anfallende Verpackungen. Dabei nahm sie im Kleingewerbe anfallende Verpackungen ausdrücklich aus. Den Wunsch, einige weitere Packstoffgruppen wie Glas und Keramik zu betreuen, zog sie nach Bedenken des Amtssachverständigen zurück, um die grundsätzliche Zulassung als Sammel- und Verwertungssystem so schnell wie möglich wieder zu bekommen. ■

„Ehestmöglich“ will die Interseroh Austria (ISA) die Zulassung als Sammel- und Verwertungssystem für Verpackungsabfälle aus Haushalten beantragen. Das teilte Geschäftsführer Franz Sauseng dem Chemiereport auf Anfrage mit. Im Juli beschloss das Parlament die Öffnung des Marktes für derartige Verpackungen per 1. Jänner 2015. Die Details werden mit einer neuen Verpackungsverordnung geregelt, die das Umweltministerium derzeit ausarbeitet. Sie könnte noch im Herbst vorliegen. Zurzeit sammeln und verwerten ausschließlich die Altstoff-Recycling Austria AG (ARA), die Austria-Glas-Recycling-GmbH (AGR) so-

human technology styria.

Keimzelle der Human-technologie.

### QM | Qualifizierungs-GxP | Programm 2013

Schneller vorankommen.

Good Manufacturing (Laboratory) / Clinical Practice und ISO 13485: Workshops in kleinen Gruppen, praxisnahe Übungen und individuelle Betreuung gewährleisten die Programmqualität.

➤	<b>DEKRA Personenzertifizierung</b> Graz, 12. Sept. 2013 QM AUDITOR FÜR PHARMA UND MEDIZINTECHNIK GEM. ISO 17024
➤	<b>13 GMP 003</b> Graz, 17. - 18. Oktober 2013 GERÄTEQUALIFIZIERUNG UND VALIDIERUNG ANALYTISCHER METHODEN
➤	<b>13 GxP 003</b> Graz, 14. - 15. November 2013 QUALIFIZIERUNG UND VALIDIERUNG

Weitere Schulungsangebote finden Sie unter [www.human.technology.at](http://www.human.technology.at)

#### ANMELDUNG

HumanTechnology Styria GmbH, Reininghausstraße 13, A-8020 Graz  
Ansprechpartnerin: Claudia Haas, T +43 (0)316 587016-11  
[clauda.haas@human.technology.at](mailto:clauda.haas@human.technology.at), [www.human.technology.at](http://www.human.technology.at)

ecoplus-Geschäftsführung

## Helmut Miernicki für weitere fünf Jahre bestätigt



© NLK/Reinberger

Wirtschaftslandesrätin Petra Bohuslav gratuliert Helmut Miernicki.

Helmut Miernicki wurde für weitere fünf Jahre als Geschäftsführer der ecoplus bestellt. Der Jurist, der die Geschicke der Wirtschaftsagentur des Landes Niederösterreich bereits seit zehn Jahren leitet, ist als bester Bewerber aus einem Hearing hervorgegangen. Erforderlich wurde die Neuausschreibung nach zehnjähriger Amtszeit durch das Stellenbesetzungsgesetz. Die nun erfolgte Weichenstellung setzt auf Kontinuität in der Leitung der ecoplus. Miernicki zeigte sich in einem ersten Statement erfreut, die Arbeit mit seinem Team fortsetzen zu können, Wirtschaftslandesrätin Petra Bohuslav stellte sich mit Gratulationen ein.

Unter Miernickis Ägide wurden die Kernkompetenzen der ecoplus in den drei Unternehmensbereichen „Projekte & Impulse“, „Unternehmen & Technologie“ und „Standort & Service“ gebündelt und die in Letzterem konzentrierten Betriebsansiedlungsaktivitäten neu strukturiert. Ebenso kam es in den vergangenen zehn Jahren zur Gründung von Cluster-Initiativen in den Bereichen Bau/Energie/Umwelt, Kunststoff, Lebensmittel, Logistik und Mechatronik sowie zur Entwicklung von vier Technopol-Standorten in Krems, Tulln, Wiener Neustadt und Wieselburg. ■

## Marinomed schließt Lizenzvereinbarung Nasenspray für China

Das Wiener Biotechnologie-Unternehmen Marinomed hat antivirale Nasensprays gegen Schnupfen, Influenza und Erkältungen bei Kindern sowie antivirale Lutschpastillen und ein Rachenspray gegen virale Halsentzündungen für den chinesischen Markt auslizenzieren. Lizenznehmer soll ein großer Pharmakonzern mit Sitz in Europa sein – um welches Unternehmen es sich handelt, wurde nicht bekannt gegeben. „China ist der drittgrößte Pharmamarkt der Welt. Hier unser gesamtes Produktportfolio auf einen Schlag zu lizenzieren, ist ein wichtiger Beitrag zu unserem schnell wachsenden Vertriebsnetzwerk“, kommentiert Marinomed-CEO Andreas Grassauer den Deal.

Alle Produkte des Portfolios wurden auf der Grundlage der unternehmenseigenen Techno-

logie-Plattform „Mavirex“ entwickelt, die die antiviralen Eigenschaften von Carrageenose nutzt. Das aus Rotalgen gewonnene Polymer umhüllt angreifende Viren und verhindert ein Andocken und Eindringen in Zellen der Schleimhäute. Zusätzlich wird durch den hohen Wassergehalt der Carrageenose ein schützender Feuchtigkeitsfilm auf den Schleimhäuten gebildet.

In klinischen Studien konnte die Wirkung der Nasensprays auf unterschiedliche Rhino-, Corona- oder Influenzaviren und eine signifikant kürzere Erkrankungsdauer bei Erkältungen gezeigt werden. Das Nasenspray gegen Schnupfen ist bereits in 41 Ländern zugelassen. Bei den Lutschpastillen und dem Rachenspray handelt es sich um die jüngsten Produkte im Marinomed-Portfolio. ■



© Marinomed/Agnes Stadmann

Marinomed-CEO Andreas Grassauer konnte einen großen Lizenz-Deal für den chinesischen Markt an Land ziehen.

Globale Herausforderungen nachhaltig meistern

# Chemie ist die Lösung



Die chemische Industrie trägt maßgeblich dazu bei, globale Herausforderungen zu bewältigen – von der Ernährung der Weltbevölkerung bis zum Klimawandel.

Über sieben Milliarden Menschen bevölkern heute die Erde, in etwa 40 Jahren werden es neun Milliarden sein. Schon jetzt stehen wir vor großen Herausforderungen: Im Bewusstsein um die immer knapper werdenden Ressourcen arbeiten Politik, Wissenschaft und (chemische) Industrie an neuen Lösungen für aktuelle Probleme. Denn: Alle Menschen haben ein Recht auf hohe Lebensqualität. Neben wertvollen Lebensmitteln und sicherer medizinischer Versorgung gehören auch leistbare Energieversorgung, Mobilität und eine intakte Umwelt dazu.

Die chemische Industrie bietet Lösungen für die weltweiten Herausforderungen und globalen Megatrends. Österreichs Chemieunternehmen können dazu viel Know-how und wichtige Innovationen beisteuern. Darin liegt letztendlich auch die Chance für die Zukunft der Betriebe und für den Wirtschaftsstandort Österreich. Versteht man Nachhaltigkeit als gelungenes Zusammenspiel von sozialer Gerechtigkeit, ökonomischer Klugheit und ökologischer Achtsamkeit, wird klar: Dank ihrer Innovationskraft gehört die chemische Industrie zu den

Schlüsselfaktoren für eine nachhaltige, global erfolgreiche Zukunftsstrategie.

Die innovativen Produkte der chemischen Industrie sind es, denen wir schon heute unseren energiesparenden Lebensstil, die sichere Versorgung mit Trinkwasser und Medikamenten sowie sparsame Autos und langlebige Infrastrukturbauten verdanken. Die Wissenschaft bestätigt dies: Chemieprodukte sparen mehr als doppelt so viele Emissionen ein, als ihre Produktion ursprünglich verursacht hat, zeigt eine vom Öko-Institut Freiburg geprüfte Studie des Beratungsunternehmens McKinsey. Betriebe der heimischen Chemieindustrie zeichnet ein ganzheitliches Verständnis von Nachhaltigkeit aus, das sie auch im Produktionsprozess umsetzen. Dazu gehört der effiziente Einsatz von Ressourcen: von der Rohstoffgewinnung über die Rohstoffverarbeitung, in der Produktion und Anwendung des Produktes bis hin zu seiner Haltbarkeit und möglichen Entsorgung. In all diesen Bereichen ist Ressourceneffizienz ein wichtiges Thema. Im Rahmen des chemiespezifischen Nachhaltigkeitsprogramms „Responsible Care“ lassen Unternehmen ihre

Produktionsweise freiwillig von externen Experten überprüfen und optimieren. Der Schutz von Mensch, Umwelt und Rohstoffen steht dabei an erster Stelle. Zudem beteiligen sich viele Unternehmen an branchenspezifischen Corporate Social Responsibility- und Umweltprogrammen.

Damit die heimische Chemieindustrie weiterhin auf diesem hohen Niveau arbeiten und ihre gestaltende Rolle für eine nachhaltige Entwicklung vom Standort Österreich aus wahrnehmen kann, braucht sie geeignete Rahmenbedingungen. Sie benötigt ein unternehmer- und forschungsfreundliches Umfeld, sowie naturwissenschaftlich ausgebildete Arbeitskräfte. Nur so kann die Chemieindustrie als drittgrößter Industriezweig unseres Landes ihre Kraft als Innovationsmotor für die österreichische Wirtschaft voll entfalten, weiterhin sichere und zukunftsträchtige Arbeitsplätze schaffen und nachhaltig dazu beitragen, dass Österreich im Bereich der Zukunftstechnologien wettbewerbsfähig bleibt. ■

## Wussten Sie, dass...

### Ausgewählte Beispiele, wie Chemieprodukte unser Leben nachhaltiger gestalten.

- Dank verbesserter Hygiene und medizinischer Versorgung stieg die Lebenserwartung in Österreich seit 1959 von 64,5 auf 80 Jahre.
- Mit effektiven Waschmitteln können die österreichischen Haushalte 89 Millionen Kilowattstunden Strom pro Jahr sparen. Sofern sie hundert Waschgänge mit 30 statt 40 Grad waschen.
- Ohne Intensivierung der Landwirtschaft müssten jährlich 1,76 Milliarden Hektar Ackerland zusätzlich in Kultur genommen werden, um die Weltbevölkerung zu ernähren.
- Mit jedem Liter Öl, aus dem Styropor für Dämmplatten hergestellt wird, können bis zu 200 Liter Öl durch geringeren Heizaufwand eingespart werden.
- Kunststoffe machen Autos immer leichter: 10 Prozent weniger Gewicht bedeuten 3,5 Prozent weniger Kraftstoffverbrauch.
- Antifouling-Farben schützen nicht nur vor Korrosion. Sie verhindern auch, dass sich Muscheln und Algen am Schiffsrumpf festsetzen, der Strömungswiderstand wird so verringert. Das senkt den Treibstoffverbrauch um 29 Prozent.

[www.fcio.at](http://www.fcio.at)



KURZ KOMMENTIERT

# „Unrunde“ der Metaller

Gut möglich, dass das Gesprächsklima zwischen dem Fachverband Maschinen- und Metallwarenindustrie (FMMI), dem größten Fachverband der österreichischen Industrie, sowie den Gewerkschaften PRO-GE und GPA-djp schon einmal besser war. Der aktuelle Zores: Wie jedes Jahr stehen die Kollektivvertragsverhandlungen an. Und wie schon 2012 will der FMMI auch heuer nur direkt verhandeln und lehnt eine Neuauflage der traditionellen „Metallerrunde“ ab. „Die ‚Metallerrunde‘ ist Geschichte, für einen Kuhhandel sind wir nicht zu haben“, verlautete Obmann Christian Knill kürzlich per Aussendung. Für die Gewerkschaften wiederum kommt das nicht infrage. Sie sehen die Direktverhandlungen von 2012 gewissermaßen als einmaligen „Ausrutscher“ und wollen die Metallerrunde wiederbeleben. „Der Kollektivvertrag wird zwischen den beiden Gewerkschaften und den sechs Fachverbänden gemeinsam abgeschlossen. Diese Vertragsgemeinschaft soll auch weiterhin so bleiben“, verlauteten die Chefverhandler Rainer Wimmer (PRO-GE) und Karl Proyer (GPA-djp). Die aktuelle „Unrunde“ der Metaller ist indessen schwerlich mehr als das Imponiergehabe, das im Vorfeld der Verhandlungen seine gute Tradition hat und das vor der Nationalratswahl möglicherweise etwas ausgeprägtere Züge annehmen könnte als in „normalen“ Jahren. Denn beide Seiten wissen: Selbst wenn sie kurzfristig nicht miteinander können – ohne einander geht gar nichts.

# Allianzen

Sollte Bundeskanzler Werner Faymann seine Idee einer „Anti-Atom-Allianz“ mit Deutschland, Dänemark und Luxemburg ernst meinen, wäre es nicht der erste derartige Anlauf. Ende Mai 2011, zweieinhalb Monate nach dem Reaktorunfall im japanischen Kraftwerk Fukushima Daiichi, initiierte Umweltminister Nikolaus Berlakovich eine ebenfalls als „Anti-Atom-Allianz“ titulierte Partnerschaft, zu der er unter anderem seinen damaligen griechischen Kollegen einlud. Nun lässt sich diskutieren, ob nicht die laufende finanzielle Kernschmelze in Griechenland mehr Schaden in Europa anrichtet, als es die seinerzeitige Kernschmelze in den Reaktorblöcken von Fukushima je könnte. Schwer bestreiten lässt sich dagegen, dass Berlakovichs Initiative bis dato offenbar keine Resultate erbrachte, die die gesteigerte Aufmerksamkeit des Bundeskanzlers auf sich gezogen hätten, von jener einer breiteren Öffentlichkeit ganz zu schweigen. Abgesehen von einer nie veröffentlichten „gemeinsame Erklärung“, in der laut Aussendung des Ministeriums die damals seitens der EU-Kommission bereits angekündigten Stresstests sowie „die Umstellung von Atomkraft auf erneuerbare Energien“ gefordert wurden, wurden bis dato keinerlei Ergebnisse bekannt. Auch ist klar: Die Gremien der Europäischen Union haben kraft geltender Rechtslage keine wie immer gearteten Kompetenzen, einem Mitgliedsstaat vorzuschreiben, wie er in Sachen Kernkraft zu verfahren hat. Wer will, wird diese nutzen, wer nicht, wird es nicht tun, Allianzen pro und kontra hin oder her.



## OFFEN GESAGT

© LuboCo – iStockphoto.com



© CEFCIF

„Die chemische Industrie spürt nach wie vor den Gegenwind der schwachen Konjunktur in Europa.“  
CEFCIF-Präsident Kurt Bock



© SPÖ/MEP Kadenbach

„Die Bezeichnung ‚Bio-Sprit ist ebenso beschönigend wie der selbst verliehene Titel ‚Lebensministerium‘.“  
Karin Kadenbach, EU-Parlamentarierin der SPÖ



© Oberösterreichischer Landesabfallverband

„Die Abfallwirtschaftsverbände stellen gemeinsam mit den Städten und Gemeinden sicher, dass in der Verpackungssammlung die bewährten Strukturen weiterbestehen und für den Haushalt vor Ort das hohe Qualitätsniveau erhalten bleibt.“

Bürgermeister Josef Moser, Obmann der ARGE österreichischer Abfallwirtschaftsverbände, zur Novelle des Abfallwirtschaftsgesetzes



© BMWF/L. Hilzensauer

„Ich habe ein besonderes Verhältnis zu Holz. Ich heize damit und gehe oft im wunderschönen Lärchenwald nahe meines Heimatortes spazieren.“

Wissenschaftsminister Karlheinz Töchterle



© ARA/Kurt Keimrath

„Holz wird zurzeit meistens als Brennstoff eingesetzt. Damit haben wir sicher noch nicht die richtige Verwendung für diesen wertvollen Rohstoff.“

Erich Wiesner, Leiter des Arbeitskreises Forschung und Normung der Kooperationsplattform Forst Holz Papier (FHP)

„Diese Vorhaltungen sind so alt wie die Ermittlungen selbst.“  
ARA-Vorstand Christoph Scharff zu einer formellen Mitteilung der EU-Kommission, die seinem Unternehmen Wettbewerbsbehinderung vorwirft.

„Insgesamt sind kaum gesundheitliche Folgeschäden des Reaktorunfalls von Fukushima Daiichi zu erwarten. Es wurden nur sehr geringe Mengen an radioaktiven Materialien emittiert.“

Robert P. Gale, britisch-amerikanischer Strahlenmediziner, bei einem Vortrag an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

Das Wiener Gas- und Stromnetz sind ab sofort ein Team – und Ihr Garant dafür, dass Sie auch in Zukunft zuverlässig mit Strom und Gas versorgt werden. 24 Stunden am Tag, 365 Tage im Jahr, 100%ig sicher. Schließlich achten wir ganz genau auf die stetige Wartung und den Ausbau unserer mehr als 26.500 km langen Netze. Ohne uns und unsere MitarbeiterInnen läuft eben gar nichts.

Aus  
2 wird 1.  
Aus 1 wird  
mehr für  
Sie!



Kennzeichenrecht für Start-ups  
**Fallen und Stricke**

Kennzeichen von Start-ups müssen vor Trittbrettfahrern geschützt werden. Allerdings können sie in Rechte Dritter eingreifen. In jedem Fall ist Vorsicht geboten.

Ein Beitrag von Dr. Max W. Mosing



**Komplexe Rechtslage:** Start-ups können sich auch unabsichtlich im Markenrecht verstricken.

© mahay - Fotolia.com

**„Verletzungen von Kennzeichenrechten können zu umfassenden Ansprüchen führen“.**

Niemand kann einem Start-up versichern, dass ein für ein Produkt bzw. eine Dienstleistung eingesetztes Zeichen nicht in Rechte Dritter eingreift. Erstens gibt es zahlreiche Rechte, mit denen das Start-up-Kennzeichen kollidieren kann, wie Marken, Namen und sonstige Unternehmenskennzeichen bis zu Buchtiteln und Urheberrechten. Zweitens wird in der „globalisierten Welt“ nahezu jede Leistung im Internet beworben und daher gekennzeichnet, doch ist beispielsweise das Markenrecht primär nationalstaatlich verankert: Eine Kennzeichenverwendung kann in einem Staat eine Verletzung, in einem anderen dagegen „frei“ sein. Drittens lässt sich der Rechtebestand nicht mit Sicherheit klären, weil nicht alle Kennzeichen in Registern eingetragen sind und die Register Monate hinter dem Rechtsbestand herhinken. Bevor ein Start-up seine Leistung unter einem Kennzeichen auf den Markt bringt, sollte es sicherstellen, dass das Risiko, in Rechte Dritter einzugreifen, möglichst gering ist, und damit am besten einen Markenspezialisten beauftragen.

Dass das Verletzungsrisiko nicht auf die leichte Schulter genommen werden sollte, zeigen die weitgehenden und größtenteils verschuldensunabhängigen Rechtsfolgen z. B. einer Markenrechtsverletzung in Österreich: Der Rechteinhaber hat Anspruch auf Unterlassung und Beseitigung, sodass unter Umständen die gekennzeichneten Produkte, Werbematerialien und dgl. zu vernichten sind. Weiters kann der Rechteinhaber für bereits erfolgte Benutzung „Lizenzgebühren“ verlangen, egal, ob dem Verletzer der Markenrechtseingriff bewusst war oder sein musste. Der Verletzte kann unter anderem weiters verlangen, dass das Urteil in Medien veröffentlicht wird und die Kosten dafür der Verletzer zu tragen hat. Trifft den Verletzer ein Verschulden an der Markenverletzung, können umfassende Schadenersatzansprüche geltend gemacht werden. Daneben kann natürlich der Imageschaden für den Verletzer enorm sein.

**Schutz von Zeichen**

Andererseits muss ein Start-up danach trachten, das entwickelte Kennzeichen umfassend gegen potenzielle Konkurrenten zu schützen. Jedem Start-up ist zu raten, sich frühzeitig auch um die Schutzmöglichkeit bzw. den Schutz seiner Kennzeichen zu kümmern. Red Bull etwa achtete von Beginn an auf umfassenden Schutz aller Zeichen, vom Wortzeichen „Red Bull“ über die Grafiken bis zu den Farben der Dosen und den Werbeslogans. Diese Rechte wurden auch rigoros durchgesetzt und haben es ermöglicht, Konkurrenten auf dem Energy-Drink-Markt zumindest zurückzudrängen. Ein Negativbeispiel ist Apple, das sich nicht ausreichend um die Markenrechte für iPad in China gekümmert hatte. In der Folge untersagten Dritte dessen Vertrieb. Der große Vorteil des Markenrechts gegenüber Nichtregisterrechten ist, dass eine Behörde ihrem Inhaber sein Recht zumindest bescheinigt. Damit hat der Markeninhaber eine „amtliche Urkunde“, um (potenziellen) Verletzern mit oben erwähnten Rechtsfolgen zu drohen. Das

reicht oft schon aus, um Konkurrenten zu ver-  
schrecken.

## Markensysteme in Österreich

In Österreich bestehen drei parallele Marken-  
rechtssysteme, nämlich die nationale Marke, die  
Gemeinschaftsmarke und die internationale  
Marke. Das schutzsuchende Start-up muss an-  
hand der eigenen Leistung, der zu erwartenden  
Internationalität und dem zur Verfügung ste-  
henden Budget entscheiden, welches oder wel-  
che der Systeme es nutzt. Oft ist die richtige  
Wahl nicht einfach und kann einigen Beratungs-  
aufwand verursachen. Das Markenrecht  
ist ein Registerrecht, ist also von der Eintragung  
in Register abhängig. Jeweils haben entspre-  
chende Anträge an die zuständigen Behörden zu  
erfolgen: in Österreich beim Österreichischen  
Patentamt, für die Gemeinschaftsmarke beim  
Harmonisierungsamt im spanischen Alicante,  
und das Internationale Markenrecht wird über  
die WIPO in Genf abgewickelt.

## Marke und deren Verletzung

Wenn von einer Marke im rechtlichen Sinne  
gesprochen wird, versteht man darunter ein  
Zeichen, welches für bestimmte Waren und/  
oder Dienstleistungen (WaDi) geschützt ist.  
Der Begriff „Marke“ wird aber auch unscharf  
für das Zeichen, das durch die Marke geschützt  
wird, verwendet. Der Umfang des WaDi ist  
für den Schutzzumfang, aber auch die Gebüh-  
renhöhe von Bedeutung. Hinzuweisen ist auf  
das Benutzungsgebot, wonach jedermann eine  
Löschung beantragen kann, wenn die Marke  
nicht nach fünf Jahren für die eingetragenen  
WaDi ernsthaft benutzt wird.

Marken(zeichen) können grundsätzlich alle  
Zeichen sein, die sich grafisch darstellen lassen,  
insbesondere Wörter einschließlich Personen-  
namen, Abbildungen, Buchstaben, Zahlen  
und die Form oder Aufmachung der Ware,  
soweit solche Zeichen geeignet sind, Waren  
oder Dienstleistungen eines Unternehmens  
von denjenigen anderer Unternehmen zu un-  
terscheiden. Die demonstrative Aufzählung  
eröffnet die Möglichkeit, Markenschutz für  
jede denkbare Form von Zeichen zu erlangen,  
wie etwa Farb-, Klang-, Fühl- oder Geruchs-  
marken. Damit muss das Start-up zwischen  
den verschiedenen Marken(zeichen)möglich-  
keiten wählen.

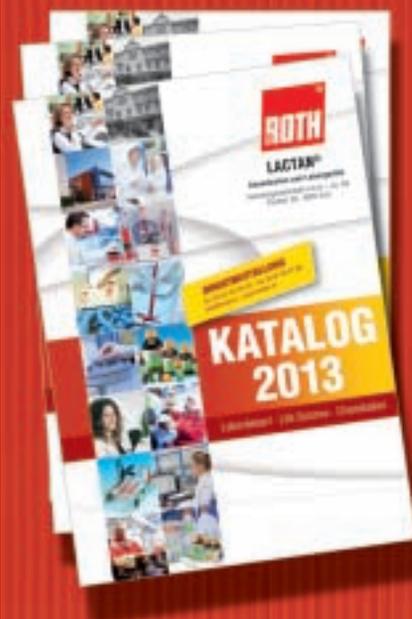
Aber nicht jedes Zeichen kann zur Marke wer-  
den: Gerade im Start-up und insbesondere im  
Pharmabereich wird danach getrachtet, mög-

lichst beschreibende Zeichen zu Marken zu  
machen. Dem steht aber entgegen, dass Zei-  
chen, die rein beschreibend sind bzw. nicht  
geeignet sind, die Leistungen eines Unterneh-  
mens von jenen anderer zu unterscheiden, von  
der Markenregistrierung ausgeschlossen sind.  
Wie schon oben angedeutet, gewährt das Mar-  
kenrecht dem Inhaber – vorbehaltlich der Wahr-  
nung älterer Rechte – ein Ausschließungsrecht.  
Es verbietet Dritten, ohne Zustimmung im ge-  
schäftlichen Verkehr ein mit der Marke gleiches  
Zeichen für Waren oder Dienstleistungen zu  
benutzen, die mit denjenigen gleich sind, für die  
die Marke eingetragen ist („Doppelidentität“).  
Weiters verbietet es, ein mit der Marke gleiches  
oder ähnliches Zeichen für gleiche oder ähnliche  
Waren oder Dienstleistungen zu benutzen,  
wenn dadurch für das Publikum die Gefahr von  
Verwechslungen besteht, was einschließt, dass  
das Zeichen mit der Marke gedanklich in Ver-  
bindung gebracht wird. Drittens kann der Inha-  
ber einer „bekannten Marke“ Dritten verbieten,  
ohne seine Zustimmung ein gleiches oder ähn-  
liches Zeichen zu benutzen, unabhängig von der  
Waren- bzw. Dienstleistungsähnlichkeit, wenn  
die Benutzung die Unterscheidungskraft oder  
die Wertschätzung der Marke ohne rechtferti-  
genden Grund in unlauterer Weise ausnutzt  
oder beeinträchtigt. Daher konnten die „Boss“-  
Zigaretten verboten werden.  
Aber zu bekannt kann auch schädlich sein:  
Wird eine Marke zu einem gänzlich generischen  
Begriff, so verliert es mangels Erfüllbarkeit der  
obgenannten Markenfunktionen den Marken-  
schutz – so geschehen bei Sony's Walkman. ■



Dr. Max W. Mosing, LL.M., LL.M., ist  
Rechtsanwalt und Partner der Gassauer-  
Fleissner Rechtsanwälte GmbH,  
Wallnerstraße 4, 1010 Wien,  
[www.gassauer.at](http://www.gassauer.at)  
Kontakt: [m.mosing@gassauer.at](mailto:m.mosing@gassauer.at),  
01/20 52 06-150

## Der NEUE ROTH-Katalog ist da!



1872 Seiten mit allem,  
was Sie täglich brauchen!

Gleich anfordern!



[www.lactan.at](http://www.lactan.at)  
mit Neuheiten & Sonderangeboten

Leberhefedarf - Life Science - Chemikalien

LACTAN® Vertriebsges. m.b.H + Co. KG  
Puchstraße 65 - 8020 Graz  
Tel: 0316/323 69 20 - Fax: 0316/38 21 60  
[info@lactan.at](mailto:info@lactan.at) - [www.lactan.at](http://www.lactan.at)



Wirtschaftspolitik

# „Umsetzungskapazität ist relativ überschaubar“

Peter Untersperger, Obmann des Fachverbandes der chemischen Industrie Österreichs und Vorstandsvorsitzender der Lenzing AG, über die wirtschaftspolitische Bilanz der scheidenden Bundesregierung und seine Wünsche an die künftige Regierung



© Markus Renner/Electric

**FCIO-Obmann Peter Untersperger:** Ein „klares industriepolitisches Bekenntnis“ der nächsten Bundesregierung ist notwendig.

*Sie schrieben im Jahresbericht 2012 des FCIO: „Ohne eine vorausschauende Industriepolitik werden Wachstum und Beschäftigung beeinträchtigt, der Industriestandort Österreich gefährdet.“ Hat die Bundesregierung in der zu Ende gehenden Legislaturperiode eine vorausschauende Industriepolitik betrieben?*

Ohne in Tränen und Schmerz auszubrechen: Nicht einmal unsere ohnehin nicht großen Erwartungen wurden erfüllt. Österreich hinkt ständig hinterher und verliert kontinuierlich an Wettbewerbsfähigkeit. Das zeigen auch die relativ objektiven Rankings. Die Industrie im Allgemeinen und die chemische Industrie im Besonderen machen ihre Hausaufgaben, exportieren mehr, investieren und entwickeln Innovationen. Wo es hapert, sind die staatsnahen Bereiche – die Industriepolitik, die Wirtschaftspolitik, die Energiepolitik, die mangelnden Reformen. In der Steuerpolitik liegen wir noch ganz gut. Wenn aber die Regierung bei der Gruppenbesteuerung, beim Stiftungsrecht oder bei der Finanztransaktionssteuer eingreift, verlieren wir noch weiter an Wettbewerbsfähigkeit. Das Stiftungsrecht ist nicht mehr eines der besten in Europa. Die Finanztransaktionssteuer, die wahrscheinlich ohnedies nicht in der angedachten Form kommt, wird für den Kapitalmarkt noch einmal ein wesentlicher Schlag sein.

**„Nicht einmal unsere bereits niedrigen Erwartungen wurden erfüllt.“**

*Was wären die wichtigsten Maßnahmen, die die nächste Bundesregierung setzen sollte?*

Wir brauchen ein klares industriepolitisches Bekenntnis, nicht nur ein Lippenbekenntnis, das wieder verwässert oder vergessen wird. Wenn wir jetzt die sechste Urlaubswoche ein-

führen, führen wir in 15 Jahren die siebte ein. Dabei sind wir bei der Urlaubszeit sowieso schon um 15 Prozent über dem EU-Durchschnitt, bei den Feiertagen um 20 Prozent. In Summe sind das drei Prozent der jährlichen Arbeitszeit. Das können und dürfen wir uns nicht leisten. Es ist nicht die Einzelmaßnahme, die den Standort gefährdet. Es ist die Summe der Maßnahmen.

#### **Wo müsste die Regierung konkret ansetzen?**

Es gibt eine ganze Reihe von Maßnahmen. Eine der wichtigsten wäre eine auf Wettbewerbsfähigkeit ausgerichtete Energiepolitik. Österreich wird die Welt mit sündteurer und massiv geförderter erneuerbarer Energie nicht retten. Die Verwaltungsreform ist ein weiteres Dauerthema, bei dem nichts weitergeht. Die Einführung der zweistufigen Verwaltungsgerichtsbarkeit ist nur ein Tropfen auf den heißen Stein. Leider ist die Umsetzungskapazität der Regierung relativ überschaubar.

#### **Wie sollte die Energieeffizienzrichtlinie umgesetzt werden?**

Die Regierung soll den Text der Richtlinie abschreiben und fertig. Die Industrie holt ohnehin den letzten Cent an Produktivität und Effizienz heraus. Ich käme mir wirklich dumm vor, wenn mir eine Behörde sagen müsste, wo ich noch drei Prozent Energie pro Jahr einsparen kann. Im Hausbau, in der Haussanierung und im Verkehr gibt es dagegen riesige Potenziale für Effizienzsteigerungen. Aber diese sensiblen Sektoren will die Politik nicht angreifen.

#### **Was halten Sie von der „österreichischen Rohstoffallianz“ Minister Reinhold Mitterlehners?**

Die Initiative ist sehr gut. Es ist auch sehr hilfreich, dass Herr Minister Mitterlehner dieses Thema selbst in die Hand genommen hat. Dadurch wird das Bewusstsein für die Schwierigkeiten der Rohstoffversorgung und für die Bedeutung der Rohstoffpolitik Österreichs sowie Europas größer. Als kleines Land hat Österreich jeweils nur ein, zwei Unternehmen, die vom Import bestimmter Rohstoffe abhängig sind. In Deutschland, England, und Frankreich gibt es zahlreiche Stahlfirmen und riesige Chemiekonzerne. Stark ist Österreich im Holz- und Fasergeschäft, bei Papier und Zellstoff und in der Chemie. Es glaubt mir

niemand, wenn ich sage, Österreich ist nach China der zweitgrößte Holzimporteure. Das zeigt, wie stark die Branche ist, aber auch den Handlungsbedarf.

Das gilt auch beim Thema REACH. Es zeigt sich erst jetzt, was die wirklichen Kosten sind, unabhängig von der Chemikalienagentur ECHA, die ja auch immer größer wird. Auch bei REACH glaubt die Politik, die Welt retten zu können, indem sie in Europa die strengsten Verordnungen, Prüfungen und Produktbezeichnungen einführt. Wenn solche Initiativen nicht weltweit erfolgen und von Amerika, aber insbesondere China, Indien und Korea unterstützt werden, die sehr viel an Chemieprodukten und Rohstoffen exportieren, sind sie ein echter Schuss ins Knie.

#### **Auf globaler Ebene gibt es die SAICM-Initiative.**

Die ist aber unverbindlich. REACH ist verbindlich und kostet sofort Geld. Das führen andere Länder in dieser Stringenz nicht ein. Als Qualitätslabel brauchen wir REACH nicht. Der sichere Umgang mit Rohstoffen ist ohnehin schon bestens geregelt. Gleiches gilt für den Arbeitnehmerschutz. REACH hat alles noch formalistischer und teurer gemacht. Teilweise brauchen die Unternehmen ihre besten Chemiker, um das zu bewältigen. Ein Antrag auf Registrierung gemäß REACH dauert ein Jahr. Da gibt es Rückfragen, Tests und, und, und. BASF hat über 100 Leute, die sich nur mit REACH beschäftigen. Und die ECHA wird größer und größer. Sie wird in fünf Jahren doppelt so groß sein, weil sich die Leute ihre Arbeit ja selber schaffen, ohne dass das Mehrwert bringt. Die Frage ist immer: Was bringt mir das an Mehrwert, entweder in der Produktqualität oder in der Exportfähigkeit oder in der Wettbewerbsfähigkeit? Das bedeutet aber, ich darf meine Kosten zumindest nicht erhöhen. Ich muss sie in gleicher Höhe halten, wenn nicht reduzieren.

#### **Der grüne Landwirtschaftssprecher Pirkhuber meint, in Österreich könnte der Einsatz problematischer Pflanzenschutzmittel bis 2020 um 30 Prozent reduziert werden.**

Auf diesem Gebiet wird sehr viel geforscht, auch von österreichischen Unternehmen, vor allem aber von den Deutschen und Amerikanern. Die ziehen sich allerdings jetzt aus dem europäischen Markt zurück, weil sie sagen:

## Zur Person

**Generaldirektor Kommerzialrat Mag. Dr. Peter Untersperger** wurde 1960 geboren und absolvierte die Studien der Rechtswissenschaft und der Betriebswirtschaft an der Universität Linz. Er ist seit 1985 für die Lenzing AG tätig, in die er als Assistent des Finanzvorstandes eintrat. Von 1994 bis 1999 arbeitete Untersperger als kaufmännischer Vorstand und danach als Generaldirektor der South Pacific Viscose/Lenzing in Indonesien. Anschließend wurde er zum Finanzvorstand der Lenzing AG und mit Wirkung vom 1. Jänner 2009 zum Vorsitzenden des Vorstands berufen. Am 1. Oktober 2012 verlängerte der Aufsichtsrat sein Mandat bis April 2016. Obmann des Fachverbandes der chemischen Industrie Österreichs (FCIO, [www.fcio.at](http://www.fcio.at)) ist Untersperger seit 2004.

#### **Der Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs**

Der Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs (FCIO) ist die gesetzliche Interessenvertretung der chemischen Industrie in Österreich, die mit einem Jahresumsatz von etwa 16,7 Milliarden Euro sowie knapp 44.000 Beschäftigten zu den wichtigsten heimischen Industriezweigen gehört. Rund elf Prozent des Produktionswerts und zwölf Prozent der Bruttowertschöpfung entfallen auf die Branche. Ihre Innovationskraft wird durch ihren Anteil von rund 13,5 Prozent an den österreichischen Ausgaben für Forschung und Entwicklung unterstrichen. Weiters trägt die chemische Industrie fast ein Fünftel der Aufwendungen der österreichischen Unternehmen im Bereich Umweltschutz. Gemessen am Produktionswert machen Kunststoffwaren mit 33,1 Prozent, Pharmazeutika mit 14,7 Prozent, Chemikalien sowie Kunststoffe in Primärformen mit jeweils 13,5 Prozent und drei Viertel des Gesamtumsatzes der Branche aus. Weitere wichtige Produkte sind Chemiefasern, Agrochemikalien, Waschmittel und Kosmetika, Anstrichmittel, Druckfarben und Kitte, Kautschukwaren sowie Industriegase.



© Sergey Nivens – Fotolia.com

**Warnung:** Österreich darf im internationalen Wettbewerb nicht weiter zurückfallen.

Das ist ein emotionaler Markt, der nichts mit Rationalität zu tun hat, daran werden wir Schaden nehmen.

Pflanzenschutzmittel sind sehr streng reguliert. In diesem Rahmen muss man aber auch neue Wege gehen können. Denn mit biologischer Landwirtschaft alleine ist es nicht möglich, die Bevölkerung zu ernähren.

### **Hat die Bundesregierung die richtigen Maßnahmen zur Sicherheit von Chemikalien gesetzt?**

Alles, was in Richtung Aufklärung der Unternehmen und der Bevölkerung geht, ohne falsche Emotionen zu wecken, ist in Ordnung. Ein gutes Beispiel ist die Kunststoffindustrie. Wenn Probleme auftauchen kommt das Produkt in 99 von hundert Fällen aus Asien. Dort gibt es andere Gesetze.

Und damit komme ich noch einmal zurück auf REACH: Selbst wenn wir in Österreich jedem Lkw nachfahren, ist dies immer nur ein Herumdoktern am Symptom. Wir müssen uns um die Ursachen kümmern. Und die Ursachen sind China, Indien sowie andere asiatische Märkte. Es muss festgelegt werden, dass die ihre Produkte nicht importieren dürfen, wenn sie unsere Bestimmungen nicht einhalten. Sie sollten, wenn sie nach Europa oder nach Österreich importieren, unter das gleiche Regime und die gleichen Rahmenbedingungen fallen wie ein österreichisches Unternehmen.

Teilweise werden Rohstoffe nach Europa importiert und außerhalb der EU in Fertigprodukte umgewandelt. Damit haben sie einen europäischen Ursprung und unterliegen einem ganz anderen Prüfregime, als wenn sie aus Asien oder anderen Gegenden kämen.

Das sind alles legale Umgehungen. Aber da muss man ansetzen.

### **Was sollte die nächste Regierung tun, um das Engagement der Unternehmen für Mitarbeiterschutz zu honorieren?**

Das grundsätzliche Problem ist, dass alle Unternehmen bestraft werden, die interne Sicherheits- sowie Gesundheitsprogramme fahren. Sinnvoll wäre, diese Aktivitäten anzuerkennen, beispielsweise über ein Bonus-Malus-System. Das würde für die Unternehmen, die sich mit diesen Themen beschäftigen, eine deutliche Einsparung bringen – beim Arbeitgeber wie auch beim Arbeitnehmer. Konzepte und Vorschläge gibt es mehrere, etwa niedrigere Eingangsteuersätze. Dass man mit 30 Prozent anfängt und dann relativ schnell bei 46 Prozent ist, ist ja ein Wahnsinn. Freilich: Den Grenzsteuersatz auf 35 Prozent zu senken, ist ohne eine Verwaltungsreform, eine Sozialreform, eine Pensionsreform absolutes Wunschdenken.

### **Die scheidende Bundesregierung kündigte im Regierungsprogramm an, die „Finanzierungsmöglichkeiten für junge, innovative technologieorientierte Unternehmen“ auszubauen. Wurden diesbezüglich ausreichende Schritte gesetzt?**

Vieles ist Ankündigung geblieben. Der für uns relevante Forschungsförderungsfonds bzw. die FFG geben tatsächlich mehr aus. Es ist auch nichts dagegen einzuwenden, wenn mehr Geld an die KMUs geht. Aber wesentlich sind die Zieleffektivität und der Output. Der grundsätzliche Zweck solcher Förderungen sollte sein, Risiko zu fördern. Man muss noch zielorientierter auf solche Technologien gehen, die für Österreich, für den Industriestandort zu-

kunftsrelevant sind – etwa im Bereich der Mechatronik und der Kunststoffe, wo es Cluster gibt, oder im Bereich großer Chemieunternehmen. Für KMU ist eine Million Euro sehr viel Geld. Und meistens bleibt es nicht dabei. Wenn ein zweites und drittes Jahr geforscht werden muss, ist man sehr schnell bei zwei oder drei Millionen. Außerdem wird ja nicht jedes Projekt ein Erfolg. Umso wichtiger ist dann eine Förderung.

### **Wo sehen Sie die chemische Industrie am Ende der kommenden Legislaturperiode?**

Die nächsten vier, fünf Jahre werden sehr tough. Europa ist noch bei weitem nicht aus der Finanzkrise heraus, auch wenn der Euro relativ stark ist und einige andere Indikatoren relativ gut sind. In der europäischen Wirtschaft freuen wir uns schon, wenn wir ein kleines Plus haben. Aber das kann nicht der Maßstab für die Zukunft sein. Auf der anderen Seite erwarte ich nicht, dass wir innerhalb der kommenden drei Jahre auf drei Prozent Wachstum kommen.

Das Gute ist: Die Unternehmen machen ihre Hausaufgaben. Ein Großteil der Unternehmen und Betriebe, auch bei den KMU, ist in Europa und über Europa hinaus tätig. Dieser Trend wird sich massiv fortsetzen. Und wenn der Welthandel deutlich stärker wächst als das europäische GDP, wird unsere Wirtschaft profitieren. Aber dafür brauchen wir Bildung, Bildung, Bildung und Innovationen. Notwendig sind auch die richtigen Rahmenbedingungen, um aus dem europäischen Raum weiterhin Vorprodukte für die chemische Industrie beziehen und innereuropäische Synergien nutzen zu können. Es ist ja die europäische Industrie, die mit tollen neuen Materialien auf den Markt kommt. Das sind nicht die Chinesen oder die Amerikaner. Dafür muss man geeignete Rahmenbedingungen bieten, gerade in Österreich.

### **Hätte die angestrebte US-amerikanisch-europäische Freihandelszone Sinn?**

Zu behaupten, sie brächte ein Prozent Wachstum, ist Wunschdenken. Aber wenn der schleichende Protektionismus durch außertarifäre und tarifäre Handelshemmnisse abgebaut wird, ist das ein Erfolg. Amerika ist eines der protektionistischsten Länder der Welt. Wenn sich das ändert, wird Europa hoffentlich mehr davon profitieren als die Amerikaner. (kf)

# „Bei den Ausgaben ansetzen“

Franz Schellhorn, Geschäftsführer des Thinktanks Agenda Austria, über seine Vorstellungen einer künftigen österreichischen Wirtschaftspolitik

## **Wie fällt Ihre Bilanz der Regierung in der ablaufenden Legislaturperiode aus?**

Die Regierung hat sich mit höheren Schulden und Staatsausgaben über die konjunkturell schwierige Lage gerettet, strukturell aber nichts geändert. Außerdem wurde der Standort geschwächt. Österreich rutscht in den Rankings zu Recht zurück, die Regulierungen nehmen täglich zu. Tendenziell wird es eher schwerer, hierzulande unternehmerisch tätig zu sein.

## **Wo müsste die nächste Regierung ansetzen?**

Sie müsste bei den Ausgaben ansetzen, um das strukturelle Defizit wegzubekommen, und die Staatsquote von 52 Prozent auf unter 50 Prozent senken. Außerdem sollte sie mit dem Geld, das sie einnimmt, einigermaßen auskommen. Bei uns wachsen die Ausgaben immer mit den Einnahmen. Zwei weitere Herausforderungen sind, den Bürgern ein ordentliches Bildungsangebot zu unterbreiten und die Einladung an die Österreicher, so früh wie möglich in Pension zu gehen, endlich zurückzuziehen.

## **Was kann die Regierung bei den Pensionen machen? Der Arbeitsmarkt für ältere Personen ist begrenzt.**

Derzeit gehen in Wien gerade wieder ein paar Hundert Beamte mit 53 Jahren in Pension. Das hat mit dem Arbeitsmarkt nichts zu tun, sondern ist ein beinhardt Ausnutzen des Systems. Und das gehört beendet. In der Wirtschaft kann man sich überlegen, die Lohnkosten zu senken. Die Lohnkurve muss eher zu einer Glockenkurve werden. Und natürlich kann man einen Arbeitsmarkt für Ältere schaffen, etwa, indem man die Sozialversicherungsbeiträge senkt.

## **Auf der Website der Agenda Austria heißt es, der Wohlstand sei mit „einfachen Korrekturen“ abzusichern. Was sind solche einfachen Korrekturen?**

Beispielsweise eben die schrittweise Anhebung des Pensionsantrittsalters. Im Bildungsbe-

reich könnte sich der Staat auf eine neutrale Position zurückziehen, ähnlich wie in Holland. Jede Schule, ob staatlich oder privat, bekommt dort gleich viel Geld für ihre Schüler. Rund 77 Prozent der Schüler besuchen Privatschulen, und Holland ist ein sehr egalitäres Land. In einem solchen System wäre auch die Blockadehaltung der Lehrgewerkschafter nur mehr begrenzt wirksam.

## **Immer wieder wird eine „ökologische Steuerreform“ gefordert. Was halten Sie davon?**

Wenn man das will, muss man nur die Mineralölsteuer oder die Energieabgaben erhöhen – was allerdings für den Standort problematisch ist. Die Politik hat viele Möglichkeiten. Sie muss nicht wieder ein Paket schnüren, das schön „grün“ verpackt ist, aber deutlich höhere Abgaben enthält.

## **ÖVP-Wirtschaftssprecher Peter Haubner sagt: Bevor wir die Steuern senken, müssen wir das Budget sanieren.**

Da hat er recht. Das Budget saniert man nicht über höhere Einnahmen, weil höhere Einnahmen zu höheren Ausgaben führen und das Defizit gleich bleibt. Die Einnahmen gehen von einem Rekord zum nächsten. Wenn man das Budget wirklich sanieren will, muss man bei den Ausgaben etwas machen.

## **Wo ließe sich in der Verwaltung sparen?**

Im Sinne des Schweizer Modells sollte man die Verantwortung für die Ausgaben dorthin verlagern, wo sie anfallen. Wenn der Bürgermeister ein zweites Schwimmbad bauen will, kann er das machen. Aber er braucht die Steuerhoheit und muss damit diese Ausgaben vor seinen Bürgern rechtfertigen. Derzeit haben wir ja keinen Föderalismus im eigentlichen Sinn, sondern nur einen Umverteilungs-Föderalismus, dessen Kosten nicht mehr zu bremsen sind.



© Agenda Austria

**Agenda-Austria-Geschäftsführer Franz Schellhorn:** „Das Budget saniert man nicht über höhere Einnahmen.“

## **Hat die Regierung auch etwas Positives geleistet?**

Die Kurzarbeit hat sie sehr gut hinbekommen. Und sie hat mit sehr hohem Aufwand die Auswirkungen der Finanzkrise vom Land ferngehalten. Aber die Korrektur muss erfolgen. Wir stehen jetzt im Jahr 5 der Krise und haben extrem gestiegene Staatsausgaben. Von einem selbsttragenden Wachstum oder einer anspringenden Konjunktur kann keine Rede sein.

## **Wie sollte Österreich am Ende der kommenden Legislaturperiode aussehen?**

Ich würde mir eine Regierung wünschen, in der Politiker sitzen, die keine Angst haben, die nächste Wahl zu verlieren, und die nicht versuchen, das Volk mit Geld zu ködern, das nicht vorhanden ist. Sie sollten Unternehmertum zulassen und nicht versuchen, alles und jedes zu regulieren. ■

Gesundheitspolitik

# „Durchwachsene“ Bilanz

Manche Ansätze der Bundesregierung in Sachen Gesundheitspolitik waren durchaus positiv. Was fehlt, sind allerdings nach wie vor die großen Reformen und strategischen Weichenstellungen, kritisiert die Pharmaindustrie.



**Klarer Befund:** Das österreichische Gesundheitssystem leidet an zu viel Klientelpolitik, diagnostiziert die Pharmig.

wie vor den Bundesländern obliegen, aber weitestgehend aus dem Bundesbudget finanziert werden. Gelegentlich lasse sich der Eindruck einer „verstärkten Regionalpolitik“ schwer vermeiden, diagnostiziert Huber: „Ich baue ein Krankenhaus, schaffe damit Jobs und mache die Umgebung reich. Ich habe aber keine Entscheidung getroffen aufgrund des Bedarfs.“ So liege Österreich mit 6,5 Akutbetten pro 1.000 Einwohner deutlich über dem EU-Schnitt mit 4,3 Betten. Die skandinavischen Länder kämen gar mit 2,5 Akutbetten aus. Hubers Folgerung: „Die Menschen in Skandinavien werden genauso alt wie wir und haben eine größere Zahl gesunder Lebensjahre. Also kann es nicht sein, dass all die gesundheitspolitischen Entscheidungen immer zukunfts- und bedarfsorientiert waren.“ Dazu kommt: Die öffentlichen und die privaten Gesundheitsausgaben belaufen sich derzeit auf rund 32 Milliarden Euro oder elf Prozent des BIP pro Jahr. Über den „Outcome“ lasse sich indessen diskutieren. So bezögen etwa 5,2 Prozent der Österreicher Pflegegeld, der europäische Schnitt liegt bei 2,3 Prozent der Bevölkerung. Auch liege das faktische Pensionsalter bei rund 60 Jahren anstelle der gesetzlich vorgesehenen 65 Jahre, und rund ein Drittel der Menschen gehe aufgrund von Invalidität vorzeitig in Pension. Huber resümiert: „Invalid wird man nicht von einem Tag auf den anderen, sondern weil man offensichtlich eine berufliche Belastung oder einen Lebensstil hat, der der Gesundheit abträglich ist.“ Hier gelte es, einzugreifen – freilich nicht mit einer Art „Gesundheitspolizei“, sondern durch Vorbildwirkung, um die Menschen dazu zu bringen, mit ihrer Gesundheit verantwortlicher umzugehen“. Insgesamt betrachtet, gebe Österreich viel Geld für sein Gesundheitssystem aus – Geld, das aber offensichtlich bei weitem nicht zur Gänze bei den Betroffenen ankomme: „Das heißt, wir dürften Prozesse und Institutionen fördern, bei denen sich zumindest fragen lässt, ob sie notwendig sind.“

**„Wir brauchen einen Paradigmenwechsel in der Gesundheitspolitik.“**

„Positiv formuliert“ sei die Performance der Bundesregierung „durchwachsen“, konstatiert Jan Oliver Huber, der Geschäftsführer des Pharmaindustrie-Verbandes Pharmig. Vor fünf Jahren sei die Dauer der Legislaturperiode auf fünf Jahre verlängert worden – mit der Begründung, es gelte, große Reformen umzusetzen. Und das stimme ja auch, sagt Huber: „Aber ich vermisste die großen Reformen.“ Leider habe die Regierung in der Gesundheitspolitik auch in den vergangenen fünf Jahren weitgehend an den bekannten Mustern der Klientelpolitik festgehalten. Ein ewiges Thema in diesem Zusammenhang sei der stationäre Bereich, sprich, die Errichtung und der Betrieb von Krankenhäusern, die nach

## Sinnvoller Dialog

Immerhin habe das Setzen von Rahmengesundheitszielen einen durchaus sinnvollen Dialog ermöglicht und damit die Basis für die Gesundheitsreform gelegt. Allerdings handelten diese der Bund, die Länder und die Sozialversicherung bislang unter sich aus, ohne andere Akteure formell einzubinden, darunter auch die Pharmaindustrie, bedauert Huber. Freilich brachte sich die Branche wenigstens informell ein: „Aber es wäre besser, wenn das ein strukturierter Prozess ist. Jeder Partner im Gesundheitswesen hat seine Stärken. Und die sollte die Politik für sich nutzen.“ Nur dann lasse sich der Bevölkerung, um deren Wohl es letztlich gehe, vermitteln, „dass alle an einem Strang ziehen und es daher in die richtige Richtung geht“. Überdies solle auf Regierungsebene nicht nur der Gesundheitsminister für die Gesundheitsreform zuständig sein. Im Sinne des laut Huber „schon lange strapazierten Begriffs ‚Health in all Policies‘“ empfehle sich ein Screening aller politischen Entscheidungen und Aktivitäten in Bezug auf die Gesundheit der Menschen. Letztlich laufe das auf eine Art „Gesundheitsverträglichkeitsprüfung“ hinaus. Gerade angesichts einer alternden Gesellschaft sei es notwendig, die im Arbeitsprozess stehenden Menschen gesund zu erhalten. Und dabei „brauchen wir einen Paradigmenwechsel zu mehr Eigenverantwortung. Das beginnt beim Lebensstil, bei der Ernährung, bei der Bewegung“. Es gelte, ein entsprechendes „Mindset“ zu etablieren.

Befürchtungen aus der Industrie vor weiteren Belastungen durch eine „Gesundheitsverträglichkeitsprüfung“ hält Huber für nicht gerechtfertigt. Im Gegenteil würde eine solche der Wirtschaft eher in die Hände spielen. Denn es lasse sich hinterfragen, ob alle staatlichen Einrichtungen und Prozesse, wie sie heute im Rahmen der Pflichtversicherung existierten, noch notwendig seien und ob sich nicht die eine oder andere Parallelstruktur abschaffen lasse. Und: Unternehmen benötigten nun einmal gesunde Mitarbeiter. Vor allem große, global agierende Firmen hätten längst die Bedeutung gesunder sowie motivierter Mitarbeiter erkannt und bemüht sich, attraktive Bedingungen im Sinne einer gelungenen „Work-Life-Balance“ zu schaffen.

## Strategie für Forschung

Handlungsbedarf sieht Huber auch im Forschungsbereich. Die Politik sei gut beraten,

Wirtschaft und Forschung positiver zu behandeln – gerade auch in ihrer Öffentlichkeitsarbeit. Nicht selten werde der Eindruck erweckt, Österreich könne auf Forschung verzichten und als „schlauer Trittbrettfahrer“ reüssieren: „Das wird es nicht spielen.“ Benötigt werde eine klare Strategie, die festlege, wo Österreich in zehn bis 20 Jahren stehen wolle. Dementsprechend seien ausreichende Mittel zur Verfügung zu stellen. Huber rät der künftigen Regierung, für die Wünsche und Ideen forschungsintensiver Unternehmen offen zu sein, nicht zuletzt auch im Biotechnologie- sowie Pharmabereich. Für sinnvoll hält Huber auch eine „Versorgungsforschung“, die klärt, wie ein langfristig tragfähiges Gesundheitssystem auszusehen hat.

Als positives Beispiel für Forschungspolitik betrachtet Huber das Kindergesundheitsnetzwerk OKIDS. Nicht zuletzt angeregt durch die Pharmaindustrie habe Gesundheitsminister Alois Stöger in diesem Zusammenhang „sehr zielorientiert agiert und das Thema im Rahmen des Kindergesundheitsdialoges in die Öffentlichkeit getragen“. Freilich kosteten Private Public Partnerships wie OKIDS Geld. Doch sie seien ein gutes „Role Model“ mit klaren Strukturen und eindeutig definierten Zielen. Huber: „Würde OKIDS vom finanziellen Volumen her mit zehn multipliziert, würde sich die Zusammenarbeit von Wirtschaft und Academia schlagartig verbessern. Dann hätten wir in sechs bis zehn Jahren deutlich mehr, bessere und nachhaltigere Ergebnisse in der Versorgung.“

## Schwieriges Umfeld

Und Huber fügt hinzu: Insgesamt seien die Aussichten der pharmazeutischen Industrie für die kommende Legislaturperiode nicht so schlecht, „obwohl das wirtschaftliche Umfeld nicht leicht ist“. Angesichts auslaufender Patente müsse die Branche ihre Kostenstruktur weiter optimieren. Die Entwicklung zur viel zitierten „personalisierten Medizin“ sei ohnehin bereits im Gang. Er hoffe auch, neue Medikamente in die Erstattung bringen zu können „und das zu fairen Preisen. Dafür sind wir ja da“. Aber dafür braucht es europaweit solidarische Krankenkassensysteme, die nicht zuletzt dank der Hilfe der Pharmaindustrie mittlerweile zumindest halbwegs saniert seien. Diese Systeme „sollten den Menschen moderne Therapien zur Verfügung stellen, wenn sie sie brauchen. Dafür bezahlen die Leute ja ihre Beiträge.“ (kf)

## Bemühter Minister

Gemischt fällt die gesundheitspolitische Bilanz der Bundesregierung auch laut Bernd Leiter, dem Präsidenten des Österreichischen Generikaverbands, aus. Hinsichtlich der Gesundheitsreform gebe es „nur Einigkeit über das gemeinsame Ziel. Die konkreten Maßnahmen sind noch ausständig. Die Komplexität und Dauer der Umsetzung sind weitere Hürden“. Somit bestehe die Gefahr, „dass die Gesundheitsreform lediglich zu einer Absichtserklärung verkommt“. Immerhin habe sich Gesundheitsminister Stöger „sehr bemüht, alle Stakeholder an einen Tisch zu setzen, und es ist ihm auch gelungen, eine Systemänderung in Gang zu setzen“.

Als unbefriedigend betrachtet Leiter den Generika-Verordnungsanteil, der sich auf 38 Prozent des Gesamtmarkts beläuft und damit weit unter dem EU-Schnitt von über 50 Prozent liegt. Er hält daher die „Aktualisierung der Lehrpläne bei der Ärzte- und Apothekerausbildung“ für nötig und fügt hinzu: „Auch bei der Ausbildung von pharmazeutisch kaufmännischen Angestellten fehlen vertiefende Informationen über Generika.“ Problematisch sei weiters, dass das Erstattungskodex-Preisbildungssystem für Generika auch für Biosimilars gelte, deren Entwicklung „sehr kostenintensiv“ sei: „Hier vermissen wir die notwendigen Rahmenbedingungen.“ Keine Änderungen wünscht Leiter dagegen beim Werbeverbot für Arzneimittel. Dieses sei „sehr sinnvoll, denn mit Informationen muss man sehr sorgfältig umgehen, die Qualität muss stimmen“.



**Generikaverbands-Präsident Leiter:** konkrete Maßnahmen bei Gesundheitsreform fehlen

© Foto Wilke

Die designierte FWF-Präsidentin Pascale Ehrenfreund im Gespräch

# „Fächerübergreifende Forschung ausbauen“



© FWF Der Wissenschaftsfonds/APA-Fotografie/Hautzinger

Die österreichische Wissenschaftlerin Pascale Ehrenfreund hat Karriere in den USA gemacht.

**„Wir werden mit dem Juwel FWF pfleglich umgehen.“**

Ab September wird die Astrobiologin Pascale Ehrenfreund dem Wissenschaftsfonds FWF vorstehen. Wir sprachen mit ihr im Vorfeld der Nationalratswahlen darüber, welchen Weg die österreichische Wissenschaftspolitik gehen sollte und was man von den USA lernen könnte.

*Sie sind im Juni zur neuen Präsidentin des FWF gewählt worden. Wie beurteilen Sie vor dem Antritt dieses Amtes im September die österreichische Wissenschafts- und Hochschulpolitik der vergangenen Jahre? Was ist gelungen, was nicht?*

In meiner Wahrnehmung hat Österreich einen beeindruckenden Aufholprozess hingelegt, um sich zukünftig innerhalb Europas im Feld der Innovation Leader zu positionieren. Die Strategie der österreichischen Bundesregierung, die mit dem programmatischen Titel „Der Weg zum Innovation Leader“ publiziert wurde, ist eine wichtige Zielsetzung. In seinem Bericht zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit Österreichs 2013 argumentiert der Rat für Forschung und Technologieentwicklung, dass der Ausbau der kompetitiven Forschungsfinanzierung – insbesondere im Bereich der Grundlagenforschung – noch klar unter dem Durchschnitt der führenden Länder liegt und einer weiteren Steigerung bedarf. In Koordination mit Universitäten und außeruniversitären Instituten muss der FWF sich um die Verbesserung der Rahmenbedingungen für Forscher an den Hochschulen bemühen und überzeugend mehr Förderungsmittel einfordern. Man darf nicht übersehen, dass es nicht an Dynamik im Bereich der Wissenschaft und Forschung fehlen darf, wenn sich Österreich bald zu den „Innovation Leaders“ zählen möchte. Im Gegenteil: Österreich muss sein Potenzial bestmöglich ausnützen. Als experimentelle Astrophysikerin ist mir die Bedeutung exzellenter For-

schungsinfrastruktur in besonderem Maße bewusst. Dass dieser Bereich nicht vernachlässigt wird, ist mir ein großes Anliegen.

*In welchen Bereichen sehen Sie gerade, was die Grundlagenforschung betrifft, Handlungsbedarf seitens der Politik?*

Österreich liegt in der Grundlagenforschungsquote laut neuer OECD-Statistik etwas hinter den Vergleichsländern und soll bis 2020 auf ein höheres Niveau gebracht werden. Ich denke, dass der FWF neue Impulse setzen kann, vor allem in fachübergreifenden Themen, um beispielsweise die Chancen, die sich im Rahmen von Horizon 2020 eröffnen, für Österreich optimal zu nützen. Wir müssen in Österreich die Voraussetzungen schaffen, dass wir auf europäischer Ebene reüssieren können. Horizon 2020 ist ein maßgeblicher Orientierungspunkt für zukünftige Handlungsfelder, denen wir größeres Augenmerk zukommen lassen sollten. Auch neue internationale Entwicklungen, die für die heimische Scientific Community an Bedeutung gewinnen, müssen erkannt und genützt werden.

*In einigen aktuellen Diskussionen, etwa im Zusammenhang mit der Errichtung einer Medizin-Fakultät in Linz, geht es darum, wie die österreichische Universitätslandschaft als Ganzes weiterentwickelt werden soll. Wie stark soll die Bundespolitik hier Ihrer Meinung nach eingreifen bzw. nach welchen Prinzipien sollen hier Schwerpunktsetzungen erfolgen?*

Der Bundespolitik kommt eine zentrale Bedeutung zu, keine Frage. Große Entscheidungen müssen gut vorbereitet und in eine Gesamtstrategie für die umfassende und dynamische Stärkung des gesamten tertiären Sektors, insbesondere der Forschung, eingebettet sein. Es ist eine gute Sache, wenn man Universitäten als Instrumente der Standortstärkung sieht und sie als solche einsetzt. Österreichs Universitäten sind ja die mit Abstand wichtigsten Träger der Grundlagenforschung und als solche die wichtigsten Wegbereiter für zukünftig zu entwickelnde Innovationspotenziale, die alle Lebensbereiche betreffen können. Schwerpunktsetzungen sollten klarerweise qualitätsorientiert erfolgen, denn nur dort, wo Qualität vorhanden ist, kann man öffentliche Mittel mit gutem Gewissen einsetzen und eine gute Ernte – im umfassenden Wortsinne – erwarten.

***Manche Stimmen sprechen davon, dass der Sektor der außeruniversitären Forschung – gerade im Bereich der Grundlagenforschung – im Vergleich zu anderen Ländern schwach aufgestellt ist. Würden Sie diese Meinung teilen und wenn ja, wie könnte man ihn stärken?***

Die Zielsetzung klarer Rollenbilder und die derzeit durchgeführten internen Reformen von außeruniversitären Forschungsinstituten sind wichtig für die gesamte Wissenschaftslandschaft in Österreich und werden dazu beitragen, Zielsetzungen in der Grundlagenforschung zu erfüllen. Auf jeden Fall hat sich in Österreich im Bereich der außeruniversitären Forschung in den letzten Jahren Erhebliches getan. Denken Sie beispielsweise an die Spitzeninstitute der ÖAW, an das IMP oder an die Gründung des IST Austria – um einige der international sichtbarsten zu nennen. Für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die in der Weltspitze forschen, sind Finanzierungsmöglichkeiten, wie sie der FWF bietet, von eminenter Bedeutung. Für sie ist der FWF ein extrem wichtiger Standortfaktor, weil sich Top-Leute zwei ganz einfache Fragen stellen: „Habe ich Möglichkeiten, die für meine Forschungsvorhaben benötigten Projektmittel auf kompetitivem Wege einzuwerben, ja oder nein?“ Und: „Ist dieser Wettbewerb nach international üblichen Qualitätsmerkmalen fair organisiert, ja oder nein?“ Wenn beide Fragen vom FWF

weiterhin mit ja beantwortet werden können, habe wir gute Chancen, diese hervorragenden Forscherinnen und Forscher in Österreich zu halten, unseren Nachwuchs qualitätsorientiert zu entwickeln und zusätzlich exzellente Leute nach Österreich zu holen.



***Was hat Ihnen als Wissenschaftlerin in den USA an den dortigen akademischen Verhältnissen besonders gut gefallen?***

***Welche Anregungen könnte man daraus für Österreich gewinnen?***

Die wirtschaftliche Situation verursacht in vielen Ländern einen starken Anstieg der Nachfrage nach Drittmitteln. Vor allem in den USA bieten Universitäten eine starke Unterstützung, um alle Möglichkeiten für Drittmittel ausschöpfen zu können. Oft gibt es Prämien und Anerkennung, wenn Drittmittel erfolgreich eingeworben werden, Wissenschaftler werden in allen Positionen jährlich beurteilt und effektiv integriert. Diese Kultur motiviert Forscher ihr Bestes zu geben und stärker zu kooperieren. Meine eigene Erfahrung ist, dass interdisziplinäre Forschungsvorhaben in den USA einfacher durchzuführen sind. All diese Anregungen sind sicher auch im Interesse von inländischen Universitäten und der FWF kann hier tatkräftig mit Informationsveranstaltungen unterstützen – und vor allem mit neuen Programmen in der Zukunft, wenn zusätzliche Förderungsmittel zur Verfügung stehen.

***Wollen Sie schon erste Ideen zur Weiterentwicklung des FWF und seiner Programme preisgeben?***

Das zukünftige FWF-Präsidium, bestehend aus Christine Mannhalter (zuständig für die Bereiche „Biologie und Medizin“), Hermann Hellwagner (zuständig für die Bereiche „Naturwissenschaft und Technik“) sowie Alan Scott (zuständig für die Bereiche „Geistes- und Sozialwissenschaften“), wird sich im September 2013 konstituieren und danach seine Arbeit aufnehmen. Bis dahin bereiten wir uns auf unsere neue Aufgabe vor. Deshalb bitte ich Sie um Verständnis und ein wenig Geduld, bis wir unsere Zukunftspläne für den FWF präsentieren. Der FWF wurde einmal als Juwel innerhalb der österreichischen Science Base bezeichnet. Entsprechend pfleglich werden wir mit ihm umgehen. ■

***Das Gespräch führte Georg Sachs***

## Zur Person

**Pascale Ehrenfreund** studierte Astronomie und Biologie/Genetik an der Universität Wien, gefolgt von einem Masterstudium der Molekularbiologie in Salzburg. Ihren PhD in Astrophysik absolvierte Ehrenfreund in Paris und Wien. 1999 habilitierte sie sich an der Universität Wien im Fach Astrochemie. Nach Forschungsaufenthalten in den Niederlanden und Frankreich übernahm die gebürtige Wienerin ab 2003 die Professur für Astrobiologie in Amsterdam, ab 2004 in Leiden. 2005 wurde sie Distinguished Visiting Scientist bei JPL/Caltech in Pasadena und wechselte 2008 als Research Professor of Space Policy & International Affairs am Center of Science and Technology Policy des Space Policy Institute der Elliott School of International Affairs an die George Washington University (USA). Seit 2008 ist Pascale Ehrenfreund zudem Lead Investigator am NASA Astrobiology Institute in Node, Wisconsin (USA).

GÖCH-Präsident und Uni-Professor Herbert Ipser im Gespräch

# „Nicht alles schlecht, was schlechtgeredet wird“



Herbert Ipser hat praktische Erfahrungen mit der Universitäts-Autonomie gesammelt

**„Ich würde ein gewisses Recht der Universitäten, sich die Studenten auszusuchen, bevorzugen.“**

Herbert Ipser ist Professor für Anorganische Chemie an der Universität Wien und Präsident der Gesellschaft Österreichischer Chemiker (GÖCH). Wir haben mit ihm im Vorfeld der Nationalratswahlen über seine Sicht auf die österreichische Wissenschafts- und Hochschulpolitik gesprochen.

*Sie sind gerade von einem mehrmonatigen Forschungsaufenthalt in den USA zurückgekehrt. Mit etwas Abstand: Wie beurteilen Sie die österreichische Wissenschafts- und Hochschulpolitik?*

Mir kommt vor, es ist in Österreich nicht alles schlecht, was schlechtgeredet wird. Ich hatte jetzt persönlich den Vergleich mit dem Illinois Institute of Technology, habe mir die Labors angesehen und mit Studenten gesprochen. Obwohl dort sehr hohe Studiengebühren eingehoben werden, glaube ich, dass die Betreuung bei uns besser ist.

Ich habe auch die wieder aufgeflamnte Diskussion um die Akademikerquote mitverfolgt. Es tut mir leid, dass das auf dieser Ebene diskutiert wird. Ich bin der festen Meinung, dass jeder österreichische BHS-Abschluss besser qualifiziert ist als irgendein schwachbrüstiger Bachelor in den USA. Wenn jemand zum Beispiel die HTL Rosensteingasse absolviert hat, hat er eine hervorragende Ausbildung bekommen. Das wäre in anderen Ländern ein akademischer Abschluss.

*Die Chemie wird ja nicht zu den Massenstudien gerechnet. Gibt es an der Uni Wien ein Problem mit zu hohen Studentenzahlen?*

Die Zahl der Studienanfänger ist vor zwei Jahren dramatisch angestiegen und hält jetzt bei etwa 350 pro Jahr. Wir verlieren aber etwa die Hälfte davon in der Studieneingangsphase. Da wir uns aber entschieden haben, in dieser Eingangsphase auch ein Praktikum zu integrieren, gibt es hier mehr Studierende, als wir Plätze anbieten können.

*Wie kam es zu dem Anstieg?*

Wir wissen es nicht. Vor zwei Jahren ist viel Werbung für die MINT-Fächer gemacht wor-

den, das könnte ein Grund sein. Es ist auch die Theorie aufgekommen, dass es sich zum Teil um verhinderte Mediziner handelt. Eine Numerus-clausus-Flucht aus Deutschland hat uns jedenfalls nie betroffen.

*Würden Sie eine Alternative zum derzeitigen Modell bevorzugen, etwa in Form einer Studienplatzfinanzierung, wie sie derzeit getestet wird?*

Ein solches Modell funktioniert nur, wenn die Zahl der zur Verfügung stehenden Plätze definiert wird. Dann erheben sich aber Fragen wie: Wer macht das? Wie wird das gemacht? Hat die Wirtschaft dabei ein Mitspracherecht? Außerdem kommen sie immer auf die Diskussion zurück, wie die Studenten, die einen Platz bekommen, ausgewählt werden. Persönlich würde ich ein gewisses Recht der Universitäten, sich die Studenten auszusuchen, bevorzugen, wenn man das mit einer standardisierten Prüfung verbindet. Bei einer unlimitierten Zahl von Studenten fühle ich mich nicht wohl.

*Wie hat sich aus Ihrer Sicht für die Chemie die Aufspaltung des Diplomstudiums in Bachelor- und Masterstudiengänge im Sinne des Bologna-Systems bewährt?*

Die Umsetzung hier an der Uni Wien hat gut funktioniert, auch weil der damalige Studienprogrammleiter Werner Mikenda das Diplomstudium schon stark in diese Richtung getrieben hatte. Was der Bachelor allerdings wert ist, da habe ich meine Zweifel. Es ist ja nach wie vor so, dass von der Industrie sogar lieber promovierte Chemiker aufgenommen werden als solche mit Diplom- oder Master-Abschluss. Das relativiert natürlich auch den Bachelor.

***Ist die erhoffte Durchlässigkeit zwischen Studienprogrammen verschiedener Universitäten tatsächlich eingetreten?***

Nicht in dem Ausmaß, wie man sich das vorgestellt hat. Es gibt ja auch Schwerpunkte an verschiedenen Orten. Aber es gibt jetzt tatsächlich mehr Studenten, die nach einem Bachelor-Abschluss einer anderen Studienrichtung zu uns kommen und hier den Master machen wollen. Für Ernährungswissenschaftler und Biologen haben wir auch die Anforderungen dafür definiert, die man zusätzlich während des Masterstudiums absolvieren muss.

***Welche Master-Studienrichtungen der Chemie gibt es derzeit an der Fakultät? Kann man hier eigentlich auch wieder Biochemie studieren?***

Es gibt einen Studiengang, der einfach „Chemie“ heißt und in dem es mehrere Vertiefungsmöglichkeiten gibt, einer davon ist Biologische Chemie. Es gibt aber auch ein eigenes Master-Studium „Biologische Chemie“, das sich in die Fachvertiefungen „Che-

mische Biologie“ und „Lebensmittelchemie“ aufgliedert. Mit der Einrichtung der Institute in der Dr.-Bohr-Gasse war die Biochemie ja weitgehend verlorengegangen. Wir können das heute mit starker Besetzung in Bioorganischer Chemie Biophysikalischer Chemie, sowie den neu eingerichteten Lehrstühlen für Biologische Chemie, Lebensmittelchemie und Ernährungsphysiologie wieder an der Fakultät abdecken. Und es ist gelungen, gemeinsam mit der TU Wien das Masterstudium „Chemie und Technologie der Materialien“ aufzubauen.

***Nun gibt es die Autonomie der Universitäten seit mehr als zehn Jahren. Welche Erfahrungen hat man damit gemacht?***

Das war ein großer Schritt, für viele auch ein Schock. Letztlich hat das UG 2002 ja zur Entmachtung des Mittelbaus geführt. Die jetzige Struktur hat aber viele Vorteile. Jetzt wird nicht nur geredet, jetzt muss man auch Verantwortung übernehmen als Universität. Auch wenn die Mittel knapp sind – und sie reichen für eine hochqualitative Ausbildung eigentlich

nicht aus – können wir jetzt autonom entscheiden, wie wir sie einsetzen, das ist schon ein qualitativer Unterschied zu früher. (gs) ■

## Zur Person

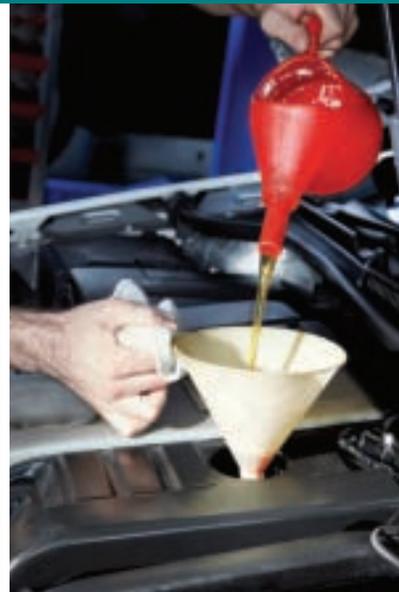
**Herbert Ipser** wurde 1947 in Wien geboren und studierte an der Universität Wien Chemie. Nach der Dissertation zu einem materialwissenschaftlichen Thema war er Postdoctoral Fellow am Materials Department der University of Wisconsin-Milwaukee und kehrte anschließend als Assistent an das Institut für Anorganische Chemie zurück, wo er sich 1986 habilitierte. 1998 wurde er zum ordentlichen Professor für Anorganische Chemie berufen. Er ist Vorstand des Instituts für Anorganische Chemie/Materialchemie der Universität Wien und war von 2008 bis 2012 Studienprogrammleiter Chemie. Seit 2010 ist er Präsident der Gesellschaft Österreichischer Chemiker (GÖCH).

## NIE WIEDER ÖLWECHSEL PC 3012 NT VARIO

- der neue Chemie-Pumpstand für hohe Vakuumanforderungen im Kilolabor und Miniplant
- die sinnvolle Alternative zu Drehschieberpumpen
- effiziente VARIO®-Prozessregelung



Vakuumentchnik im System



[www.bartelt.at](http://www.bartelt.at)

**bartelt**  
LABOR- & DATENTECHNIK

BARTELT GmbH  
Tel.: +43 (0) 316/ 47 53 28-0  
Fax: +43 (0) 316/ 47 53 28-55  
E-Mail: [office@bartelt.at](mailto:office@bartelt.at)

Die Wissenschaftssprecher der Parlamentsparteien zu den anstehenden Aufgaben

# Hochschullandschaft, wo gehst Du hin?

Studiengebühren, Zugangsbeschränkungen, Hochschulplan, FTI-Strategie – verschiedenste Themen beherrschten den wissenschafts- und innovationspolitischen Diskurs der zu Ende gehenden Legislaturperiode. Die Bewertung von Erreichtem und Noch-zu-Ereichendem fällt zwischen den Protagonisten naturgemäß unterschiedlich aus. Wir haben die Wissenschaftssprecher aller im Parlament vertretenen Parteien zu einer Einschätzung gebeten.

Andrea Kuntzl, SPÖ	Katharina Cortolezis-Schlager, ÖVP	Martin Graf, FPÖ	Kurt Grünewald, Die Grünen	Rainer Widmann, BZÖ	Stefan Markowitz, Team Stronach
1. Frage: Wie beurteilen Sie die Ergebnisse der Wissenschafts- und Innovationspolitik in der zu Ende gehenden Legislaturperiode?					
Die Ergebnisse sind gut. Wir haben uns nach dem Urteil des Verfassungsgerichtshofs zu den Studiengebühren mit der ÖVP geeinigt und im Sinne einer Verwaltungsreform die Qualitätssicherungsagentur AQA geschaffen. Die UG-Novelle brachte die Möglichkeit, medizinische Fakultäten zu gründen. Auch die Regelungen zur Studienplatzfinanzierung sind positiv.	Wir haben viel erreicht, die Autonomie der Universitäten gestärkt, die Studiengangphase verbessert und die Weichen für ein modernes Qualitätsmanagement im Hochschulbereich gestellt. Die Eckpunkte einer kapazitätsorientierten Universitätsfinanzierung stehen fest. Auch beschlossen wir ein Qualitätsverbesserungspaket für stark nachgefragte Studienfelder.	Seit 2008 haben drei ÖVP-Wissenschaftsminister kläglich versagt, die Universitäten ausgehungert und miserable hochschulpolitische Verhältnisse geschaffen, die noch Generationen anhalten werden. Es kann nicht sein, dass das Wissenschaftsministerium zu einem Sparverein mutiert und Rücklagen von über 500 Millionen Euro bildet, während die Unis an allen Ecken krachen.	Im Bereich der Universitäten ist das Budget gesunken. Das Bundesfinanzrahmengesetz zeigt bis 2017 ein laufendes Minus. Große Finanzierungslücken bestehen beim für die Grundlagenforschung verantwortlichen FWF, der Verbesserung der universitären Infrastruktur und des Risikokapitals. Bei der betriebsnahen angewandten Forschungsförderung gibt es Verbesserungen.	Die Regierung verfehlte ihr Ziel, konkrete Maßnahmen zur Erhöhung der Absolventenquote zu setzen. Außerdem wollte die Bundesregierung die Forschungsquote bis 2010 auf drei Prozent des BIP anheben und bis 2020 vier Prozent erreichen. Die Forschungsquote beträgt 2013 aber nur 2,8 Prozent. Die Gruppe der Innovation Leaders bleibt für uns unerreichbar.	Die Forschungsquote hat sich gut entwickelt und liegt jetzt bei 2,8 Prozent des BIP. Hightech-Unternehmen haben wegen ihrer forschungsbedingt führenden Position mittlerweile Exportquoten von über 90 Prozent. Diese beachtliche Entwicklung ist weiter zu unterstützen, um den Weg Österreichs als eine der führenden europäischen Forschungsnationen fortzusetzen.
2. Frage: Sind Sie prinzipiell für die Einführung von Zugangsbeschränkungen für Hochschulstudien? Wenn ja: Sollen diese flächendeckend eingeführt werden oder nur bestimmte, besonders überlaufene Studien betreffen? Wie sollen Zugangsbeschränkungen geregelt werden? Sind Sie für eine Ausweitung der nun in einer Testphase befindlichen kapazitätsorientierten Universitätsfinanzierung? Wenn nein: Wie sollen Universitäten mit zu geringen Kapazitäten in bestimmten Studienfächern umgehen?					
Wir sind gegen Zugangsbeschränkungen. Laut UG-Novelle gibt es eine definierte Anzahl von Plätzen für stark nachgefragte Fächer, gleichzeitig erhöht sich die Anzahl der Professuren. Von der Möglichkeit von Aufnahmeprüfungen machten die Universitäten keinen Gebrauch, weil die Mengen so gewählt waren, dass sie nicht überschritten wurden. Dieses System hat funktioniert.	Wir sind für faire Zugangsregeln bei Studienangeboten mit zu hoher Nachfrage. Die Betreuungsrelation pro Studierenden soll eine Planungsgröße bei der Budgetmittelverteilung werden. Die Neugestaltung der Universitätsfinanzierung, wie sie die UG Novelle 2013 regelt, ist ein wichtiger erster Schritt in diese Richtung.	Den freien Hochschulzugang aufzugeben, ist ein trauriges Zeichen für die missglückte Hochschulpolitik. Wir sprechen uns entschieden gegen Zugangsbeschränkungen für Hochschulstudien – neben der Matura und Studienberechtigungsprüfung – aus. Zugangsbeschränkungen widersprechen den Interessen der Studierenden und nützen lediglich den Regierenden.	Zugangsbeschränkungen sind Notwehrreaktionen wegen mangelnder Ressourcen. Nötig ist ein stufenweiser Ausbau der Studienplätze an Fachhochschulen und Universitäten. Ein innerösterreichischer Ausgleich von Unter- und Überkapazitäten soll über eine Studienplatzbörse verbessert werden. Für die richtige Studienwahl wären Schnupperwochen an Unis und FHs sinnvoll.	Alle Universitäten sollen Aufnahmeverfahren entwickeln, die den Bedingungen des Studiums entsprechen und die potenziellen Studenten über die Anforderungen des jeweiligen Studiums informieren. Sogenannte „Knock-out-Prüfungen“ sind aber abzulehnen. Für die kapazitätsorientierte Universitätsfinanzierung ist eine Bedarfs- und Kapazitätserhebung nötig.	Ja. Wir brauchen Autonomie auf allen Ebenen, also auch bezüglich der Aufnahme von Studenten, und hinreichende budgetäre Ausstattung, um auch höchstmögliche Qualität in allen relevanten Bereichen bieten zu können. Eine kapazitätsorientierte Studienfinanzierung ist derzeit nicht umsetzbar (siehe nächste Frage).

3. Frage: Sind Sie prinzipiell für die Einhebung von Studiengebühren? Wenn ja, welches Modell bevorzugen Sie? Sollen die Universitäten diese autonom einheben dürfen?					
Wir sind gegen Studiengebühren. Wir haben uns mit dem Koalitionspartner geeinigt, diese nur für nicht berufstätige Studenten, die die Mindeststudiedauer um mehr als zwei Semester überzogen haben, und Nicht-EU-Bürger einzuheben. Der Verfassungsgerichtshof hat unsere Position bestätigt, dass die autonome Studiengebühren-Einhebung durch die Unis rechtswidrig ist.	Ein international angemessener privater Beitrag zu den Studienkosten bei gleichzeitigem Ausbau des Stipendienwesens ist ein wichtiges bildungspolitisches Ziel. Kooperationen mit den besten Hochschulen der Welt können erst dann offensiv ausgebaut werden, wenn die internationalen Studierenden einen angemessenen Beitrag zum Studienangebot leisten müssen.	Studiengebühren sollten als letztes Mittel zur Finanzierung der Universitäten implementiert werden. Da Österreich einen großen Zulauf an ausländischen Studenten hat und hier die meisten aus Deutschland kommen, fordern wir schon seit 2011, dass endlich das Herkunftsland-Prinzip zum Schutz des österreichischen Hochschulstandortes wieder eingeführt wird.	Der Verwaltungsgerichtshof hat Minister Töchterle eine klare Absage erteilt. Über 60 Prozent der Studierenden sind gezwungen, sich die Studienkosten durch Arbeit zu verdienen, was zu längeren Studienzeiten und Studienabbrüchen führt. Ein Ausbau von Studienbeihilfen wäre zumindest bis zur Erreichung des EU-Schnitts, den wir deutlich unterschreiten, sinnvoll.	Wir wollen eine bundesweite Grundgebühr von 500 Euro. Die Universitäten können weitere Gebühren einheben, wenn sie diese begründen. Wer sein Studium in Mindestzeit plus zwei Toleranzsemester absolviert, bekommt die Gebühren nach Studienabschluss inklusive Zinsen refundiert. Pro „Mehrsemester“ steigen die Gebühren dagegen exponentiell.	Wir sind für die autonome Festlegung und Einhebung von Studienbeiträgen, deren Höhe sich nach dem Bedarf in Industrie, Wirtschaft und Gesellschaft orientiert. Das Studienbeitragssystem soll von einem fairen und transparenten Stipendiensystem begleitet werden, um allen Befähigten die gleiche Chance zu geben. Leistung soll belohnt werden.
4. Frage: In welche Richtung und mithilfe welcher Instrumente soll die österreichische Hochschullandschaft weiterentwickelt werden?					
An einem Hochschulplan wird gearbeitet. Mit Zugangsbeschränkungen befasst sich künftig der Hauptausschuss des Nationalrats. Ziel ist, die Kapazitäten an die Zahl der Studenten anzupassen statt umgekehrt. Wichtig ist auch, die Unis vergleichbar zu machen: Wenn eine Ausbildung an einer Uni mehr kostet als an einer anderen, sind die Gründe zu klären.	Der Hochschulraum braucht dringend verbindliche Entscheidungsgrundlagen für mehr Planbarkeit, Qualitätsbewusstsein in Forschung und Lehre, für eine Entlastung von zu stark nachgefragten Studienrichtungen und mehr Effizienz. Neben mehr Universitätsautonomie, Internationalität, Mobilität und Durchlässigkeit brauchen wir Anreize zur Erhöhung der Drittmittel.	Schon 2009 haben wir einen „Zwölf-Punkte-Plan für Österreichs Universitäten“ vorgeschlagen. Darin forderten wir ein Festhalten an der forschungsgeliteten Lehre, die Evaluierung der Tätigkeit des Universitätsmanagements mittels Studentenbefragung, 3.000 zusätzliche Stellen für Lehrpersonal bis 2015 und die Erstellung einer Gesamtsanierungs- und Neubauplanung.	Der Anteil der Fachhochschulen am tertiären Bildungssektor ist zu verdoppeln. Exzellenzzentren sind an Universitäten einzurichten und Forschungsverbände innerhalb und zwischen den einzelnen Universitäten anzustreben. Universitäten sind teamorientierter und weniger hierarchisch zu führen. Dazu ist das Kuriensystem durch eine Hochschullehrerkurie zu ersetzen.	Die Studienlandschaft muss modernisiert, das UG 2002 novelliert werden. Die Universitäten sollen in ihren Finanzierungs-, Verwaltungs- und Personalmodalitäten mehr Freiheiten, aber auch mehr Verantwortung und Pflichten für den gesellschaftlichen Bildungsauftrag erhalten. Sie sollen damit qualitativ gestärkt werden und eine spezifische Standortprägung erhalten.	Um unseren Universitäten eine gezielte Weiterentwicklung hin zu den besten Europas und den weiteren Ausbau der Fachhochschulen zu ermöglichen, ist für den Bereich der höheren Bildung eine Finanzierungsquote von zwei Prozent des BIP bis zum Jahr 2020 anzustreben (derzeitiger Stand: etwa 1,4 Prozent).
5. Frage: Welche Maßnahmen sollten Ihrer Ansicht nach ergriffen werden, um den Transfer wissenschaftlicher Ergebnisse in wirtschaftlich nutzbare Innovationen zu verbessern? Halten Sie den mit der FTI-Strategie der Bundesregierung eingeschlagenen Weg für richtig? Ist diese schon ausreichend umgesetzt worden?					
Die FTI-Strategie sieht hier die richtigen Maßnahmen vor. Die Bridge-Programme der FFG, die eine Brücke zwischen Grundlagenforschung und Praxisbezug herstellen, sollten noch stärker ausgebaut werden. Wichtig ist hier auch, dass die Arbeit der FFG zu Themen wie Mobilität, Energie und Umwelt, Informationstechnologie sowie Produktionsprozesse gebündelt wurde.	In Forschung und Entwicklung sollte die Zusammenarbeit zwischen Wissensprovidern, Unternehmen und dem öffentlichen Sektor stimuliert werden. Mit der FTI-Strategie des Bundes werden wichtige Entwicklungsziele formuliert und umgesetzt. Entrepreneurship-Zentren an den Hochschulen sollten Start-Ups von der Geschäftsidee bis zur Markteinführung unterstützen.	Wir brauchen mehr Anreize für Private und besonders für KMU, damit diese bereit sind, mehr Kapital für Forschung und Entwicklung einzusetzen. Die FTI-Strategie der Bundesregierung ist sehr zu begrüßen, jedoch mangelt es an einer konsequenten Umsetzung. Die FTI-Strategie ist ein sehr ambitioniertes Unterfangen, doch wird wenig Herzblut in deren Umsetzung gelegt.	Der Transfer wissenschaftlicher Ergebnisse in die Anwendung wurde durch die Aufgabe eines entsprechenden Programms des FWF behindert. Das kann jedoch durch neue Programme, Einrichtungen und Beratungen wettgemacht werden. Die FTI-Strategie des Bundes ist über weite Strecken sehr vernünftig und engagiert. Allerdings ist keines der Vorhaben finanziell abgesichert.	Wie eingangs erwähnt, wurden bisher nicht einmal die ohnehin nicht sehr ambitionierten Ziele der Bundesregierung im Forschungsbereich erreicht. Auch besteht keine Hoffnung, dass sich dies ändern wird. Es braucht viel mehr Investitionen in den Zukunftsbereichen Bildung, Wissenschaft und Forschung, damit Österreich international wettbewerbsfähig bleibt.	Hier bedarf es einer Abstimmung der jeweiligen Studienangebote sowie einer gut entwickelten Zusammenarbeit zwischen den Universitäten untereinander sowie mit Industrie und Wirtschaft.

Versprochen – gehalten

# Potpourri am Ballhausplatz

Für das Kabinett Faymann I lief keineswegs alles nach Wunsch, zeigt ein Blick ins Regierungsprogramm vom Dezember 2008. Doch eine veritable „Nullnummer“ legte die Regierung auch nicht hin.



**Geschichte:** Das Kabinett Faymann I in Originalzusammensetzung am 2. Dezember 2008, damals noch mit Josef Pröll (sitzend, 4. von rechts) als Vizekanzler

Mit 288 Seiten war es ein umfangreiches Regierungsprogramm, das Bundeskanzler Werner Faymann und der damalige Vizekanzler Josef Pröll am 3. Dezember 2008 vorlegten. Und zumindest in einem Punkt waren sich die beiden einig: „Die Herausforderungen an die Politik sind groß“, nicht zuletzt angesichts der dräuenden Finanz- und Wirtschaftskrise, verlauteten sie in dessen Präambel. Unter anderem vereinbarten die

**„Die Herausforderungen an die Politik sind groß.“**

Aus der Präambel zum Regierungsprogramm vom 3. Dezember 2008

Koalitionsparteien, „an der bewährten 3-Säulen-Strategie der Finanz- und Wirtschaftspolitik weiter festzuhalten“ und einen „ausgeglichene(n) Haushalt über den Konjunkturzyklus“ zu erzielen. Ein „Nulldefizit“ fand indessen bislang nicht statt und wäre freilich eine Novität gewesen – einmal abgesehen vom Jahr 2001, in dem der damalige Finanzminister Karl-Heinz Grasser ein solches darstellte. Wie immer, gilt für ihn auch in diesem Fall die Unschuldvermutung. Das angekündigte Programm zur thematischen Gebäudesanierung mit einem Volumen von 100 Millionen Euro setzte die Regierung um. Was es unterm Strich brachte, ist umstritten. Wenig zu merken war auch von der „Verbesserung der rechtlichen Rahmenbedingungen für Leitungsbau und -erweiterungen von nationalem Interesse (Strom- und Gasleitungen)“ samt entspre-

chenden Verfahrensbeschleunigungen. Und der avisierte „Lückenschluss im österreichischen 380-kV-Leitungsring“ erfolgte leider ebenfalls nicht „in dieser Legislaturperiode“. Doch immerhin führte die Regierung „gesetzliche Regelungen zur Beschleunigung und Vereinfachung des Prozederes beim Anbieterwechsel“ ein, stärkte, wie angekündigt, die Marktaufsicht und schuf überdies „gesetzliche(n) Regelungen zur Einführung von Smart Metering und Smart Grids“. Die „neue energie- und klimapolitische Gesamtstrategie für Österreich“ legten die Minister Reinhold Mitterlehner und Nikolaus Berlakovich zwar im März 2010 vor, beschlossen wurde sie aber bis heute nicht. Und mit dem „Projekt Nabucco“ setzte die Regierung letztlich eher nicht die richtige „Top-Priorität in der österreichischen Energie-Außenpolitik“. Einige Fortschritte wurden in der Forschungspolitik erzielt. So gelang es beispielsweise, wie gewollt, „eine nationale FTI-Strategie (zu) entwickeln“. Nach langem Hin und Her konnte die Regierung auch das „Bundesklimaschutzgesetz“ zustande bringen, wengleich dessen Wirksamkeit abzuwarten bleibt.

## Ab durch die Rettungsgasse

Im Gesundheitsbereich gelang Minister Alois Stöger die „Erstellung nationaler Gesundheitsziele“ und die Einführung der elektronischen Gesundheitsakte (ELGA) – wengleich das entsprechende Gesetz laut einer Expertise im Auftrag der Wiener Ärztekammer verfassungswidrig ist. Weitgehend umgesetzt wurde auch die Sanierung der Krankenkassen, wozu nicht zuletzt die Pharmaindustrie ihren Beitrag leistete. Zumindest bei Redaktionsschluss noch nicht umgesetzt war „zeitgemäßes und leistungsorientiertes Dienst- und Besoldungsrecht“ für die Lehrerschaft. Ein durchaus beachtlicher Schritt ist die Einführung der zweistufigen Verwaltungsgerichtsbarkeit per 1. Jänner 2014 – die größte Verwaltungsreform seit Jahrzehnten, die nicht eben einfach umzusetzen war. Die Finanztransaktionssteuer, für die sich die Regierung einsetzen wollte, dürfte nicht zuletzt zum Leidwesen Maria Fekters nicht in der gewünschten Form kommen. Auf zumindest einen Erfolg kann übrigens Verkehrsministerin Doris Bures verweisen: „Ihre“ Rettungsgasse gibt es mittlerweile. (kf) ■

## Web Attack! Der Kampf gegen Hacker und Datenverlust

*Ein von ecoplus organisierter Arbeitskreis bei den Technologiegesprächen in Alpbach widmet sich einer Thematik, die die Kehrseite der zahlreichen Errungenschaften der digitalen Vernetzung darstellt. Experten aus Wissenschaft, Unternehmen und Exekutive beleuchten, welche Bereiche in Wirtschaft und Gesellschaft von Cybercrime betroffen sind und welche Maßnahmen man dagegen setzen kann.*

**D**er weltweite Medienrummel um Eric Snowden, der Details über Abhörprogramme des US-Nachrichtendienstes NSA an die Öffentlichkeit spielte, hat eine breite Diskussionsfront eröffnet: Nicht nur darüber, was Geheimdienste so tun, um an Daten zu kommen, die sie interessieren, sondern vor allem auch, was sie heute tun können, wenn sie die Möglichkeiten einer digitalen Welt, in der jeder von uns Spuren hinterlässt, dafür nutzen.

Als 1969 ein Projekt zum Vernetzen einiger US-Universitäts-Rechner realisiert wurde, rechnete wohl niemand damit, dass damit der Kern eines weltumspannenden Netzwerks geschaffen wurde, über das 40 Jahre später Milliarden Menschen miteinander verbunden sein würden. Über den Einfluss des Internets auf unser aller Arbeits- und Freizeitverhalten, auf die Form öffentlicher Diskurse, auf die Möglichkeiten politischer Beteiligung, ja sogar auf das Sprachverhalten der Menschen sind unzählige Untersuchungen gemacht worden. Was auf der einen Seite ungeahnte Möglichkeiten eröffnet hat, birgt auf der anderen Seite neue Gefahren: Bisher unbekannte Formen der Kriminalität nutzen gezielt die überallhin reichende Vernetzung und bedrohen Personen, Unternehmen und Verwaltungsapparate. Manche Aspekte muten gespenstisch an: „Was

passiert, wenn kritische Infrastrukturen wie die Energieversorgung eines Landes das Ziel von Angriffen werden“, gibt Walter Seböck zu bedenken. Auch führt er die Möglichkeit vor Augen, dass nicht nur Finanztransaktions- und Sozialversicherungsdaten, sondern ganze Identitäten „gestohlen“ und missbraucht werden können. Seböck leitet das Department für E-Governance an der Donau-Universität Krems, wo er auch den Studiengang „Information Security Management“ aufgebaut hat. Er wird im Rahmen der Alpbacher Technologiegespräche den von der niederösterreichischen Wirtschaftsagentur ecoplus organisierten Arbeitskreis zum Thema „Web Attack! Der Kampf gegen Hacker und Datenverlust“ moderieren. Dabei sollen die Auswirkungen derartiger Phänomene für Unternehmen ebenso zur Sprache kommen wie die Strategien der Strafverfolgungsbehörden, den neuen Formen der Kriminalität Herr zu werden. Die Arbeitsweise von „guten“ und „bösen“ Hackern wird ebenso beleuchtet wie verschiedene Ansätze, zu einer weitergehenden Regulation dessen, was im Internet passiert, zu kommen. Und schließlich geht es darum, das Bewusstsein der User für den Umgang mit den eigenen, oft sehr persönlichen Daten zu schärfen.

# Verbrecherjagd im Cyberspace

## Computerkriminalität und ihre Bekämpfung

*Der rasante Fortschritt in der Informations- und Kommunikationstechnologie lässt zahlreiche Angriffsflächen für kriminelle Attacken entstehen. Neben Computer-Netzwerken sind verstärkt auch mobile Endgeräte im Fokus. Die ermittelnden Behörden rüsten sich organisatorisch und durch spezielle Weiterbildung.*



© alphaspirit - Fotolia.com

*Computerkriminalität hat heute einen hohen Grad an Professionalität und Organisation erreicht.*

Die Motivationen, das Internet als „Tatwerkzeug“ für kriminelle Handlungen zu benutzen, können höchst unterschiedlich sein: Vom sportlichen Aspekt des Auslösens größerer Schadereignisse bis zum unerlaubten Zugriff auf Daten eines Konkurrenten, vom finanziellen Betrug bis hin zur Sabotage einer Anlage, um damit ihren Betrieb zu stören, reicht die Bandbreite an Beweggründen, die zum virtuellen Verbrechen führen. Was Ende der 1980er-Jahre, als die ersten Computerviren aufkamen, als spitzbübisches Fallenstellen begonnen haben mag, hat längst einen hohen Grad an Professionalität und Organisation erreicht. „Zu zeigen, wie gut man ist oder was man kann, hat als Motivation für Straftaten deutlich abgenommen“, analysiert Leopold Löschl. Löschl ist Leiter des Büros für Computer- und Netzwerkriminalität beim Bundeskriminalamt und als solcher gleichsam

Österreichs oberster Cyber-Polizist. Seiner Erfahrung nach sind die meisten via Internet begangenen Delikte Betrugshandlungen und zielen darauf ab, ihren Auftraggebern Geld zu verschaffen. Daneben spielt auch das Ausspionieren von geschützten Daten und das gezielte Schädigen der IT-Infrastruktur eines Konkurrenten eine nicht unbedeutende Rolle.

Der Einsatz der verschiedensten Arten von Schadprogrammen (englisch Malware, also etwa Viren, Würmer, Trojaner oder Spyware) steht heute eher im Dienst organisierter krimineller Handlungen, als dass er die Folge von Wichtigtuerei und Ruhmsucht wäre. In den vergangenen Jahren hat es beispielweise große Probleme mit dem sogenannten Bundespolizei-Trojaner gegeben, wie Löschl erzählt. Ist ein PC von diesem Eindringling befallen, wird dem User vorgetäuscht, das Gerät sei behördlich gesperrt

worden und könne gegen Überweisung eines Geldbetrags wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt werden. Nicht wenige haben die angeforderte Summe überwiesen, ohne dass ihr Rechner den Trojaner losgeworden wäre.

### Verbrechen ohne Kontakt zum Opfer

„Wir haben es hier mit einer ganz neuen Form von Straftaten zu tun“, gibt Löschl zu bedenken. Denn via Internet sei es möglich, ein Verbrechen zu begehen, ohne einen persönlichen Bezug zu seinem Opfer herzustellen. Die rasante technische Entwicklung arbeite zudem für die Kriminellen, wie Löschl erläutert. Die Verteilung von Rechen- und Speicherkapazität im Sinne des immer stärker verbreiteten Cloud Computings mache einen komfortablen Zugriff auf sensible Daten möglich. Auch gehe die Entwicklung neuer Schadsoftware so rasch vor sich, dass kein Anti-Virus-Programm damit Schritt halten könne. Mit sogenannten Bot-Netzen ist es heute möglich, die Kontrolle über fremde Rechner zu erlangen und diese in ein kriminelles Netzwerk einzubinden. Immer mehr werden auch Social-Media-Plattformen wie Facebook oder Twitter für illegale Aktivitäten benutzt, die zunehmende Internet-Anbindung mobiler Endgeräte (Tablets, Smartphones), ja sogar von Haushaltsgeräten, trägt zur Verbreitung neuer Phänomene von kriminellen Aktivitäten bei. Davon kann auch Ruchna Nigam ein Lied singen: „In jedem Gespräch, das ich im Zusammenhang mit meiner beruflichen Tätigkeit führe, werde ich nach ungefähr fünf Minuten gefragt, ob mobile Malware wirklich ein Thema ist“, erzählt Nigam, die als Analystin für das Fortinet Threat Research and Response Center arbeitet. Smartphones, die von ihren Benutzern fast immer mit sich herumgetragen werden und dabei ständig mit dem Internet verbunden bleiben, stellen ihrer Meinung nach das perfekte Angriffsziel dar. In Kombination mit GPS, Kamera und Mikrofon entsteht so etwa ein hervorragendes Werkzeug zum Mitschneiden und Spionieren. In vielen Fällen würden sich die Schadprogramme als harmlose Apps oder Spiele tarnen, zielen aber – neben dem Ausspionieren – meist darauf ab, einen Handy-User um Geld zu prellen. Der angerichtete Schaden kann vom (kostenpflichtigen) Verschicken von SMS an Premium-Nummern bis zum Diebstahl von TANs (jener Einmalpasswörter, die Banken zur Authentifizierung von Online-Transaktionen auf ein Mobiltelefon schicken) gehen. In Verbindung mit traditioneller PC-Malware kann damit Online-Bankbetrug im großen Stil betrieben werden.

### Organisierte Cyberkriminalität

Den ermittelnden Behörden geben die vielfältigen Formen von Cybercrime besondere Nüsse zu knacken auf: „Die kriminellen Aktivitäten lassen sich rund um die Welt und rund um die Uhr verteilen, ohne dass man sich persönlich in einem kriminellen Milieu bewegen müsste“, sagt Löschl. Auf diese Weise seien Strukturen entstanden, innerhalb derer Dienstleistungen angeboten und zugekauft werden, ohne dass sich die Handelnden persönlich kennen würden. Durch den Einsatz von Verschlüsselungstechnologien und Anonymisierungsdiensten ist es Cyberkriminellen zudem möglich, ihre Spuren zu verwischen und sich polizeilichen Ermittlungen zu entziehen.



Leopold Löschl, Bundeskriminalamt, koordiniert die polizeilichen Aktivitäten zu Cybercrime.



Ireen Winter leitet an der FH Wiener Neustadt einen Lehrgang zu Computer- und Wirtschaftskriminalität.

Die ermittelnden Behörden müssen demgegenüber den Weg des Verbrechens über verschiedene Länder der Welt nachzeichnen, was eine Zusammenarbeit über Staatsgrenzen hinweg erforderlich macht. Die Strafverfolgung über Rechtshilfeansuchen ist aber formal aufwendig und langsam im Vergleich zur Agilität der verbrecherischen Aktivitäten. Darüber hinaus sind unterschiedliche Gesetzeslagen in unterschiedlichen Teilen der Welt zu berücksichtigen: Was in einem Land erlaubt sei, könne in einem anderen verboten sein, so Löschl.

### Ausbildungsprogramm für Ermittler

Bei der Bekämpfung der verschiedenen Formen der Computerkriminalität müssen aber nicht nur Behörden unterschiedlicher Länder, sondern auch solche unterschiedlicher Kompetenz zusammenarbeiten. „Wirtschaftskriminalität ist heute untrennbar mit Cybercrime verbunden“, bestätigt Ireen Winter, die als Projektleiterin am Austrian Center for Law Enforcement Sciences der Uni Wien arbeitet und an der FH Wiener Neustadt (Fakultät Sicherheit) einen Lehrgang zur Weiterbildung zu beiden Arten des Verbrechens aufgebaut hat. Zu deren Bekämpfung müssten Kriminalpolizei und Finanzbehörden mit Spezialisten aus der Justiz und IT-Experten zusammenarbeiten. „Der Lehrgang wurde in Kooperation mit dem Innen- und dem Finanzministerium in fast zweijähriger Vorbereitungszeit von einem großen Team entwickelt, dem zahlreiche Praktiker aus den Behörden angehörten. Dabei hat jeder eingebracht, was er braucht, um seine Arbeit theoretisch zu untermauern“, erzählt Winter. Das Programm enthält daher Module zu rechtlichen und wirtschaftlichen Aspekten, aber auch zu technischen Fragen der Computerkriminalität. „Für viele Kriminalisten ist das Steuerrecht ebenso Neuland wie IT-Forensik und Beweissicherung im Internet für einen Finanzbeamten“, erklärt Winter das Konzept. Bei den immer größer und immer komplexer werdenden Ermittlungsverfahren sei aber eine Zusammenarbeit über die verschiedenen Kompetenzfelder hinweg erforderlich, da brauche man Experten für Zahlungsverkehr ebenso wie Spezialisten für Datenspionage. Wichtig sei dabei auch, ein Ermittlungsverfahren so sauber abzuwickeln, dass die Gerichte auf der Grundlage des zusammengetragenen Materials hinterher auch Urteile fällen können.



Das Smartphone, das wir immer und überall mit uns herumtragen, ist ein perfektes Angriffsziel.

Ein Aspekt, der bei einem solchen Großverfahren nicht unterschätzt werden darf, ist die Kommunikation mit der Öffentlichkeit: „Bei Verfahren der Wirtschaftskriminalität besteht ein berechtigtes Interesse an Information. Dabei muss aber die Balance mit Fragen des Opfer- und Täterschutzes gewährt werden“, erläutert Winter die Problematik. Zudem bestehe die Gefahr, dass komplexe Zusammenhänge in Medien verkürzt dargestellt werden. Eine entsprechende Schulung in Fragen der Öffentlichkeitsarbeit sei daher in diesem Bereich besonders wichtig. Der dreisemestrige Lehrgang an der FH Wiener Neustadt läuft derzeit im ersten Durchgang, nach Abschluss im Jänner 2014 will man die

Ergebnisse evaluieren und gegebenenfalls Aufbau und Auswahl der Referenten nachjustieren.

#### Nationale und internationale Rahmenbedingungen

Was die gesetzlichen Rahmenbedingungen zum Thema Cybercrime betrifft, ist Winter mit dem, was man in Österreich erreicht hat, durchaus zufrieden: „Wir haben die Rechtslage an die europäischen Vorgaben angepasst und die Voraussetzungen für länderübergreifende Zusammenarbeit geschaffen.“ Das kann Leopold Löschl auch von Polizei-organisatorischer Seite bestätigen: „Wir haben bereits 2011 ein Projekt zur Erstellung einer Gesamtstrategie gestartet und sind jetzt mitten in der Umsetzung“, erzählt er. Im Zuge dessen wurde auch das Cybercrime Competence Center gegründet, das als zentraler Ansprechpartner für grenzüberschreitende Aktivitäten, aber auch als Anlaufstelle für österreichische Ermittler zur Verfügung steht. „Es ist auf diesem Gebiet auch wichtig, die Basis zu unterstützen“, so Löschl: „Der Beamte, der den Fall aufnimmt, sollte wissen, was hereinkommen kann und wie er damit umgehen muss.“ Dazu werden Schulungen abgehalten und die benötigten Mittel zur Verfügung gestellt. International haben sich die Staaten des Europarats mit einigen außereuropäischen Ländern auf die „Convention on Cybercrime“ geeinigt. „Was wir nicht haben, aber uns dringend wünschen würden, ist ein globaler Rahmen für unsere Arbeit“, meint Löschl. Doch das scheitert noch an der grundsätzlich unterschiedlichen Bewertung, die das Internet in verschiedenen Ländern erhalten würde.

## Gute Hacker, böse Hacker Wettbewerbe im Schwachstellen-Suchen

*Ein Team der TU-Wien hat sich schon mehrmals höchst erfolgreich an akademischen Hacker-Wettbewerben beteiligt. Das Wissen der „White Hats“ ist auch in der Wirtschaft gefragt.*

Auf die Frage, was ein Hacker ist, hat der deutsche Computer-Aktivist Wau Holland einmal die Antwort gegeben: „Ein Hacker ist jemand, der versucht, einen Weg zu finden, wie man mit einer Kaffeemaschine Toast zubereiten kann.“ Der Nerd, der Tüftler, der jedes technische Gerät bis an seine Grenzen und darüber hinaus ausreizt und sich mit anderen dabei innerhalb einer Szene misst, ist das Urbild dessen, was man in verschiedenen Bereichen der Technik als „Hacker“ zu bezeichnen begann. In jüngerer Zeit hat sich der Begriff immer stärker auf den Bereich der Informationssicherheit verengt und dabei jenen Beigeschmack angenommen, den er heute in der breiteren Öffentlichkeit hat: Meist stellt man sich dabei einen jüngeren Mann vor, der in einer Art Studentenbude sitzt und sich unter Ausnutzung von schwierig zu findenden Sicherheitslücken und mithilfe ausgeklügelter Tricks Zugriff auf ein sonst kaum zu-

gängliches Computersystem verschafft – nicht selten in krimineller Absicht.

Tatsächlich ist auch im Bereich IT-Security die Hacker-Szene wesentlich vielfältiger. „Man muss unterscheiden zwischen sogenannten ‚White Hats‘, die auf legale Weise auf Sicherheitsmängel hinweisen, und ‚Black Hats‘, die in krimineller Art und Weise und profitorientiert agieren“, erklärt Adrian Dabrowski. „Die weißen Hüte“ unterwerfen sich dabei zumeist einer Verhaltensnorm, die man „Responsible Disclosure“ nennt: Entdeckte Schwächen des Systems werden den dafür Verantwortlichen gemeldet, ohne die Sache an die große Glocke zu hängen. Nicht immer lassen sich die beiden Gruppierungen allerdings scharf voneinander trennen: „Mit dem Ausdruck ‚Grey Hat‘ bezeichnet man jemanden, der nach außen vorgibt, zu den Guten zu gehören, aber insgeheim doch verkauft, was er weiß“, erzählt Dabrowski. Einen nicht umstrittenen



Das Team der TU Wien konnte den internationalen Hacker-Wettbewerb iCTF schon zweimal gewinnen.

© TU Wien/SecLab

Ruf hat auch das weltweit agierende Aktivistennetzwerk „Anonymous“, das mit seinen Hacking-Attacks gesellschaftspolitische Ziele wie die Erhaltung der Redefreiheit oder den Protest gegen global agierende Konzerne und Scientology verfolgt.

### Wimpelstehlen auf elektronisch

Dabrowski ist nach Abschluss seiner Diplomarbeit an der TU Wien seit kurzem Mitarbeiter bei „Secure Business Austria“, einem interuniversitären Forschungszentrum zu Fragen der Computersicherheit. Außerdem organisiert er ein Team seiner Stammuni, das schon mehrmals höchst erfolgreich am größten akademischen Hackerwettbewerb der Welt, dem von der University of California in Santa Barbara veranstalteten „International Capture the Flag“ (iCTF) teilgenommen hat. Vorbild ist dabei das alte Pfadfinderspiel Wimpelstehlen, bei dem gegnerische Teams versuchen, einander mit List und Tücke ein Fähnchen zu entwenden. Bei der IT-Version des Spiels werden die Wimpel durch „beflaggte“ Dateien ersetzt, die auf den Servern der einzelnen Teams versteckt sind. Damit die Ausgangssituation fair ist, bekommt jedes Team einen Server zur Verfügung gestellt, der mit denen der anderen Mannschaften identisch ist, von dem aber keiner zuvor weiß, wie er genau beschaffen ist. Ziel ist es, den gegnerischen Teams die beflaggten Dateien vom Server zu stehlen und der Wettbewerbsleitung vorzuweisen. Dafür hat man acht Stunden Zeit, während derer man gleichzeitig den eigenen Server vor Angriffen sichern und eingebaute Sicherheitsmängel in den Rechnern der anderen Teams für Offensiven ausnutzen muss. Dabei spielen alle Teams gleichzeitig, also jeder gegen jeden. Das ganze findet in einem geschützten, von außen nicht zugänglichen Netzwerk (einem sogenannten „Virtual Private Network“) statt. Der Wettbewerb wird online ausgetragen, jede Hacker-Mannschaft sitzt an ihrem Heimstandort.

Bereits zweimal, in den Jahren 2006 und 2011, konnte das Team der TU Wien beim iCTF den ersten Platz unter immerhin 20 bis 50 (je nach Jahr) Teilnehmern erzielen, seit dem erstmaligen Antreten im Jahr 2006 gelang jedes Mal eine Platzierung unter den Top 10. Der Wettbewerb steht meist unter einem bestimmten Generalthema. 2006, als die Wiener Mannschaft zum ersten Mal den Sieg verbuchen konnte, wurde

beispielsweise ein Bankenverbund simuliert. Eine der Aufgaben war dabei, Gewinnspiele der gegnerischen virtuellen Banken so zu manipulieren, dass man in jedem Fall ein Gewinn einfahren konnte.

### Studenten sind findige Köpfe

Auf die Frage, warum die TU bei dem weltweit renommierten Wettbewerb so gut abgeschnitten hat, verweist Dabrowski auf die Rekrutierungsmethoden für das Team: „Rund zwei Drittel unserer Mannschaft sind in jedem Jahr neu dabei, meist sind es Leute, die wir aus den Fortgeschrittenen-Kursen des TU-eigenen Secure Systems Lab herausfiltern.“ 2006 war Dabrowski selbst ein Student, der diesen Kurs belegte, er wurde von dort ins Team für den Hacker-Wettbewerb geholt und kam so erst in Kontakt mit der wissenschaftlichen Mannschaft des Instituts. „Das war ein Schlüsselerlebnis für mich“, erzählt der Informatiker, dessen weiterer Weg sich daraus ergab: Heute ist er Leiter des Teams und wird im nächsten Wintersemester selbst Vorlesungen an der TU halten.

Wenn ein „guter Hacker“ gerade nicht an Hacker-Wettbewerben teilnimmt, gibt es verschiedenartige Betätigungsfelder für ihn, wie Dabrowski erzählt. Zum einen arbeiten manche als Sicherheitsforscher an der systemischen Aufarbeitung von Schwachstellen in Software-Systemen. Viele werden auch von Herstellern engagiert, um vor oder nach dem Beginn des Echtbetriebes sogenannte „Penetration Tests“ durchzuführen, bei denen Computersysteme oder Netzwerke einem Härte-test unterzogen werden. Ist es einmal zu unliebsamen Angriffen gekommen, können „White Hats“ auch forensisch eingesetzt werden, um den Hergang der Ereignisse zu rekonstruieren.



Adrian Dabrowski: Viele Betätigungsfelder für „gute Hacker“

© TU Wien/SecLab

# Verhaltens-Codex im Facebook

## Wie Banken extern und intern für Sicherheit sorgen

*Der korrumpierte oder unachtsame Umgang mit sensiblen Daten könnte für ein Bankunternehmen das größte Problem mit Cybercrime sein. Eine sinnvolle Strategie dagegen setzt an verschiedenen Stellen an.*



© Ogerepus – Fotolia.com

*Unternehmen müssen darauf achten, auf welche Weise Mitarbeiter in sozialen Netzwerken kommunizieren.*

„Überall dort, wo Geld transportiert wird, gibt es auch Verbrechen.“ Warum sollten also Geldtransfers via Internet nicht davon betroffen sein? Für Hartmut Müller ist Computerkriminalität, insofern sie den Bankensektor betrifft, nur ein weiteres Glied in einer langen Kette. Der Experte, der seit 2013 Geschäftsführer der Raiffeisen Software Solution ist, sieht die Banken im Übrigen besser gegen Formen des Cybercrime geschützt als andere Bereiche. Eine größere Gefahr, als Attacken aus dem Netz sie darstellen, lauert seiner Ansicht nach aber im Inneren eines Bankunternehmens, durch das Verhalten von korrumpierten oder sorglos mit Daten umgehenden Mitarbeitern. Hier hätten die Banken eine große Aufgabe zu bewältigen.

Die Strategie, die sie dabei anwenden, geht nach Müller in verschiedene Richtungen: Zunächst müssten sich die Angestellten in einer Welt, in der sich Berufliches und Privates zunehmend vermischen, richtig zu verhalten lernen. „Es hat keinen Sinn, hier Dinge zu verbieten“, meint Müller: „Ein Mitarbeiter geht ja auch zum Stammtisch, also soll er auch im Facebook sein.“ Allerdings müsse er beim Smalltalk im Netz vorsichtig sein, welche Aussagen er über seine berufliche Tätigkeit macht. Hier müsse eine Verhaltens-Etikette etabliert und von den Mitarbeitern erlernt werden.

### Zu viele Schranken verderben den Brei

Ein heikler Punkt ist nach Müllers Erfahrung auch die Vergabe von Berechtigungen. Jeder Mitarbeiter dürfe nur diejenigen Zugänge haben, die er für seinen Verantwortungsbereich brauche. Unübersichtliche Situationen können entstehen, wenn eine Fachkraft in eine neue Rolle wechselt, die speziellen Berechtigungen ihrer bisherigen Tätigkeit aber nicht verliert. Hier Transparenz zu schaffen, sieht Müller als einen wichtigen organisatorischen Anspruch an eine Bank an. Zu viele verschiedene Arten der Authentifizierung würden zudem das Sicherheitsniveau eher herabsetzen als erhöhen. „Wenn ich immer mehr Passwörter benötige, um meine Arbeit erledigen zu können, und diese aus einer komplizierten Abfolge von Zeichen inklusive Ziffern und Sonderzeichen zusammengesetzt sein müssen, dann schaffe ich mir Hilfsmittel, um damit umzugehen.“ In solchen Fällen klebt schon einmal ein Post-it mit den diversen Zugangsdaten eines Mitarbeiters auf dem Bildschirm – eine Situation, die die Sicherheit nicht gerade erhöht. Nach Müllers Erfahrung sind Single-Logon-Systeme, etwa unter Benützung einer Karte, ein geeigneterer und zudem komfortablerer Weg zu einem höheren Sicherheitsniveau.

Bei der technischen Implementierung von Infrastruktur muss daher vielfach schon frühzeitig vorhergesehen werden, welche Arten

von Sicherheitsfunktionen auf einen zukommen. „Wenn ich erwarten kann, dass in einiger Zeit flächendeckend Karten-Lese-Systeme für Notebooks erforderlich sind, muss ich jetzt schon darauf schauen, dass die entsprechenden Vorkehrungen getroffen werden“, gibt Müller ein Beispiel. Was Bedrohungen von außen betrifft, warnt Müller davor, die falschen Daten zu schützen. „Kunden geben bei unzähligen Gelegenheiten ihre Bankverbindung im Internet ein“, meint Müller, „da wäre es eine Fehlinvestition, diese mit großem Aufwand zu schützen.“ Er plädiert demgegenüber dafür, diejenigen Daten zu schützen, die ein Unternehmen mit einem Kunden exklusiv teile. Wenn jedes Unternehmen so agiere, könnte auf dezentralem Weg, gesamt gesehen, ein hohes Maß an Sicherheit gewonnen werden.



*Hartmut Müller: Die größere Gefahr lauert im Inneren einer Bank.*

© Raiffeisen Software Solutions

# Regeln für das Netz

## Ist ein offenes Internet möglich?

*Mit dem Status quo von Sicherheit und Freiheit im Internet sind viele unzufrieden. Die Vorschläge für neue Arten von Regelungen gehen aber in unterschiedliche Richtungen.*

**E**rnst Piller ist, was die derzeitige Situation des Internets betrifft, besorgt: „Heute ist es ein Leichtes, dass die Firma A die Firma B ausspioniert, etwa um herauszufinden, zu welchen Konditionen sie bei einer Ausschreibung anbietet“, meint der Experte für IT-Security, der Universitätsdozent an der TU Wien und Leiter des Instituts für IT-Sicherheitsforschung an der FH St. Pölten ist. Die Gefahr durch Malware sei mittlerweile unbeherrschbar geworden. Es stünden Werkzeuge zur Verfügung, mit denen man ohne großartige Programmierkenntnisse einem Konkurrenten enormen Schaden zufügen könne. Piller sieht durchaus die Möglichkeit, dass die Strukturen des Internet, die heute so wesentlich für Unternehmen und öffentliches Leben sind, in absehbarer Zeit in ihrem Bestand gefährdet sind. Das könne, so Piller, zu krisenhaften Szenarien führen, die denen auf den Finanzmärkten um nichts nachstehen. Der Grund für seine Befürchtungen: Während sich Informations- und Kommunikationstechnologien rasant fortentwickelt haben und immer mehr Bereiche des täglichen Lebens miteinbeziehen, sei das Niveau der Sicherheitstechnik weit hinter dem Erforderlichen zurückgeblieben. Dabei sei die gefährliche Computerkriminalität

noch weitgehend in den Händen von Profis, noch größere Gefahr drohe, wenn die Aktivitäten zunehmend auf Amateure übergriffen, wenn nicht nur Geheimdienste die Bürger eines anderen Landes ausspionierten, sondern Unternehmen einander gegenseitig.

### Software mit Sicherheits-Zertifikat

Ein solches Problem sei nicht durch noch umfangreichere Virenscanner zu lösen, die letztlich nur die Geschwindigkeit der Rechner herabsetzten, ist Piller überzeugt – vielmehr sei es an der Zeit, vom Prinzip her anders zu denken. Zunächst will Piller hier den Gesetzgeber in die Pflicht nehmen: „Eine freiwillige Verhaltensänderung ist nicht zu erwarten“, meint Piller. Zielführender wären klare, gesetzlich verankerte Sicherheitsanforderungen an jede Art von Software, die veröffentlicht wird. „Heute kann jeder eine App schreiben und zum Download für unzählige Smartphone-User freischalten. Eine solche Situation gibt es in keiner anderen Branche“, argumentiert Piller. Bei jedem industriell gefertigten Produkt wäre es undenkbar, dass es ohne entsprechende Zertifikate unter die Leute kommt.



Um das Sicherheitsniveau im Internet zu erhöhen, gibt es verschiedene Ansätze.



Ernst Piller, FH St. Pölten, plädiert für gesetzlich festgeschriebene Sicherheit-Standards.



Ian Brown, Oxford Internet Institute, glaubt, dass die Offenheit von Mechanismen die Informationssicherheit verbessern kann.

Wenn es um die unternehmerische Nutzung des Internet geht, ist laut Piller ein weiterer Punkt zu beachten: Online kann man leicht Identitäten vortäuschen und tatsächlich in völliger Anonymität verbleiben, wenn man mit einer Firma in Kontakt tritt. „Nirgends sonst im Wirtschaftsleben ist es möglich, Bestellungen zu tätigen oder Aufträge zu vergeben, ohne sich rechtssicher identifizieren zu müssen“, so Piller. Die technischen Möglichkeiten seien auch für den Bereich des E-Commerce längst gegeben (etwa Digitale Signaturen), würden aber viel zu wenig genutzt. Was im privaten oder auch politischen Bereich (wenn man etwa an die Möglichkeiten zur Vernetzung im arabischen Frühling denkt) durchaus Sinn haben kann, ist im Verkehr mit Unternehmen eigentlich undenkbar, meint Piller.

### Trennung von privat und geschäftlich

Überhaupt sollte man privaten und geschäftlichen Gebrauch des Internet stärker voneinander trennen, ist Piller überzeugt. „Auch bei herkömmlicher Post gibt es im privaten Bereich sinnvolle Anwendungen für eine Ansichtskarte, die jeder mitlesen kann“, vergleicht Piller. Dennoch würde im geschäftlichen Bereich niemand unverschlossene Post verschicken – derartige Vorkehrungen brauche es auch in der elektronischen Kommunikation. Am Institut für IT-Sicherheitsforschung der FH St. Pölten beschäftigt man sich seit längerem mit Technologien, die das Internet umfassend sicherer machen könnten. Dazu zählt etwa die breitere Anwendung kryptographischer Techniken zur Verschlüsselung von übermittelter Information oder neuartige Formen von Virenschernern, die Programme nach „verdächtigem Verhalten“ als bösartig identifizieren, anstatt eine Sammlung bisher gefundener Viren als Grundlage heranzuziehen. Auch plädiert Piller für die Einrichtung sicherer Zonen im Internet, an deren Grenzen eine Art „virtueller Grenzkontrolle“ stattfinden sollte. „Das Problem ist, dass es zwar viele Technologien gibt, diese aber nicht eingesetzt werden“, so Piller. Gerade KMU seien bislang oft noch schlecht geschützt. Dass vieles durch höhere Sicherheitsvorkehrungen teurer werden könnte, sei auch in ande-

ren Branchen zu beobachten, meint Piller. Gerade deshalb müsse man die Standards auch gesetzlich verankern, da kaum jemand bereit sei, freiwillig höhere Kosten auf sich zu nehmen.

### Governance durch viele

In einem Punkt stimmt Ian Brown den Aussagen von Ernst Piller zu: „Das derzeitige Niveau der Online-Sicherheit ist zu niedrig, um den Benutzern ausreichenden Schutz zu gewähren und den Strafverfolgungsbehörden eine effektive Arbeit zu ermöglichen“, sagt Brown, der Associate Director am Cyber Security Centre des Oxford Internet Institute und ein weltweit anerkannter Experte auf dem Gebiet der Internet Governance ist. Sein Rezept setzt aber eher auf Offenheit und Interoperabilität. „Es ist ein jahrhundertaltes Axiom, dass die Offenheit von Mechanismen die Informationssicherheit verbessern kann, weil eine größere Anzahl von Leuten sich die Schwächen dieser Mechanismen ansieht“, meint Brown. In „Regulating Code“, seinem jüngsten, gemeinsam mit Christopher Marsden verfassten Buch, plädiert Brown für die regulatorische Gestaltung des technologischen Kerns des Internets, der von den Autoren mit dem Begriff „Code“ bezeichnet wird. Anstatt also Geldstrafen und dergleichen zu verhängen, sollten nationale und supranationale Regulatoren die großen Player (wie Suchmaschinen-Anbieter, Software-Hersteller, Service-Provider oder Banken) dazu zwingen, die verwendeten Algorithmen so zu gestalten, dass Interoperabilität mit anderen Systemen und User-definierte Eingriffe möglich werden. Eine solche Vorgehensweise hält Brown nicht nur für geeignet, um die Dominanz bestimmter Stakeholder im Netz zurückzudrängen, sondern auch, um die Gelegenheit, verbrecherische Aktivitäten im Internet zu setzen, zu reduzieren.

„Ich glaube nicht, dass wir restriktive Regeln brauchen“, ist deshalb Browns Ansicht, „eher sollten wir den wichtigsten Akteuren ökonomische Anreize geben, die Sicherheit ihrer Systeme zu verbessern.“ Brown hält die derzeitige Art der „Multistakeholder-Governance“, wie sie von Institutionen wie ICANN oder dem Internet Governance Forum gehandhabt wird, für durchaus geeignet. Diese Form gewährleiste, dass die verschiedenen Interessen von Wirtschaft, technischer Community, Regierungen und Zivilgesellschaft auf Augenhöhe verhandelt werden können. Angesichts des schnelllebigen technischen Umfelds hält Brown eine solche Art des Umgangs miteinander für effektiver als traditionelle zwischenationale Einrichtungen wie die UNO einzusetzen, die oft Jahre bräuchten, um zu Entscheidungen zu kommen. „Die neuen Institutionen, die hier wirken, müssen aber gewissenhaft das öffentliche Interesse im Auge haben und vermeiden, einzelnen Gruppen von Staaten oder Unternehmen zu viel Macht zu geben.“ Ein solcher Zugang könne ein offenes und freies Internet aufrechterhalten.



Das Technopolprogramm Niederösterreich wird mit Mitteln aus dem Europäischen Fonds für Regionalentwicklung (EFRE) und des Landes Niederösterreich kofinanziert.



## AUF NEUE BEINE GESTELLT

Ein Kooperationsprojekt des Mechatronik-Clusters aus der Sicht der Beteiligten

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

Eben – im Mittelpunkt.



# AUF NEUE BEINE GESTELLT

Ein Kooperationsprojekt des Mechatronik-Clusters aus Sicht der Beteiligten

Im Zuge eines umfassenden Change-Prozesses wurde bei der GW St. Pölten eine neue Vertriebsabteilung aufgebaut. Durch die Teilnahme am Cluster-Projekt „Best Sales“ konnte man dabei von Industriebetrieben lernen.

**D**ie Krise ist die Mutter vieler Veränderungen. Bis zum Konjunktur-einbruch im Jahr 2008 erfreute sich die GW St. Pölten, die sich auf Metallbearbeitung, Elektromontagen, Schaltschrankbau, Schilderfertigung und Textilverarbeitung spezialisiert hat, eines regen Auftragsaufkommens. Doch nun holten zahlreiche Kunden aufgrund der mangelnden Auslastung Fertigungsschritte wieder in die eigene Produktion zurück. Auch der (geplante) Wegfall eines gut eingeführten Produkts machte dem Betrieb zu schaffen. Erstmals seit seiner Gründung im Jahr 1981 schlitterte der Betrieb, der knapp 300 behinderten Menschen einen Arbeitsplatz bietet, in die Verlustzone.

Bei der GW St. Pölten nahm man diese Situation zum Anlass, gründlich über den Status quo nachzudenken. Es zeigte sich, dass die bisherige organisatorische Struktur an ihre Grenzen gekommen war. Die Zeit war reif für einen umfassenden Change-Prozess, wie Geschäftsführer Gerhard Nachförg erzählt. Man begann, höherwertige Produkte in die Fertigung zu holen und baute Methodenkompetenz in Prozessorientierung und Lean Management auf. Man löste die Vertriebsaufgaben aus der bisherigen Abteilungsstruktur heraus und unterstellte sie einer eigenen Leitung. Man professionalisierte die vorhandene IT und begann, sich systematisch mit Marketing auseinanderzusetzen. „Wir haben die GW St. Pölten auf ganz neue Beine gestellt“, so Nachförg.

Um das neue Selbstverständnis auch einem breiteren Kreis an potenziellen Kunden und Entscheidungsträgern bekannt zu machen, nutzte die GW St. Pölten aktiv die Netzwerke des Kunststoff- und des Mechatronik-Clusters. Als Letzterer sein niederösterreichisches Standbein gründete, war die GW St. Pölten von Anfang an dabei und stellte ihre Räumlichkeiten für Zusammenkünfte zur Verfügung. Seither hat man sich erfolgreich an einer Reihe von Cluster-Projekten beteiligt, mehrmals auch als leitendes Partnerunternehmen – so auch im Projekt „Best Sales“, das die Änderung der Organisationsstruktur an zentraler Stelle betraf.

## Die Organisation und ihre Werkzeuge

Als entschieden wurde, im Zuge der Umbauten der Unternehmensstruktur eine eigene Vertriebsabteilung zu schaffen, wurde Josef Jahodinsky, bisher in der Leitung der elektrotechnischen Produktion, mit deren Leitung betraut. In dieser Funktion hatte der gelernte Elektrotechniker reges Interesse an einem Projekt des Mechatronik-Clusters, das die Erhöhung von Gewinnspannen durch die Optimierung von Vertriebsprozessen zum Ziel hatte. Neben der GW St. Pölten beteiligten sich Microtronics (ein KMU aus dem Bereich der Messtechnik), die Voestalpine Krems GmbH sowie der St. Pöltner Standort von Voith Turbo an „Best Sales“ – vier Unternehmen von sehr verschiedener Größe und denkbar unterschiedlichen Voraussetzungen. Allen gemeinsam war, dass sie ihre Vertriebsorganisation von Grund auf hinterfragen und Werkzeuge implementieren wollten, mit denen sich der Erfolg steuern lässt. Das Beratungsunternehmen Bluespring stellte dazu das Programm „Best Sales“ (das dem Projekt auch den Namen gab) zur Verfügung, das auf das reibungslose Zusammenspiel aller für den Vertriebs Erfolg entscheidenden Faktoren abzielt.

Zunächst waren die einzelnen Projektteilnehmer mit der Analyse des Status quo beschäftigt, wie Jahodinsky erzählt: „Wir mussten uns klar werden, welche Ziele wir uns setzen und welche Kenngrößen wir dazu brauchen.“ Im zweiten Schritt wurde festgelegt, wie die Daten erhoben und verwaltet werden, die man dafür brauchte. Zunächst fiel dabei der Blick auf das erst Ende 2010 neu im Unternehmen eingeführte ERP-System, das auch ein Modul für „Customer Relationship Management“ (kurz CRM) angeboten hätte. Doch um die Sache schneller handhabbar zu machen, entschied man, zunächst ein Interface auf Excel-Basis und

eine Datenbank-Lösung auf der Grundlage von Access zu schaffen. Eine entscheidende Aufgabe fiel dabei Christian Nagl zu, der vor zwei Jahren zum Leiter der IT bestellt worden war. Es galt, die Funktionen für das Werkzeug zu definieren und mit den bisher im Haus verwendeten Programmen zu verknüpfen. „Für einen IT-Leiter ist das eine wahnsinnig spannende Tätigkeit“, freute sich Nagl, die ihm trotz des vorhandenen Zeitdrucks die Möglichkeit gegeben habe, seine kreativen Fähigkeiten einzubringen.

## Offen nach außen und nach innen

Bei regelmäßigen Projekttreffen informierten sich die Partnerunternehmen über die jeweiligen Fortschritte. Dabei war es für die Mitarbeiter/innen der GW St. Pölten eine interessante Erfahrung, beim Austausch über betriebswirtschaftliche Fragen von großen Industriebetrieben ernst genommen zu werden. „Wir haben sehr viel von den anderen Unternehmen lernen können“, sagt Jahodinsky, „haben aber gesehen, dass auch dort nur mit Wasser gekocht wird.“ Dass die Partnerunternehmen im Projekt so unterschiedlich waren, habe die Möglichkeiten des Know-how-Transfers dabei noch verstärkt, so Jahodinsky.

Ein solcher Austausch verlangt aber auch ein gehöriges Maß an Offenheit, die man sich in den ersten Cluster-Projekten erst erarbeiten musste. „Das war für alle Beteiligten ein Lernprozess“, erzählt Jahodinsky. Ist das Eis aber einmal gebrochen, entstehen Möglichkeiten, mit denen man zuvor gar nicht gerechnet hat. „Wir haben im Laufe des Projekts Kontakte aufgebaut, die uns heute eine ganz andere Form der Zusammenarbeit ermöglichen“, so Jahodinsky.

Organisatorisch besteht die neue aufgebaute Vertriebsabteilung aus einem Außendienst und einem Innendienst. Während der

Vertriebsinnendienst nun schrittweise aus der eigenen Belegschaft in die neue Vertriebsabteilung übernommen wird, wurde der Außendienst durch neue Mitarbeiter/innen ergänzt. Je nach dahinterstehender Technologie sind dabei durchaus unterschiedliche Persönlichkeiten gefragt: „In der Metallbearbeitung hat man es mit ganz anderen Kunden zu tun als in der Schilderfertigung“, gibt Jahodinsky zu bedenken.

### Professioneller Auftritt

Unterstützt werden die Vertriebsaktivitäten durch ein durchgängiges Marketing-Konzept, das ebenfalls im Zuge der umfassenden Veränderungsprozesse der vergangenen Jahre entwickelt wurde. Silvia Parteder, die schon seit mehr als zehn Jahren im Qualitätsmanagement der GW St. Pölten beschäftigt ist, hat im Zuge dessen die Verantwortung für den gesamten Unternehmensauftritt übernommen. Zunächst musste vor allem eine gemeinsame Linie gefunden werden, die den bis dahin verwendeten Werbematerialien weitgehend fehlte. Im Vorfeld der Feiern zum 30-jährigen Bestehen der GW St. Pölten wurden dabei ein neues Logo, eine Website, eine Firmenbroschüre, ein Imagefilm, aber auch Briefpapier und Visitenkarten entwickelt. Dazu war ein hohes Maß an interner Abstimmung notwendig: „Bei allen Entscheidungen wurde



die gesamte Führungsmannschaft miteinbezogen“, erzählt Parteder und hebt die kooperative Haltung ihrer Kolleg/inn/en hervor: „Wir sind aus jeder Besprechung mit einem konkreten Ergebnis hinausgegangen.“

Die Vielzahl an Projekten im Verlauf des Change-Prozesses, vor allem die Öffnung gegenüber externen Kooperationspartnern, hat aber auch die interne Kommunikation verändert, wie Parteder erzählt: „Wenn viele Menschen von außen in unser Haus kommen, muss man die Mitarbeiter/innen darüber informieren, wer das ist und in welchen Projekten man zusammenarbeitet.“

### Die Früchte der Arbeit

Die Professionalisierung des Auftritts war ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu einem großen vertrieblichen Erfolg, den die GW St. Pölten jüngst verbuchen konnte: Ein

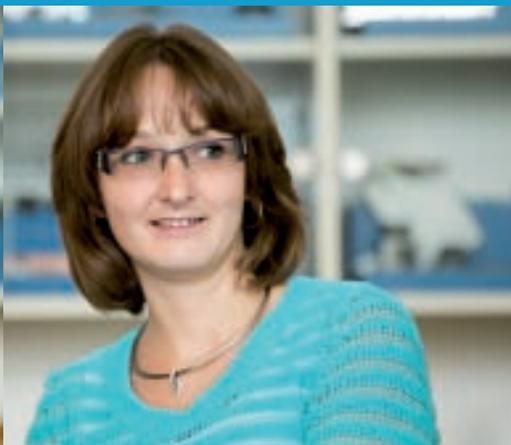
international tätiges Anlagenbauunternehmen mit Sitz in Deutschland beauftragte den integrativen Betrieb mit der Fertigung und Montage der kompletten Niederspannungsschaltanlage für ein Großprojekt auf Hawaii. „Der Kontakt ist über ein österreichisches Planungsbüro entstanden, mit dem wir schon im Vorprojekt gut zusammengearbeitet haben“, erzählt Jahodinsky. Man sei dem potenziellen Großkunden dabei sehr offen begegnet und habe in langen Verhandlungen die spezifische Situation der GW St. Pölten dargestellt. Dass man schließlich den Zuschlag erhielt, führt Jahodinsky auch auf den professionellen Unternehmensauftritt zurück, der im Zuge der Marketing-Aktivitäten erarbeitet wurde.

Heute ist die GW St. Pölten ein anderes Unternehmen als noch vor vier Jahren. „Das wir so weit sind, ist auch dem Cluster-Team zu verdanken. Allein hätten wir das nicht geschafft“, resümiert Geschäftsführer Nachförg. ■

## ZUR PERSON



**Ing. Josef Jahodinsky (38)** arbeitete nach seiner Ausbildung zum Elektrotechniker an der HTL St. Pölten bei mehreren Unternehmen im Bereich Umwelttechnik und war Geschäftsführer der ACC Automation Competence Center GmbH. Seit 2009 ist er als Leiter der Arbeitsvorbereitung und in der Leitung der elektrotechnischen Produktion bei der GW St. Pölten beschäftigt. Im Februar 2012 übernahm er im Zuge der Umstrukturierung des Unternehmens die Vertriebsleitung.



**Silvia Parteder (30)** ist, nach Abschluss der HAK St. Pölten, seit 2003 Mitarbeiterin im Qualitätsmanagement und in der Organisationsentwicklung der GW St. Pölten. Schrittweise übernahm sie auch Aktivitäten im Bereich Marketing, den sie heute gemeinsam mit dem technischen Geschäftsführer leitet. Im Zuge des Change-Prozesses war sie für die Neukonzeption des gesamten Unternehmensauftritts verantwortlich.



**Christian Nagl (48)** absolvierte eine Lehre als Fotokaufmann und die WIFI-Fachakademie für Angewandte Informatik. Er arbeitete viele Jahre als Netzwerk-Administrator und Programmierer, später als EDV-Leiter in den IT-Abteilungen verschiedener Unternehmen. 2011 übernahm er die Leitung der IT der GW St. Pölten und trug wesentlich zur Professionalisierung der Abteilung bei.

## DAS UNTERNEHMEN

Auf der Grundlage des sogenannten Weißenberg-Konzepts bilden „Integrative Betriebe“ Bindeglieder zwischen karitativen Einrichtungen und Arbeitsmarkt, die behinderten Menschen die Möglichkeit bieten, einer ihren Fähigkeiten entsprechenden Tätigkeit nachzugehen. Die öffentliche Hand gleicht dabei nur jene Nachteile finanziell aus, die gegenüber anderen Betrieben durch die Beschäftigung von behinderten Menschen bestehen. In allen anderen Belangen müssen sie sich auf dem Markt im freien Wettbewerb behaupten. Die GW St. Pölten wurde 1981 gegründet, Gesellschafter sind die Sparkasse Niederösterreich Mitte West AG, die Wirtschaftskammer NÖ, das BFI Niederösterreich sowie der Verein zur Führung von Werkstätten für Behinderte in der Landeshauptstadt St. Pölten. Von den heute rund 420 Mitarbeiter/innen sind etwa 70 Prozent Menschen mit Handicap.

Die GW St. Pölten beschäftigt sich heute mit Produktion und technischem Vertrieb in den Bereichen Metallbearbeitung, Blechbearbeitung, Elektromontage, Schaltschrankbau sowie Schilder, Druck & Werbetechnik, Textil und Allgemeine Montagen. Der hohe Standard von Management, Produktion und Produkten wird durch eine Reihe von Zertifizierungen bestätigt. Im Zuge einer Neuorientierung ab 2009 hat man in einem umfassenden Veränderungsprozess Methoden-Know-how (Prozessorientierung, Lean Management) erworben und sich gezielt mit Zukunftstechnologien wie E-Mobilität, erneuerbaren Energien oder LED-Technik beschäftigt.

## DAS PROJEKT

Im Rahmen von „Best Sales“, einem geförderten Kooperationsprojekt des Mechatronik-Clusters, haben sich die Projektpartner GW St. Pölten, Microtronics Engineering, Voestalpine KREMS und Voith Turbo mit der Optimierung der Vertriebseffizienz beschäftigt. Vor allem der technische Vertrieb hat aufgrund seiner höheren Komplexität in der Praxis vielfach noch Aufholpotenzial. Anhand eines ganzheitlichen Ansatzes des Consulting-Unternehmens Bluespring wurde die gesamte Verkaufsplattform (Prozesse, Steuerungssysteme, Strategie und Verkaufs-Skills der Vertriebsmannschaft) der teilnehmenden Unternehmen optimiert. Dabei konnten die Teilnehmer für einen langfristig erfolgreichen Vertrieb unter schwierigen wirtschaftlichen Bedingungen fit gemacht, das Clusternetzwerk gestärkt und Synergien nutzbar gemacht werden.

## DER MECHATRONIK-CLUSTER

Der Mechatronik-Cluster (MC) ist ein branchenübergreifendes Netzwerk zur Stärkung der Innovationskraft und internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen im Bereich Maschinen- und Anlagenbau sowie verwandten Wirtschaftszweigen, wie dem Geräte- und Apparatebau, der Technologie-Komponentenzulieferung, den Forschungs- und Entwicklungs- sowie Bildungseinrichtungen. Das übergeordnete Ziel des MC ist die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit durch Erhöhung der Innovationskraft und der Ausbau der Schlüsselkompetenzen der Partnerunternehmen. Dabei spielt die Intensivierung der Zusammenarbeit von Partnerunternehmen und F&E-Einrichtungen eine zentrale Rolle. Unternehmen erfahren durch die aktive Partnerschaft im Netzwerk frühzeitig die wettbewerbsbestimmenden Entwicklungen und Trends und können in kooperativer Form ihre Wettbewerbsfähigkeit erhöhen. Diese verstärkte zwischenbetriebliche Zusammenarbeit eröffnet vor allem kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) Chancen zur Nutzung von Synergie- und Innovationspotenzialen. Trägerorganisationen sind die Clusterland Oberösterreich GmbH und ecoplus, die Wirtschaftsagentur des Landes Niederösterreich.

Projektverantwortung:

DI Thomas Gröger  
ecoplus. Niederösterreichs  
Wirtschaftsagentur GmbH  
Tel. +43 2742 9000 - 19668  
Mail: t.groeger@ecoplus.at



**cluster niederösterreich**

Das Programm Cluster Niederösterreich wird mit EU-Mitteln aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und Mitteln des Landes Niederösterreich kofinanziert.

Die großen Kunststoff-Trends im Vorfeld der K

# Mehr als Moleküle

Kunststoffe erobern eine immer größere Vielfalt an Anwendungen. Verantwortlich dafür sind aber weniger neue Polymertypen als deren Einbettung in spezifische Materialkonzepte und Ingenieurleistungen. Einige Schlaglichter im Vorfeld der Branchenmesse K 2013

Von Georg Sachs



Bis 2015 will Bayer Polyurethan-Weichschaum auf den Markt bringen, der auf Basis von CO<sub>2</sub> hergestellt wurde.

© Bayer Material Science AG

**„Heute treibt nicht mehr die Entwicklung neuer Moleküle das Innovationsgeschehen an.“**

An die 20.000 Versuche sollen die Brüder Camille und Henry Dreyfus gemacht haben, bis sie Celluloseacetat, ein thermoplastisches Derivat der natürlich vorkommenden Cellulose, im Jahr 1917 zu Fasern verarbeiten konnten und so das erste Material an der Hand hatten, das eine teilsynthetische Alternative zu natürlichen Textilrohstoffen darstellte. Zwei Jahre später hatten sie es durch die Zugabe von Weichmachern so weit optimiert, dass es auch als Spritzgussmasse Verwendung finden konnte. Das chemotechnische Geschick der Industriepioniere ist vor allem dann als bemerkenswert zu bezeichnen, wenn man bedenkt, dass die Kettenstruktur der Polymere erst im Laufe der 1920er-Jahre durch Hermann Staudinger postuliert wurde. Die Brüder

Dreyfus mussten ohne diese Detailkenntnisse arbeiten – was sie zur Verfügung hatten, war das zu beträchtlicher Größe angewachsene Arsenal der organischen Synthese. Mit ihren Arbeiten legten sie später in Großbritannien und den USA den Grundstein für das Unternehmen Celanese, das nach wechselvoller Geschichte bis heute zu den weltgrößten Produzenten von Celluloseacetat zählt. Staudingers Vorstoß in die molekulare Struktur von Polymeren beflügelte die Suche nach neuen Kunststoffen, die man nun durch gezielte Polymerisation von monomeren Bausteinen herstellen wollte. Besonders erfolgreich war dabei eine Grundlagenforschungs-Einheit von DuPont, zu deren Leitung 1928 Wallace Carothers gewonnen werden konnte. Unter seiner Ägide wurden das erste synthetische Po-



**BASF hat eine** eigene Fertigungszelle zum Umformen von Endlosfaser-Laminat aufgebaut.

lyamid (Nylon) und die ersten Polyester entwickelt – Materialien, mit denen der rasante Aufstieg der Synthefasern und der technischen Thermoplaste seinen Ausgang nahm.

## Kunststoffe im Ingenieurs-Gesamtpaket

Heute sind es nicht mehr neue Polymertypen, von denen die großen Fortschritte erwartet werden. Anders als zu den Zeiten von Carothers oder der Dreyfus-Brüder scheinen die Möglichkeiten, auf chemischem Wege neue molekulare Entitäten zu schaffen, die technisch betrachtet einen großen Sprung bedeuten würden, begrenzt. Innovationen kämen heute nicht mehr aus der Entwicklung neuer Chemikalien, bemerkte auch BASF-Vorstand Martin Bruder Müller im Rahmen einer internationalen Presskonferenz, die der Chemiekonzern im Vorfeld der Branchenmesse „K 2013“ veranstaltete, sondern durch die Verknüpfung der Kompetenzen von Chemie, Biologie, Physik, Material- und Ingenieurwissenschaften. Von einzelnen Molekültypen würde man so fortschreiten zu funktionalen Materialien und Systemlösungen. Was ist damit gemeint? Schon seit den 1980er-Jahren sind kaum Kunststoffe aus neuartigen Monomeren auf den Markt gebracht worden. Viele etablierte Kunststofftypen wurden dagegen in immer neue, immer spezifischer angepasste Anwendungen getrieben. Einen Boom hat vor allem seit den 1980er-Jahren die Compoundierung mehrerer Kunststoffsorten zu fein abgestimmten Blends und ihre Additivierung mit speziellen Hilfsstoffen erfahren. In einem

Auto des Jahres 2013 wird eine unübersehbare Vielfalt an Teilen aus Polymeren gefertigt: von der Dachinnenverkleidung bis zur Ölwanne, von der Fensterumrahmung bis zur Felge. Der anhaltende Trend zur Treibstoffeinsparung durch Gewichtsreduzierung treibt diese Entwicklung noch weiter voran. Um den Kunststoffanteil auch bei der Konstruktion von Karosserie und Fahrgestell zu erhöhen und hier in verstärktem Maße metallische Bauteile ersetzen zu können, setzen viele Hersteller auf Faserverbundwerkstoffe. Schon seit längerem sind hier Lamine in Gebrauch, bei denen ein Harz (etwa auf Polyester- oder Epoxid-Basis) mit Kurz- oder Langglasfasern verstärkt wird. Auch thermoplastische Teile, bei denen Glasfasern etwa einer Matrix aus Polyamid beigemischt werden, haben sich verbreitet. Der nächste technologische Sprung könnte hier die Endlosfaserverstärkung von spritzgegossenen Strukturen sein – ein Geschäft, in das etwa BASF mit einem eigenen Entwicklungsteam eingestiegen ist. Gemeinsam mit Partnern hat man in Ludwigshafen an Halbzeugen aus Fasergewebe oder -gelegen mit Matrices aus Polyamid oder PBT gearbeitet und diese mit individuell darauf abgestimmten Umspritzmaterialien in Form von Polymid- und PBT-Compounds kombiniert. Damit sollen, so die Zielrichtung des Konzerns, komplexe Bauteile gefertigt werden können, die an definierten Stellen über eine sehr hohe mechanische Verstärkung durch die Endlosfasern verfügen. Um diese Neuentwicklungen der Automobilindustrie schmackhaft zu machen, unterstützt BASF Konstrukteure in der Simulation und bietet die gemeinsame Ent-

wicklung von Bauteilen und Verfahren an. Dazu hat man selbst eine automatisierte Fertigungszelle aufgebaut, in der vorgeführt wird, wie das Umformen des Laminats (sogenanntes „Inmold-Forming“) und das anschließende Umspritzen („Overmoulding“) mit Zykluszeiten erfolgen kann, wie man sie von der Großserienproduktion gewohnt ist.

## Technologische Leitbilder – umgesetzt in Kunststofflösungen

Heute spricht man bei BASF davon, dass es die „Performance“ sei, die eigentlich verkauft und vom Kunden erwartet werde und die aus Material plus Problemlösung bestehe. Vom Molekül und seiner Struktur auf mikroskopischer Ebene ist man fortgeschritten zum Material und seiner Struktur auf mesoskopischer Ebene und schließlich seiner Kombination zu einem ingenieurwissenschaftlichen Produkt, das in einem technischen Anwendungsfall eine genau definierte Funktion erfüllt.

Ähnlich denkt man auch in Leverkusen. Auch bei Bayer Material Science (BMS) treiben die gesellschaftlich wirksamen technologischen Leitbilder die Entwicklung voran. Der Bayer-Teilkonzern ist seit Jahren offizieller Partner des Projekts „Solar Impulse“ des Solarflugpioniers Bertrand Piccard. Langfristiges Ziel ist dabei eine vollständige Erdumrundung in einem nur mit Solarenergie betriebenen Flugzeug ohne Zwischenlandung. So weit ist man noch nicht: Im Juni absolvierte der aktuelle Prototyp den bisher längsten derartigen Flug von San Francisco nach New York – „ohne einen Tropfen Öl“, wie BMS-Chef Patrick Thomas nicht ohne Pathos erzählt. Mit dabei: Ein ultraleichter mikrozellulärer Polyurethan-Hartschaum von Bayer, der den Innenraum des Flugzeugs gegen Kälte und Hitze dämmt.

Das Material stellt eine Weiterentwicklung des Systems dar, das man unter der Marke „Baytherm Microcell“ für Anwendungen in der Rohrisolierung und zur Dämmung von Kühlschränken auf den Markt gebracht hat. Je kleiner die geschlossenzelligen Poren eines solchen Polyurethan-Hartschaums sind, umso besser ist dabei die dämmende Wirkung. Bei der Sorte „Microcell“ ist Bayer bereits zu einer inneren Struktur vorgedrungen, die ein hochvernetztes 3D-Polymer Netzwerk mit Porendurchmessern von wenigen Mikrometern verbindet. Auf dem Markt

bietet Bayer Hartschaum-Rohstoffe als Paket (Polyol-Abmischungen mit den zur Verschäumung erforderlichen Roh- und Hilfsstoffen) an und hat eigene Verarbeitungsverfahren, etwa zur Rohrisolierung, entwickelt. Auch hier liegt der Focus der Entwicklung also auf der Struktur des Materials und auf seiner technischen Anwendungssituation.

### Neue Rohstoffbasis, neue Chemie

Chemie im engsten Sinne des Wortes ist gefragt, wenn es darum geht, die Kunststoffbranche auf eine neue Rohstoffbasis zu stellen. BASF forscht derzeit verstärkt an bioabbaubaren und überwiegend biobasierten Schäumen, die ähnliche Eigenschaften wie solche auf Polystyrol-Basis haben sollen. Grundsätzlich verfolgt der Chemiekonzern den Ansatz, Biomasse bereits in der Herstellung der Grundprodukte als Rohstoff einzusetzen und diese in die Produktionskette des Unternehmens einfließen zu lassen. Dabei

sollen Produkte entstehen, die mit ihren fossilbasierten Pendanten identisch sind. Ja nach Nachfrage des Kunden kann der Anteil, der aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt wird, dann flexibel variiert werden, wie Vorstand Brudermüller erzählt.

Bayer Material Science-Chef Patrick Thomas träumt noch einen Schritt weiter: Ihm schwebt vor, CO<sub>2</sub>, anstatt es in die Atmosphäre zu emittieren, als Rohstoff für die Gewinnung von Polymeren zu verwenden. Man müsse in diesem Zusammenhang verstärkt in Formen einer C1-Chemie als in den üblichen, von der Petrochemie herkommenden C6-Blöcken denken. In einer Pilotanlage in Leverkusen werden bereits aus CO<sub>2</sub>, das aus den Abgasen von kalorischen Kraftwerken stammt, mittels spezieller Katalysatoren Polyole hergestellt, die in weiterer Folge zu Polyurethan-Weichschaum weiterverarbeitet werden können. Bereits 2015 sollen die ersten derartigen Produkte auf den Markt kommen. ■

Sonderangebote  
und Neuheiten  
regelmäßig ...



... in den  
**GÜNSTIG-  
MAILINGS**

... aus den Bereichen  
Laborbedarf, Life Science  
und Chemikalien!



[www.lactan.at](http://www.lactan.at)

mit Neuheiten & Sonderangeboten

Laborbedarf - Life Science - Chemikalien

LACTAN® Vertriebsges. m.b.H + Co. KG  
Puchstraße 65 - 8020 Graz  
Tel: 0316/323 69 20 - Fax: 0316/38 21 60  
info@lactan.at - [www.lactan.at](http://www.lactan.at)



## Düsseldorf ist im Oktober wieder Schauplatz der Kunststoffmesse „K“

Von 16. bis 23. Oktober findet in Düsseldorf die „K 2013“ statt. Rund 3.000 Aussteller und mehr als 200.000 Fachbesucher werden zu dem im Drei-Jahres-Rhythmus abgehaltenen Branchenereignis erwartet. Die Messe trifft auf eine Branchendynamik, die von einem wieder erstarkten nordamerikanischen Markt und nach wie vor hohen Wachstumsraten im asiatischen Raum geprägt ist, wie Peter Neumann, Geschäftsführer von Engel im Rahmen einer Presskonferenz des Veranstalters Messe Düsseldorf berichtete. Für das Spritzgussmaschinen-Unternehmen war 2012 das beste Jahr der Firmengeschichte, das zum Teil durch die Kompensation aufgeschobener Investitionen in den Jahren davor gekennzeichnet war. Der Boom werde 2013 zwar abflachen, so Neumann, er erwarte aber, dass die Branche in Europa ihr Niveau halten wird können. Gerade in Asien komme es aber zu strukturellen Veränderungen: Die Zahl der verkauften Maschinen nehme insgesamt zwar ab, es komme aber zu stärkeren Verlagerungen in den High-End-Bereich.



Menschen aus der Wissenschaft

# „Zusammenarbeit ist essenziell“

Herbert Danninger, Dekan der Fakultät Technische Chemie an der Technischen Universität Wien, im Gespräch mit Karl Zojer über seine Leidenschaft Pulvermetallurgie, die Zusammenarbeit von Forschung und Wirtschaft sowie die Bedeutung der produzierenden Industrie für Österreich



© heros1973 – Fotolia.com

**Sie sind seit 2011 Dekan der Fakultät für Technische Chemie. Sehen Sie das als Höhepunkt Ihrer beruflichen Karriere?**

Die Leitung einer erfolgreichen Fakultät ist primär eine Herausforderung. Die Ehre kommt danach, aber auch nur dann, wenn man die Aufgabe gut erfüllt hat.

**Die Fakultät Technische Chemie scheint an der Technischen Universität sehr gut aufgestellt zu sein. Ein Hinweis darauf sind die zahlreichen Aussendungen des TU-Pressedienstes.**

Die Fakultät verfügt über ausgezeichnete Forscher, insbesondere auch beim wissenschaftlichen Nachwuchs. Durch den Neubau des Lehrtraktes und die Sanierung der anderen Chemiegebäude sowie durch die Geräteerneuerungsaktionen des Rektorats in den

letzten Jahren sind auch die materiellen Voraussetzungen für erstklassige Forschung und die Einwerbung von Drittmittelprojekten gegeben. Gerade in einem experimentellen Fach wie der Chemie sind heute ohne die entsprechende Infrastruktur auch die besten Forschungsgruppen machtlos.

**Sie waren knapp acht Jahre Institutsvorstand am Institut für Technologie und Analytik. Wo sahen Sie die Schwerpunkte dieses Großinstitutes?**

An diesem Institut sind die Technologie, vor allem der Sonderwerkstoffe, und die Charakterisierung durch chemische Analytik und Strukturanalytik kombiniert. Dies schafft beispielsweise im Bereich der Materialforschung wirksame Synergien. Daneben war es immer unser Ziel, auch mit den anderen

Instituten der Fakultät eng zusammenzuarbeiten, was etwa im Bereich der Bioanalytik mustergültig gelungen ist.

**Sie sind im Fachgebiet Pulvermetallurgie habilitiert. Ist das immer noch Ihr Lieblingskind?**

Wer einmal in der Pulvermetallurgie gearbeitet hat, kommt nicht mehr davon los. Ein langgedienter italienischer Kollege hat dies als „ansteckende und unheilbare Krankheit Sinteritis“ bezeichnet. Ich selbst komme zwar aufgrund der Verpflichtungen als Dekan nicht mehr so intensiv zur Forschung und Lehre, aber ich habe ein ausgezeichnetes Team. Es gelingt uns sehr gut, auch die Studenten mit der „Sinteritis“ anzustecken. Viele werden gleich nach dem Abschluss der akademischen Arbeit von den Partnerfirmen angestellt und machen Karriere in der Industrie.

Die enge Zusammenarbeit zwischen den Firmen und der Universität ist für beide Seiten sinnvoll und notwendig. Die Kollegen in der Industrie haben normalerweise nicht die Zeit, eine Fragestellung so systematisch zu bearbeiten, wie wir das können. Sie nutzen daher gerne die Stärken der universitären Forschung. Aber auch für uns ist es wichtig, Projekte mit der Industrie durchzuführen. Damit können wir akademische Arbeiten finanzieren und für die Ausbildung des Nachwuchses sorgen und erfahren auch, in welche Richtung die Trends in der Industrie gehen.

**Sie waren immer schon ein starker Verfechter von Forschungs Kooperationen mit Universitäten. Daraus resultierte 2010 ein Ehrendoktorat.**

Niemand kann heute alles allein machen und überall Spitze sein, Zusammenarbeit ist deshalb essenziell. Für uns war schon zu Zeiten des Ostblocks die Kooperation mit den östlichen Nachbarstaaten ein wichtiges Ziel. Diese engen Kontakte haben sich auch nach dem Fall des Eisernen Vorhangs gehalten.

Jetzt arbeiten wir noch enger zusammen, etwa im Rahmen von EU-Projekten.

## „Ohne Industrie steht die Dienstleistungsgesellschaft auf tönernen Füßen.“

*Sie sind derzeit Vorsitzender des Gemeinschaftsausschusses Pulvermetallurgie und gleichzeitig in der European Powder Metallurgy Association aktiv. Eine interessante Aufgabe?*

Im Gemeinschaftsausschuss sammeln sich die in der Pulvermetallurgie tätigen Kollegen des deutschsprachigen Raumes aus Industrie, Universitäten und Forschungsinstituten zu Konferenzen und gemeinsamer Forschungstätigkeit. Die Zusammenarbeit ist sehr effizient und unbürokratisch. Die European Powder Metallurgy Association ist gesamteuropäisch aufgestellt. Ein besonderes Erfolgsmodell ist die „Powder Metallurgy Summer School“, in der sich jedes Jahr 50 bis 60 Nachwuchskräfte aus ganz Europa zusammenfinden und von erfahrenen Vortragenden geschult werden. Außer fachlicher Fortbildung bewirkt das auch ein Zusammenwachsen der europäischen „Powder Metallurgy Family“.

### Zur Person



**Pulvermetallurge Danninger:** Infiziert mit der „unheilbaren und ansteckenden Krankheit Sinteritis“

*Sie nehmen am europäischen Projekt „Höganäs Chair“ teil. Worum handelt es sich dabei?*

In diesem Forschungsprojekt, das ausschließlich von der schwedischen Partnerfirma Höganäs AB finanziert wird, arbeiten die Universitäten Trento, Carlos III de Madrid und das Institute of Materials Research der Slowakischen Akademie der Wissenschaften gemeinsam mit der TU Wien und Höganäs an neuen Anwendungen für Eisen- und Stahlpulver. In jeder Runde des Projekts wird an den beteiligten Instituten jeweils eine Dissertation durchgeführt. Wir befinden uns derzeit in Runde 5. Die Kooperation läuft bereits seit 14 Jahren, und es gibt schon die ersten Gespräche über die Runde 6. So eine Zusammenarbeit ist „nachhaltig“ im besten Sinn des Wortes.

*Was wünschen Sie sich für die Zukunft?*

Die Öffentlichkeit und damit auch die Politik sollten den Stellenwert von Naturwissenschaft und Technik stärker wahrnehmen und die enorme Bedeutung der produzierenden Industrie für Österreich erkennen. Genau genommen leben wir alle davon. Die viel gerühmte Dienstleistungsgesellschaft steht ohne Industrie auf tönernen Füßen. Weiters sollte erkannt werden, dass die Förderung von Forschung und akademischer Lehre eine Investition ist, die sich über kurz oder lang rechnet. Österreich ist nicht nur ein Land der Mozartkugeln, sondern auch der Wissenschaft. ■

**swan**  
ANALYTICAL INSTRUMENTS

**SLP - Single Line Panel**  
Modulare Probenkühlertechnik für Wasser- oder Dampfprobe



- max. 450 °C bzw. max. 150 bar
- für die Installation sämtlicher SWAN Analytoren für die Parameter LF, pH-Wert, O<sub>2</sub>, SiO<sub>2</sub> etc.
- freistehendes Gestell oder Wandmontagerahmen aus Edelstahl
- Sicherheit für das Bedienpersonal durch Temperaturschutzventil und den SWAN Rückdruckregler

Weitere Informationen finden Sie unter:

[www.swansystems.ch](http://www.swansystems.ch)

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

Deutschland

# Innovation tut not

Im September wählt Deutschland einen neuen Bundestag. Chemiereport-Korrespondentin Simone Hörlein analysiert die Ergebnisse und Perspektiven der deutschen Forschungspolitik.



**Der Countdown läuft:** Am 22. September wird in Deutschland ein neuer Bundestag gewählt.

**„Die Forschungsausgaben sind kontinuierlich geschrumpft.“**

Die Programme der Regierungskoalition aus CDU/CSU und FDP zur Förderung der Wissenschaft sind vielfältig. Doch „Hochschulpakt“, „Exzellenzinitiative“, „Aufstieg durch Bildung“ oder „Hightech-Initiative 2020“ reichen nicht aus, um Deutschlands Wettbewerbsvorteil und Innovationskraft dauerhaft zu sichern. Globale Veränderungen in Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft erfordern vielmehr neue und vor allem mutige Ansätze, auch in der Wissenschaftspolitik.

Ein rohstoffarmes Land wie Deutschland kann nur mit Investitionen in Forschung und Entwicklung (F&E) sowie in eine gut ausgebildete Bevölkerung seine internationale Wettbewerbsfähigkeit langfristig sichern. Die BRD zählt deshalb mit mehr als 480.000 Wissenschaftlern, fast 400 Hochschulen und vier

außeruniversitären Forschungseinrichtungen (Helmholtz-Gemeinschaft, Fraunhofer-Gesellschaft, Max-Planck-Gesellschaft, Leibniz-Gemeinschaft), die entsprechend dem föderalen System von Bund und Ländern gemeinsam finanziert werden, zu den größten Forschernationen. Nach Schweden ist die Bundesrepublik das innovativste Land Europas.

## Befristete Programme

Im Jahr 2005 hat die schwarz-gelbe Regierung den „Pakt für Forschung und Innovation“ ins Leben gerufen. Der sichert Fraunhofer, Max-Planck und Co. seit 2011 fünf Prozent mehr an Fördergeldern und wurde jüngst bis 2015 verlängert. Mit etwa zwei Dritteln der Aufwendungen für F&E spielt die Wirtschaft eine gewichtige Rolle, auch wenn deren Investitionen sichtlich schrumpfen. Mit der „Hightech-Strategie 2020“ fördert der Staat deshalb die innovative Zusammenarbeit von Unternehmen mit Hochschulen und Forschungsinstituten. Die im Sommer 2010 im Rahmen der Umsetzung des Lissabon-Protokolls verabschiedete Hightech-Strategie, der 28 Vertreterinnen und Vertreter aus Wirtschaft und Wissenschaft angehören, soll dringende Probleme in den Bereichen Klima/Energie, Gesundheit/Ernährung, Mobilität, Sicherheit und Kommunikation aufgreifen und innovative Lösungsansätze entwickeln. Die „Exzellenzinitiative“ zur Förderung innovativer Spitzenforschung an deutschen Universitäten ist – wie alle Programme der Bundesregierung – zeitlich begrenzt. Auch wenn im November 2012 noch einmal 2,7 Milliarden Euro bereitgestellt wurden, die Zukunft der im Rahmen der Exzellenzinitiative entstandenen Cluster ist ungewiss, wenn mit Ende der Laufzeit die Schuldenbremse in Kraft tritt.

© Deutscher Bundestag/Marc-Steffen Unger

## Lissabon verfehlt

Das Ziel der Lissabon-Strategie aus dem Jahr 2000, bis 2010 drei Prozent des BIP für Forschung und Entwicklung (F&E) bereitzustellen, wurde von Deutschland verfehlt. Trotz der vielen wohlklingenden Initiativen sind die Ausgaben der öffentlichen Hand in der letzten Dekade kontinuierlich geschrumpft. Gab der deutsche Staat vor zehn Jahren noch zwanzig Prozent mehr für F&E aus als der Schnitt der restlichen OECD-Länder, so liegen die Ausgaben heute unter dem OECD-Schnitt. Hinzu kommt: Sämtliche Initiativen leiden am gleichen Symptom, der relativ kurzen Laufzeit. Viele laufen in den nächsten drei bis fünf Jahren aus, exakt dann, wenn die gesetzlich verankerte Schuldenbremse für Bund (2016) und Länder (2020) in Kraft tritt. Auch die internen Ausgaben der Wirtschaft für F&E stagnieren seit Jahren und liegen deutlich unter denen in skandinavischen Ländern.

## Ziel: Biologisierung der Industrie

Den Slogan „Deutschland ist erneuerbar“ hat sich Bündnis90/Die Grünen auf die Fahne geschrieben. Katrin Göring-Eckardt, die Bundestags-Spitzenkandidatin der Grünen, sieht in der Bioökonomie die Chance für den Umbau der Industrie. Im Falle einer Regierungsbeteiligung favorisieren „Die Grünen“ Programme wie NatLife2020, das in den nächsten zehn Jahren 30 Millionen Euro zur Biologisierung von Nahrungsmitteln und Kosmetika bereitstellen soll, oder ZeroCarb FP, das die Transformation kohlenstoffhaltiger Industrieprodukte mittels Mikroorganismen in Wertstoffe vorsieht. Auch die Verbände wollen bei der künftigen Forschungspolitik ein Wörtchen mitreden, so fordert der Hightech-Verband BITKOM verbesserte steuerliche Rahmenbedingungen für privates Wagniskapital – um den Trend der rückläufigen Venture Capital-Finanzierung zu stoppen, die 2012 im Vergleich zum Vorjahr um 15 Millionen Euro geringer ausfiel.

## Ein modernes Land braucht starke Forschung

Einen mutigen Vorstoß in Richtung Zukunft wagt die SPD, die mit ihrem Positionspapier „Ein modernes Land braucht

starke Forschung“ auf Stimmenfang geht. Mit 25 Punkten wollen die Genossen das gesamte Wissenschaftssystem umkrempeln. Neben einer Beteiligung der Zivilgesellschaft durch einen „Bürger-Zukunftsfonds“ ist ein „Deutscher Validierungsfonds“ zur Beschleunigung des Transfers von der Grundlagenforschung in die Industrie geplant. Darüber hinaus soll das Forschungsbudget bis 2020 von aktuell 2,8 Prozent auf 3,5 Prozent des BIP angehoben wer-

den. Ein als Stiftung verpackter „Deutscher Innovationsfonds“ soll zu mehr Finanzierungssicherheit in der Forschung beitragen. Der wichtigste Punkt aber ist die geplante Abschaffung des Kooperationsverbotes, das bisher eine Finanzierung der Universitäten durch den Staat ausschloss. Die Umsetzung des SPD-Papiers würde allerdings eine Grundgesetzänderung zur Neusortierung der Bildungskompetenzen von Bund und Ländern erfordern. ■



**PALL Life Sciences**  
**Single-Use Pall® XRS 20 Bioreactorsystem**

**Eine einzigartige Mischtechnik steigert die Effektivität in der Zellkultivierung**

- Für Anwendungen im Bereich der regenerativen Life Sciences: Führt zu einer 2-fachen Ertragssteigerung und die gesamte GMP-Produktion im Maßstab von 2 bis 20 Litern
- Kürzere Inkubations- und Klärzeiten durch optimale Mischtechnik
- Erhöhte biologische Verfügbarkeit durch völlig gesteuerte Kultivierungsparameter
- Echtes Ethanol-System mit Ethanol-sterilisierten Anlagen/Filtra-Validation-Batch-entfaltung, bequeme Installation und normale Aseptik
- Einzigartige Bedienung durch Touchscreen-Steuerung ohne Unterbrechung der Motorbewegung

Sie wünschen weiterführende Informationen über unseren Pall XRS20 Bioreaktor?  
Bitte besuchen Sie uns im Internet unter [www.pall.com/bioreactors](http://www.pall.com/bioreactors) oder senden uns eine email an [pall-austria-office@pall.com](mailto:pall-austria-office@pall.com)

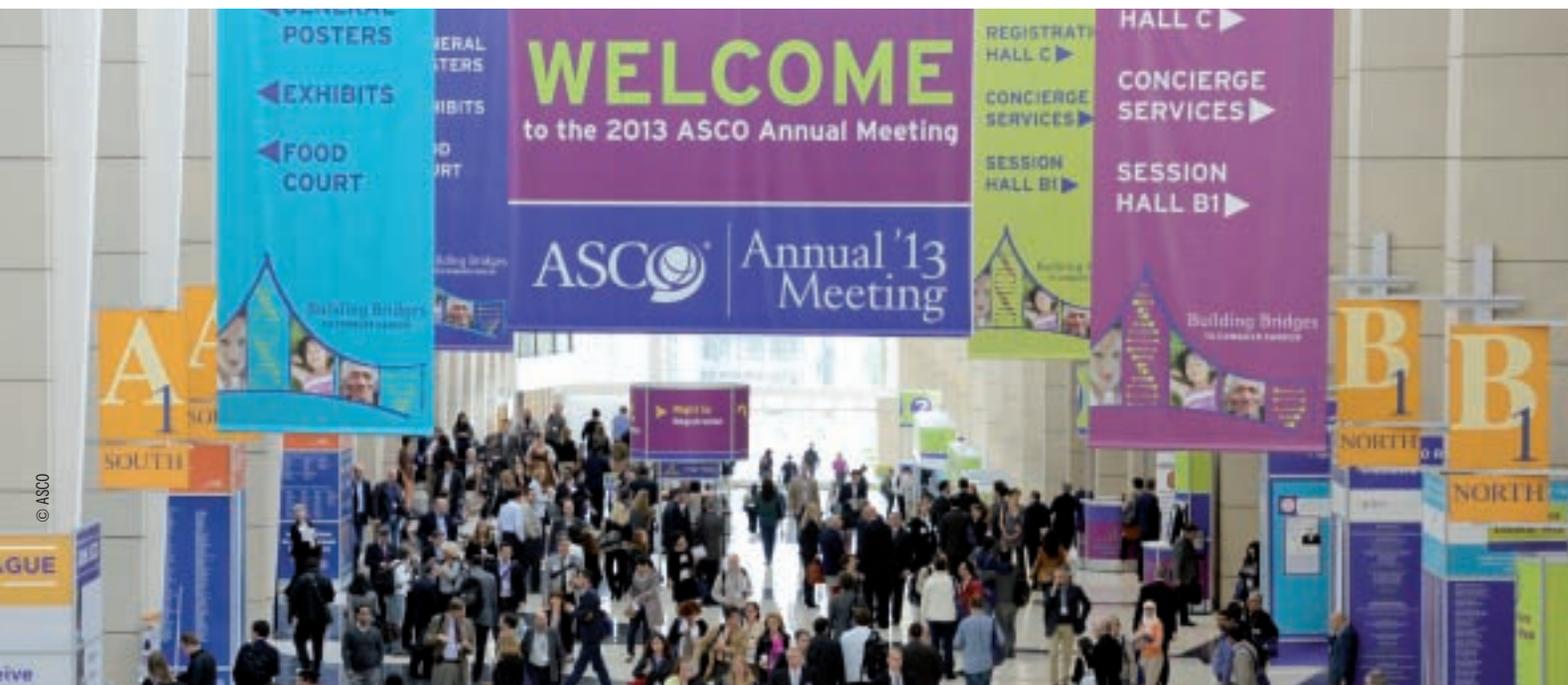


Krebsbekämpfung

# Comeback der Immuntherapien

Im Zeichen der Immuntherapien stand heuer das Jahrestreffen der American Society of Clinical Oncology (ASCO), eine der wichtigsten Veranstaltungen zum Thema Krebsforschung.

Von Simone Hörlein



**„In der Onkologie findet ein Paradigmenwechsel statt.“**

Was 1964 mit nur etwa 70 Besuchern begann, hat sich zur wohl wichtigsten Veranstaltung in der Krebsforschung gemauert. Heute lockt das Treffen der American Society of Clinical Oncology (ASCO) jedes Jahr Zehntausende Besucher in die USA, um in einem dick gepackten Programm an vier Tagen aktuelle Innovationen aus der Krebsforschung zu diskutieren. Rund 5.000 wissenschaftliche Abstracts aus allen Teilen der Welt buhlten in diesem Jahr in Chicago um das Interesse der bis zu 30.000 Besucher. Die Veranstaltung machte aber auch eines klar: Ohne ausreichende finanzielle Mittel werden sich die wissenschaftlichen Errungenschaften kaum in Fortschritte für alle Patienten transformieren lassen. Ein gesellschaftliches Dilemma, auf das ASCO-Präsidentin Sandra Swain in ihrem Eröffnungsvortrag verwies.

## Paradigmenwechsel

Sie heißen EGFR, HER2, PARP, PI3 Kinase, BRAF, ALK, RAS, RAF oder PD-1, sind Bestandteile wichtiger Stoffwechselwege, die in Zellwachstum, Proliferation, Differenzierung oder das Überleben von Zellen involviert sind, und besitzen eine tragende Rolle bei der Entstehung von Krebs. Mit den Fortschritten in den Sequenzierungstechnologien ist das Wissen um wichtige Signalproteine und Risikomutationen sprunghaft angestiegen und ermöglicht schon heute, Tumoren auf Basis molekulargenetischer Charakteristika zu therapieren. Gezielt wirkende Molekülstrukturen, die beispielsweise in Form von Antikörpern in universelle Zellstoffwechselwege eingreifen, anstatt Chemotherapie: So lautet das neue Paradigma auch in der Onkologie. In

Ihr führender  
Partner für  
Reinraum-  
Messtechnik



CAS Clean-Air-Service AG  
A-1120 Wien  
T +43 (0)1 71738 285  
www.casch

diesem Jahr hatte die ASCO das Immunsystem, dessen Wächterfunktion Tumoren mit einer Vielzahl intelligenter Strategien immer häufiger umgehen, in den Fokus gestellt. Und ganz anders als sonst, dominierten in diesem Jahr vor allem die großen Pharmaunternehmen die Headlines der Tagespresse. Auch wenn die Frage, wie man mithilfe des Immunsystems entarteten Zellen zu Leibe rückt, nur ein Themenkomplex gewesen ist, nichts beflügelte die Fantasie der Investoren und die Hoffnungen der Mediziner mehr als die neuen Immunstrategien. Im Mittelpunkt standen der T-Zellrezeptor PD-1 und sein Ligand PD-L1, die beide erst kürzlich als Zielstrukturen einer ganz neuen Wirkstoffklasse entdeckt wurden. Gleich drei international agierende Pharmaunternehmen konzentrieren sich erfolgreich auf diesen neuen Stoffwechselweg. Während Merck und Bristol-Myers Squibb (BMS) PD-1 im Visier haben, zielen Roche und Tochter Genentech auf den zugehörigen Liganden PD-L1. Als Ziele für künftige „Wunderwaffen“ werden Rezeptor und Ligand bereits gefeiert. Und beim Melanom zeigte sich in Ansätzen bereits das Potenzial, das im neuen Signalweg schlummern könnte.

## Immunsystem überlisten

Der PD-1-Rezeptor sitzt auf T-Zellen und ist gemeinsam mit seinem Liganden PD-L1 ein Schutzmechanismus des Körpers vor einer überschießenden Immunantwort. Wird der Rezeptor überexprimiert, kann dies allerdings fatale Folgen haben, auch für die Abwehr von Tumorzellen. Der BMS-Antikörper Nivolumab und Mercks Pendant Lambrolizumab (MK-3475) sollen durch Wechselwirkung mit PD-1 die Bindung des physiologischen Liganden PD-L1 und damit ein Zuviel an Immundämpfung verhindern. Bleibt das dämpfende Signal auf T-Zellen aus, bleiben diese aktiv und sollten sich so erfolgreicher gegen Tumorzellen zur Wehr setzen können. Soweit die Theorie. Dass das neue Konzept tatsächlich aufgehen könnte, zeigt ein Blick auf die Studiendaten, die Anlass zur Hoffnung geben. Vor allem Nivolumab konnte nicht nur mit Wirksamkeit, sondern auch mit einem besonders guten Sicherheitsprofil punkten.

Die von Mario Sznol präsentierten Phase-I-Daten zeigten schrumpfende Tumoraläsionen in fast einem Drittel der behandelten Melanom-Patienten. Unter Yervoy, einem erst kürzlich zugelassenen CTLA-4-Antikörper,

gelang dies nur bei fünf bis zehn Prozent der Patienten. Bei optimaler Dosierung lag das Gesamtüberleben bei eindrucksvollen 20,3 Monaten und damit doppelt so lange wie unter Yervoy. Die volle Aufmerksamkeit der Presse hatte BMS nach Bekanntgabe der Daten der Kombinationstherapie aus Nivolumab und Yervoy. Selbst Forscher Sznol konnte eine gewisse Euphorie nicht verbergen, als er Ansprechraten von 53 Prozent und die Verkleinerung der Tumoraläsionen um bis zu 80 Prozent vorstellte. Ein Erfolg, wie er beim Melanom mit noch keiner neuen Therapie erzielt werden konnte, so Sznol, der außerdem vom exzellenten Sicherheitsprofil des Antikörpers schwärmte. Kein Wunder, dass auch Investoren schon von der nächsten Multimilliarden-Dollar-Therapie träumen. Und natürlich will auch Entwickler BMS keine Zeit verlieren und verifiziert die Wirkung Nivolumabs, das bereits den Fast-Track-Status bei Melanom, Lungenkarzinom und Nierenzellkrebs genießt, derzeit in sechs weiteren Studien. Noch im Sommer will BMS die synergistische Kombinationstherapie in einer Phase-III-Studie überprüfen.

## Rennen zwischen Merck und BMS

Wer das Rennen um den ersten zugelassenen PD-1-Antikörper gewinnen wird, ist dennoch völlig offen. Denn auch Merck präsentierte solide Daten von Lambrolizumab (MK-3475). Die Zwischenresultate einer laufenden Studie beim fortgeschrittenen Melanom zeigten eine mittlere Ansprechrate von 38 Prozent. Bei der höchsten Dosierung lag diese sogar bei 52 Prozent und damit im Bereich der BMS-Kombinationstherapie. Das Pharmaunternehmen, das jährlich acht Milliarden US-Dollar in seine Forschung steckt, ist zuversichtlich, mit dem PD-1-Antikörper eine schlagkräftige Waffe gegen eine Reihe von Krebsarten gefunden zu haben. Weitere Studien bei Brustkrebs, Blasenkrebs und HNO-Tumoren sollen dieses Potenzial baldmöglichst bestätigen.

## Roche/Genentech setzen auf PD-L1

Auch Roche/Genentech setzen auf den PD-1/PD-L1-Stoffwechselweg, haben es mit ihrem Antikörper MPDL3280A aber auf PD-L1, den Liganden des Rezeptors, abgesehen. Damit wollen sie einer Strategie von Tumorzellen entgegenwirken, die versucht, das Immunsystem auszutricksen. Manche Krebs-

zellen haben nämlich gelernt, PD-L1 auf ihrer Oberfläche zu exprimieren, damit an den T-Zellenrezeptor anzukoppeln und so die Aktivität von T-Zellen zu schwächen. MPDL3280A soll dieser Schwächung entgegenwirken und T-Zellen ihre Wächterfunktion zurückgeben. Und das geht so: Durch Wechselwirkung mit PD-L1 auf der Oberfläche von Krebszellen unterbindet der Antikörper dessen Bindung an den T-Zellen-Rezeptor. Die Immundämpfung bleibt aus, die T-Zellen sind somit weiterhin aktiv. In einer Studie an 140 Patienten sprach ein Drittel der PD-L1-positiven Tumoren auf die neue Therapie an. Außerdem zeigte sich: PD-L1 kommt nicht auf der Oberfläche aller Krebszellen vor und könnte sich deshalb als prognostischer Biomarker für ein Therapie-Ansprechen eignen. Welcher der drei Wirkstoffkandidaten zuerst die Ziellinie passieren und die begehrte Zulassung erhalten wird, bleibt abzuwarten.

## Krebskiller-Viren made by Amgen

Eine interessante Immunstrategie kommt auch von Amgen, das Krebs künftig mit manipulierten Herpes-Viren zu Leibe rücken will. Mit T-VEC, einem nicht-infektiösen Herpes-Simplex-Virus mit eingebautem GM-CSF-

Gen, setzt Amgen auf eine Kombinationswirkung aus direkter Tumorerstörung und indirekter Immunstimulation. Nach Injektion in den Tumor repliziert T-VEC selektiv in Tumorzellen, lysiert diese und lockt über die Synthese von GM-CSF weitere Immunzellen an. Diese verdauen lysierte Zellreste und präsentieren Teile davon in Form von Antigenen auf ihrer Oberfläche, was zur weiteren Immunaktivierung beitragen soll. Die von Howard L. Kaufman vom Rush University Medical Center vorgestellten Zwischenergebnisse der OPTiM-Studie stimmten nicht nur die anwesenden Mediziner optimistisch. Insgesamt 300 Melanom-Patienten waren zwischen 2009 und 2011 in der Phase-III-Studie mit dem onkolytischen Virus behandelt worden und zeigten Ansprechraten von 26,4 Prozent, verglichen mit 5,7 Prozent unter der GM-CSF-Monotherapie. Auch beim mittleren Überleben war T-VEC mit 23,3 Monaten der alleinigen Gabe von GM-CSF – mit nur 19,0 Monaten – überlegen. Mit Spannung werden nun die finalen Daten Ende des Jahres erwartet.

## Neues von der PARP-Inhibitor-Front

Neben den Immuntherapien wurden beim ASCO-Jahrestreffen aber auch andere Therapieansätze vorgestellt. PARP, die Poly-ADP-Ribose Polymerase, ist ein wichtiges Enzym, das Strangbrüche im Erbgut repariert. Fehlt PARP, beispielsweise aufgrund einer medikamentösen Blockade, kommt es während der Zellteilung zur Akkumulation weiterer Strangbrüche und in der Folge zu einem beschleunigten Absterben der betroffenen Zellen. Da Krebszellen sich sehr viel häufiger teilen als gesunde Zellen, generieren sie weit mehr Strangbrüche und sind deshalb sehr viel stärker auf funktionstüchtiges PARP angewiesen. Dies machen sich einige Unternehmen bei der Entwicklung von PARP-Inhibitoren zunutze. BMN637 aus dem Hause BioMarin ist ein solcher Inhibitor. Die jüngsten Studiendaten, die den Hemmstoff in BRCA-positiven Mamma- und Ovarialkarzinomen untersuchten, stimmen zuversichtlich. Bei elf von 25 Patientinnen verkleinerte der Polymerase-Inhibitor die beobachteten Tumorerkrankungen sichtbar. Die Firma Tesaro, die bereits 100 Millionen an Venture Capital für die Entwicklung ihrer Krebspipeline einsammeln konnte, nennt ihr Konkurrenzprodukt zu BMN637 Niraparib.

Besonders wirksam zeigte sich Niraparib in BRCA-positiven Ovarialkarzinomen, deren Wachstum es für etwa ein Jahr in Schach halten konnte. Wer den nächsten PARP-Inhibitor zuerst ins Rennen um eine Zulassung schickt ist jedoch offen. Tesaro und BioMarin sind nämlich nicht die einzigen Firmen, die mit ihren Forschungsanstrengungen auf das Reparatur-Enzym zielen.

## Hoffnung beim Pankreaskarzinom

Einen der am schwersten zu therapierenden Tumoren, das Pankreaskarzinom, behandelt die Firma Halozyme. PEGPH20 heißt der Hoffnungsträger, eine pegylierte rekombinante Hyaluronidase. Die Therapieresistenz des Pankreaskarzinoms beruht auch auf einem pathologisch hohen Bindegewebsanteil, der das Tumorgewebe wie eine feste Schutzhülle umgibt und zu großen Teilen aus Hyaluron besteht. Diese Schutzhülle erhöht auch den interstitiellen Gewebedruck und verhindert so ein tiefes Eindringen von Chemotherapeutika in das Tumorgewebe. So bleiben die meisten Chemotherapien wirkungslos. Die durch Pegylierung stabilisierte Hyaluronidase soll nun die Hyaluronkapsel des Tumors verdauen und diesen wieder ansprechbar für Zytostatika machen. Phase-II-Daten der modifizierten Hyaluronidase in Kombination mit der Standardchemotherapie Gemcitabine zeigten bei 33 Prozent der 21 behandelten Pankreaskarzinome (Stadium IV) einen messbaren Rückgang der Tumorerkrankungen.

## Clovis Oncology und der ASCO-Effekt

Unter Investoren ist er legendär und auch in diesem Jahr sorgte der ASCO-Effekt wieder für rasante Kursbewegungen unter den Aktien der präsentierenden Unternehmen. Einer der Profiteure war Clovis Oncology, dessen Aktionäre sich gleich über eine Kursverdopplung freuen durften. CO-1686 heißt der Grund für die Kursfantasien, der bereits bei sehr geringer Dosierung eine Wirksamkeit bei resistenten Lungenkarzinomen vermuten ließ. In vier von sechs Patienten, mit einer Resistenz gegen EGFR-Inhibitoren wie Tarceva und Iressa, kam es zu einem deutlich messbaren Tumorrückgang. Ob CO-1686 tatsächlich eine Lösung gegen die zunehmenden Resistenzen sein könnte, sollen nun Wirksamkeitsstudien zeigen. ■



Auf der ASCO-Jahreskonferenz wurden etliche vielversprechende Krebstherapien vorgestellt.

In der Pipeline

# Mit Gentechnik gegen Darmkrebs



© ag visuell – Fotolia.com

**Nicht nur Darmkrebs:** Die neue Therapie könnte laut Apceth auch für andere Arten von Karzinomen tauglich sein.

Nach eigenen Angaben als weltweit erstes biopharmazeutisches Unternehmen hat die deutsche Apceth GmbH & Co. KG die Genehmigung für eine klinische Studie mit gentechnisch modifizierten, adulten, mesenchymalen Stammzellen (MSC) zur Krebstherapie erhalten. Bei dem neuen Therapieansatz werden Stammzellen aus dem Knochenmark des Patienten entnommen, gentechnisch modifiziert und dem Patienten wieder eingesetzt. Sie werden vom pathologisch veränderten Gewebe „angezogen“ und bekämpfen dann den Tumor sowie seine Metastasen. In der Studie geht es um Darmkrebs (gastrointestinales Karzinom) im fortgeschrittenen Stadium. Grundsätzlich kann der Therapieansatz laut Apceth auch bei anderen Krebserkrankungen angewandt werden. Die Studie wird vorerst am Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München in Zusammenarbeit mit Experten vom Nationalen Zentrum für Tumorerkrankungen (NCT) in Heidelberg und dem Karolinska Institut in Stockholm durchgeführt. Apceth befasst sich mit der Entwicklung, Herstellung und klinischen Implementierung (stamm)zellenbasierter Therapien gegen maligne und nicht-maligne Krankheiten. ■

# ÖSTERREICH IST EUROPA-MEISTER

ara-systems.at



**Führend in der Abfallwirtschaft**  
Österreich ist europaweit Spitzenreiter beim Recycling. Mit 63 % Recyclingrate bei sämtlichen Siedlungsabfällen führt Österreich das Ranking an. Zu den Bestnoten für Sammlung und Recycling trägt die ARA wesentlich bei.

Für solche Spitzenleistungen brauchen wir starke Partner in den Kommunen, in der Abfallwirtschaft und das Vertrauen unserer Kunden.

Dafür ein herzliches Dankeschön!

[www.ara.at](http://www.ara.at)

[facebook.com/ARA.recycling](https://facebook.com/ARA.recycling)

SO MACHT RECYCLING SINN.

**ARA**  
20 Jahre Altstoff Recycling Austria

Redl Patent Attorneys lud zur Life Science Summer Party

# Sommerfest mit Ausblick

35 Stockwerke über dem Boden und bei langsam untergehender Sonne, die das rundum sichtbare Wien in ein verzauberndes Licht tauchte – in solcher Atmosphäre feierte die auf Life Sciences spezialisierte Patentanwaltskanzlei Redl ihre diesjährige „Summer Party“ und beging gleichzeitig ihr fünfjähriges Bestehen. Das Lokal „Thirty Five“, in der obersten Etage eines der Twin Towers auf dem Wienerberg gelegen, stellte am 6. Juni den würdigen Rahmen für einen so informativen

wie geselligen Abend dar. Bevor man zum Buffet schritt, gab Conrad Eckhardt, Leiter der Patentabteilung bei Boehringer Ingelheim RCV, Einblicke in die Vielzahl an Faktoren, die in die Berechnung von Lizenzsätzen einfließen, wie sie zwischen Pharma-Unternehmen und Partnern aus dem Bereich der Biotech-Start-ups vereinbart werden. Für einen kurzfristig verhinderten zweiten Referenten sprang als Überraschungsgast Investor Manfred Reichl ein, der ein leidenschaftliches Plädoyer für das

Modell „Business Angel“ hielt und von der Politik entsprechende Rahmenbedingungen forderte. Kanzlei-Gründerin Gerda Redl bedankte sich bei ihren Mitarbeiterinnen (und wir gendern hier nicht: es handelt sich ausschließlich um Damen) für fünf erfolgreiche Jahre. Mit geografischem Weitblick, Schmankerln und handverlesenen österreichische Weinen bot sich anschließend ausgiebig Gelegenheit, an Branchen-Netzwerken zu bauen. ■



Im 35. Stockwerk der Vienna Twin Towers bietet sich ein imposanter Ausblick auf Wien.



Fünf Jahre Redl Patent Attorneys – ein Grund zum Feiern



Conrad Eckhardt, Leiter der Patentabteilung bei Boehringer Ingelheim RCV, erläuterte die Berechnung von Lizenzsätzen.



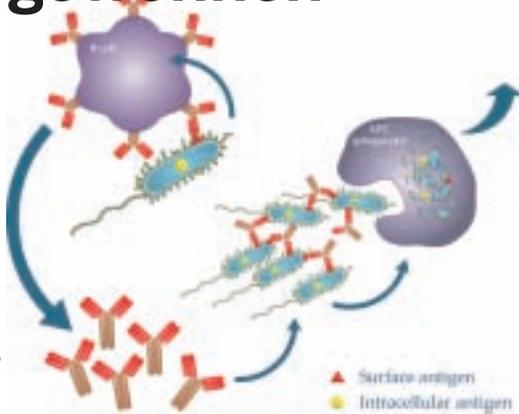
Manuela Loidl (links) und Birgitta Gassner (rechts, beide Patentanwältinnen bei Redl) mit Thomas Adocker, Kanzlei Schwarz Schönherr



Manfred Reichl (im Bild mit Kanzlei-Gründerin Gerda Redl) gab Einblicke in die Welt eines Business Angels.

Vakzin-Start-up Origimm auf Partnersuche

# Gut selektiert ist halb gewonnen



Die an der Zelloberfläche von Bakterien präsentierten Antigene sind in der B-Zell-vermittelten Immunantwort am wirksamsten.

© Origimm

Sanja Selak ist schon lange auf dem Gebiet der Impfstoff-Entwicklung tätig. Sie hat an akademischen Einrichtungen in Kanada, den USA und Spanien geforscht und war bei Intercell für die Validierung von Antigen-Kandidaten verantwortlich. Während ihrer wissenschaftlichen Tätigkeiten ist ihr immer wieder eine zentrale Problematik aufgefallen: Die für die Entwicklung eines Vakzins herangezogenen Antigen-Kandidaten werden nicht nach ihrer protektiven Wirkung ausgewählt, sondern vielfach nach modellbasierten Kriterien, die zwar theoretisch begründbar sind, in der Praxis aber doch oft fehlschlagen. Ein weiteres Problem ist, dass die Antigen-Kandidaten meist in tierischen Modellen getestet werden, die erhebliche Unterschiede zu den humanen Pathologien aufweisen können. Die Folge: „85 Prozent aller Impfstoff-Kandidaten, die die Phase I der klinischen Studien erreichen, erhalten letztlich keine Marktzulassung“, erzählt Selak.

Was der gebürtigen Kroatian (die auch eine Ausbildung zur Konzertpianistin hat) demgegenüber vorschwebte, war, die Immunogenität von Anfang an als Auswahlkriterium heranzuziehen. Dazu hat sie die Technologieplattform „Provalidis“ entwickelt: Hierbei wird die Tatsache genutzt, dass gerade die an der Zelloberfläche von Bakterien präsentierten Antigene am wirksamsten in der B-Zell-vermittelten Immunantwort sind.

## Akne als Leitindikation

Für den „Proof of concept“ dieses Ansatzes hat man sich bei Origimm ein Pathogen ge-

sucht, das sehr häufig anzutreffen ist: „Mehr als 80 Prozent der Jugendlichen, aber auch zehn Prozent der Erwachsenen haben Probleme mit Akne“, erzählt Selak. Eine der Ursachen für die unschönen Hautveränderungen sind Bakterien der Art *Propionibacterium acnes*. Neuere Forschungsergebnisse haben gezeigt, dass eine Gruppe dieser Bakterienart besonders virulent ist und daher ein gutes Angriffsziel für einen Impfstoff darstellen würde.

Ist die Schlüssigkeit des technologischen Konzepts an diesem Referenzprojekt einmal bewiesen, möchte Origimm sich aber auch in Richtung Plattform-Anbieter weiterentwickeln. „Wir stehen diesbezüglich kurz vor dem Abschluss einer Industriekooperation“, verrät Thomas Fischer. Der österreichische Biotech-Routinier ist am Unternehmen beteiligt und fungiert als „Business & Finance Manager“. „Langfristig möchte sich Origimm als Partner für präklinische Aufgabenstellungen etablieren und die Entwicklung vom Antigen zum fertigen Impfstoff gemeinsam mit Partnern abwickeln“, so Fischer.

Bislang ist alles sehr schnell gegangen: Seit der Gründung im September 2012 hat man die Technologie-Plattform so weit entwickeln können, dass sie für Industriekooperationen interessant ist. Nun möchte man für die weitere Entwicklung Geld über eine Finanzierungsrunde lukrieren. Fischers bevorzugte Partner: „Wir suchen ein auf frühe Phasen spezialisiertes Venture-Capital-Unternehmen oder Privatinvestoren, die eine Affinität zum Thema haben.“



## Prozesskalibrator für Temperatur, Druck, el. Signale

5 Funktionen: Messgerät, Datenlogger, Kalibrator, dokumentierender Kalibrator und Kommunikator.

- Kommuniziert per HART, FOUNDATION Fieldbus H1 und Profibus PA

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

www.testo.at

Neurologie-Standort Wien

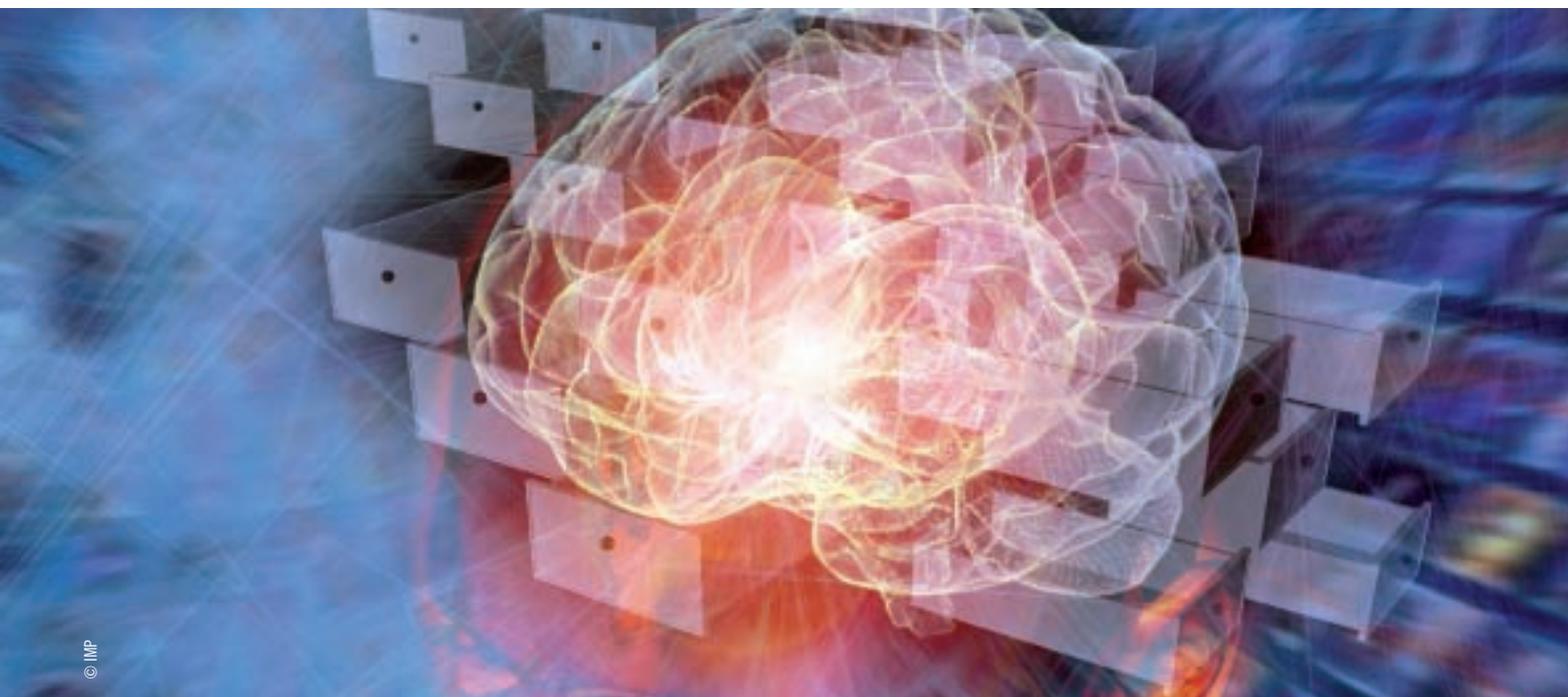
# Life Sciences für schwache Nerven

Neurobiologische Forschung hat in Wien so viel Tradition wie Gegenwart. Mehrere Unternehmensgründungen konnten darauf aufbauen.

stimmtes Verhalten relevant sind. Ergänzt wird das durch moderne Werkzeuge der Optogenetik, der Elektrophysiologie und der Bildgebung, die neue Möglichkeiten eröffnen, Aktivitäten des Nervensystems sichtbar zu machen. Am IMP sind acht Forschungsgruppen mit dieser Ausrichtung beschäftigt und verschaffen sich neue Zugänge zu Phänomenen wie Sozialverhalten, emotioneller Zu- und Abneigung, Gedächtnis oder Lernfähigkeit.

## Forschungs-Schwerpunkte an IMP und KIN

Nach rund siebenjähriger Amtszeit übergibt Dickson, der einem Ruf an das Howard Hughes Medical Institute (USA) folgt, nun die wissenschaftliche Leitung des IMP an Jan-Michael Peters. Peters, der selbst kein Neurowissenschaftler ist, will die Neurologie dennoch als starken wissenschaftlichen Schwerpunkt des Instituts erhalten: „Die Forschung am IMP wird sich auf zentrale Fragen der Molekular- und Zellbiologie konzentrieren, insbesondere auf diejenigen, die für das Verständnis des



**Verschiedene Fachgebiete und ihre Schubladen müssen zusammenwirken**, um ein konsistentes Bild des Nervensystems zu erzeugen.

Seit Barry Dickson 2006 die wissenschaftliche Leitung des Instituts für Molekulare Pathologie (IMP) in Wien übernahm, hat er einen starken neurowissenschaftlichen Schwerpunkt an der von Boehringer Ingelheim finanzierten Grundlagenforschungseinrichtung etabliert. Aus gutem Grund: Hat man traditionell neurologische Fragestellungen entweder auf molekularer Ebene betrachtet (und dabei die Vorgänge in einzelnen Neuronen oder an Synapsen in den Blick genommen) oder aber auf systemischer Ebene (auf der man neuronale Muster mit Wahrnehmung oder Verhalten verknüpft hat), so eröffnete die Verwendung genetischer Modellorganismen die Möglichkeit, beide Ansätze zu verbinden. Was daraus entstand, nennt sich „Circuit Neurosciences“ – eine Disziplin, die durch die genetische Modifikation von Würmern, Fliegen oder Mäusen jene neuronalen Schaltkreise manipuliert, die für ein be-

Menschen wichtig sind. Dabei wird Neurobiologie auch in der Zukunft eine wichtige Rolle spielen, nicht zuletzt, weil es nur wenige biologische Disziplinen gibt, die das Selbstverständnis des Menschen so direkt betreffen“, meint Peters im Gespräch mit dem Chemiereport.

Eine weitaus ältere Forschungsstätte ist das Klinische Institut für Neurologie (KIN), heute eine eigenständige Organisationseinheit der Medizinischen Universität Wien. Das KIN wurde 1882 vom Neurologen, Psychiater und Hirnforscher Heinrich Obersteiner als weltweit erstes, auf interdisziplinäre neurowissenschaftliche Forschung und Lehre ausgerichtetes Institut gegründet und war beispielgebend für die Gründung gleichartiger Institutionen in Europa, USA und Japan. Heute ist das KIN ein Zentrum für translationale Forschung und postgraduelle Lehre. Inhaltlich hat man sich dabei auf Ursache, Entstehung und Wesen von

neurologischen, psychiatrischen und seltenen Erkrankungen fokussiert. Im Zusammenspiel mit dem Klinischen Institut für Pathologie und dem Klinischen Institut für Labormedizin koordiniert das KIN auch die Biobank der Universität und ist innerhalb dieses Verbunds für den Bereich Neurobiobank verantwortlich. Zudem ist man Partner des Comprehensive Cancer Center Vienna (CCC) und entfaltet dabei seine Aktivitäten insbesondere im Rahmen der Sub-Unit für Tumoren des Zentralnervensystems (CCC-CNS).

### Apeiron bekämpft Neuroblastom, Akron Schmerzen

Ein Tumor des autonomen Nervengewebes, von dem vor allem Kinder betroffen sind, ist das Neuroblastom. Das von Josef Penninger mithilfe von PreSeed- und Seed-Fördermitteln des AWS gegründete Wiener Biotechnologie-Unternehmen Apeiron hat gleich zwei Kandidaten gegen diese bösartige Neubildung der embryonalen Neuralleiste in der Pipeline. Von der Merck KGaA erwarb man ein Fusionsprotein aus dem humanisierten Antikörper hu14.18 und humanem Interleukin-2. Mit dem unkonjugierten Antikörper ch14.18 wurde ein Projekt akquiriert, das von der St. Anna Kinderkrebsforschung bis in klinische Phasen entwickelt wurde. Die beiden Kandidaten setzen in unterschiedlichen Stadien des Hochrisiko-Neuroblastoms an und ergänzen einander auf diese Weise.

Auch hinter dem Start-up-Unternehmen Akron steht die unternehmerische Initiative von Josef Penninger und seinen Mitstreitern. Wissenschaftlich verfolgt das 2010 gegründete Unternehmen aber einen ganz anderen Ansatz: Beim „Drug Repurposing“ versucht man, neue Targets für bereits bekannte Arzneimittel zu finden. Dafür hat man sich zunächst innerhalb des weiten Spektrums an Formen von chronischem Schmerz positioniert: Die beiden Leitmoleküle AKR202 und AKR203 werden gegen Schmerzformen entwickelt, wie sie bei Osteoarthritis und chronischen Rückenschmerzen auftreten.

### Affiris: Impfstoffe gegen neurodegenerative Erkrankungen

Den immer häufiger werdenden neurodegenerativen Erkrankungen widmet sich ein großer Teil der Arbeit des von Walter Schmidt und Frank Mattner gegründeten Wiener Biotechnologie-Unternehmens Affiris. Morbus Alzheimer beispielsweise wird heute für etwa 60 Prozent der weltweiten Demenz-Erkrankungen verantwortlich gemacht. Affiris, das mit Preseed- und Seed-Mitteln des AWS unterstützt wurde, verfolgt den Ansatz, der Erkrankung mittels speziell zugeschnittener Impfstoffe beizukommen und konnte dafür mit Glaxo Smith Kline eine Lizenzvereinbarung schließen, die Zahlungen von bis zu 430 Millionen Euro vorsieht. Das Unternehmen hat mittlerweile mehrere Vakzin-Kandidaten gegen Alzheimer entwickelt, von denen einer bereits in einer multizentrischen Phase-II-Studie getestet wird. 2012 hat man darüber hinaus einen Impfstoff in die Klinik gebracht, der in die Kausalkette der Entstehung von Morbus Parkinson eingreifen soll.

Zur Welthauptstadt der Neurologie wird Wien, wenn von 21. bis 26. September der „World Congress of Neurology“ in der österreichischen Bundeshauptstadt stattfindet und ein umfangreiches wissenschaftliches Programm zu den jüngsten Entwicklungen aus Forschung und klinischer Praxis mit Workshops und Lehrvorträgen verbindet. ■

## Reinraum-Service

Messtechnik und Wartung  
für Reinräume und Geräte

REGELMÄSSIGES SERVICE  
GIBT SICHERHEIT!



**Cleanroom Technology Austria**

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

Tel. +43 (0)2236 320053-0

Fax +43 (0)2236 320053-11

Email [office@cta.at](mailto:office@cta.at)

Web [www.cta.at](http://www.cta.at)

*Der Spezialist für reine Luft!*

Erfreuliche Ergebnisse bei Activartis

# Immun gegen den eigenen Tumor

Das Wiener Unternehmen Activartis hat eine Immuntherapie gegen Krebs entwickelt. Erste Ergebnisse aus der Klinik sind vielversprechend.



Activartis-Geschäftsführer **Thomas Felzmann** hat ein neues Konzept der Immuntherapie gegen Krebs entwickelt.

Die Geschichte von Activartis reicht bereits längere Zeit zurück. Der Gründer und heutige Geschäftsführer des Unternehmens, Thomas Felzmann, beendete 1995 einen Forschungsaufenthalt in den USA und baute in dem von einem gemeinnützigen Verein getragenen Institut „St. Anna Kinderkrebsforschung“ eine Arbeitsgruppe für Tumorummunologie auf. Dabei entstanden Konzepte einer Immuntherapie von Krebserkrankungen, die bis zum Jahr 2000 so weit gediehen waren, dass man eine klinische Überprüfung wagen konnte.

Erste Pilotstudien am St. Anna Kinderspital belegten die Sicherheit und Machbarkeit des therapeutischen Ansatzes, machten aber auch klar, dass ein akademisch orientiertes Institut nicht selbst die weitere klinische Entwicklung tragen konnte. Man gründete daher ein Unternehmen und begab sich (damals noch unter dem Namen Trimed) auf Investorensuche. „Man muss viele Frösche küssen, um einen Prinzen zu finden“, erinnert sich Felzmann an diese nicht immer einfache Zeit, die gleichwohl dafür genutzt wurde, weitere Pilotstudien durchzuführen und an der Technologie zu feilen. 2006 kam es schließlich zum Einstieg von AOP Orphan, einem von Rudolf Widmann gegründeten österreichischen Unternehmen, das sich auf die Entwicklung von Schlüsseltherapeutika zu seltenen Erkrankungen spezialisiert hat. Damit waren nun auch die finanziellen Möglichkeiten gegeben, eine größere Wirksamkeitsstudie für die Zelltherapie (zur Grundidee siehe Infobox) zu beginnen. Dabei entschied man sich, Patienten mit Glioblastom für die Studie heranzuziehen, dem bösartigsten Typus von Hirntumor, der trotz aller heute zur Verfügung stehenden Therapieformen eine Überlebenszeit von nur etwas mehr als einem Jahr aufweist.

## Partnersuche für weitere Schritte

Heute ist die Patientenrekrutierung für die Phase-II-Studie abgeschlossen, insgesamt 78 Personen haben teilgenommen. Da der Beobachtungszeitraum über ein Jahr geht, ist vorerst nur eine erste Trendanalyse möglich, doch schon jetzt zeigt sich, dass die Zahl der Patienten, die das erste Jahr ihrer Erkrankung überleben, in der Behandlungsgruppe viermal so groß wie in der Kontrollgruppe ist. Und obwohl die Studie, die ausschließlich in Österreich durchgeführt wurde, insgesamt nur eine kleine Zahl von Personen einschloss, werden bereits Gespräche mit Behörden geführt. Die EMA, die innerhalb der EU für die Zulassung von Arzneimitteln verantwortlich ist, hat bereits Ende 2012 Erleichterungen unter der „Orphan Drugs Designation“ zugestanden, nun folgte auch die US-Behörde FDA. Die Eigentümerstruktur ist stabil: Zwar wurde die Activartis-Beteiligung im Juni aus dem Portfolio von AOP Orphan herausgelöst, um den Weg für einen (vorerst geplatzten) Verkauf des bisherigen Mehrheitseigentümers freizumachen. AOP-Eigentümer Widmann ist aber nach wie vor der wichtigste Investor bei Activartis. Für weitere Schritte will man sich aber auf die Suche nach Partnern machen. Denn gleichgültig, ob die Behörden nun eine Zulassung erteilen oder vorher die Durchführung umfangreicherer Studien verlangen, wird man Herstellungskapazitäten erhöhen und eine professionelle Logistik aufbauen müssen. „International tätige Pharma-Unternehmen haben solche Strukturen schon“, sagt Felzmann. Verschiedene Modelle kämen für eine solche Partnerschaft infrage: Denkbar sei etwa die Vergabe einer Lizenz für bestimmte Indikationen, für die man im Gegenzug Unterstützung bei der Durchführung von Studien und bei der Markteinführung erhalte. ■

## Grundidee von Activartis' Therapieansatz

Dem Patienten werden Tumorzellen und Monozyten entnommen, die zu dendritischen Zellen differenziert werden. Diese Zellen, die im Immunsystem eine wichtige Drehscheibenfunktion einnehmen, werden mit Tumorantigenen beladen, gleichzeitig aber auch mit bakteriellen Signalmolekülen in Wechselwirkung gebracht, um das auszulösen, was Tumorzellen für gewöhnlich nicht können: die Immunzellen in einen aktiven Zustand zu versetzen. Die so gewonnenen Zellen können das Tumorgewebe als Gefahr erkennen und werden als Impfstoff verabreicht.

ÖGMBT zum „Aktionsplan Biotechnologie“:

# „Schritt in die richtige Richtung“

Der Vorstand der ÖGMBT begrüßt die Initiative des Wirtschaftsministeriums, hat aber ergänzende Anmerkungen.

Ende Juni hat das Wirtschaftsministerium einen „Aktionsplan Biotechnologie“ vorgestellt, der auf ein breites Bündel an Maßnahmen setzt: Neben einigen neuen Vorstößen, wie einer eigenen FFG-Programmlinie zu „Seltene Erkrankungen“, einem Life-Science-bezogenen Call für Research Studios und verbesserter Unterstützung bei der Unternehmensgründung finden auch einige schon bestehende Instrumente (Gründerfond, von Laborleiterinnen geführte Laura-Bassi-Zentren, Christian-Doppler-Labors, Kompetenzzentren-Programm „Comet“) in dem Papier als Teil einer Life-Science-Strategie Erwähnung.

Vonseiten der Biowissenschaften wird der Vorstoß begrüßt, auch wenn manches offenbleibt oder einiger Ergänzungen bedarf. „Vieles von den angeführten, bereits etablierten Modellen funktioniert für die Life Sciences gut“, meint Nikolaus Zacherl, Sprecher der „Austrian Biotech Industry“ (ABI) und Vorstand der ÖGMBT. „Bei der Errichtung von Kompetenzzentren nach dem Comet-Programm wäre es aber hilfreich, auch Projekte zuzulassen, an denen nur ein Unternehmen beteiligt ist“, regt Zacherl an. Gerade mit Pharma-Unternehmen würde man dann leichter ins Gespräch kommen. Auch ÖGMBT-Präsident und BOKU-Vize rektor Josef Glössl findet, dass die bestehenden Instrumente sehr gut genutzt werden, merkt aber an: „Ich lese keine Absicht heraus, neue Laura-Bassi-Zentren auszuschreiben. Das Potenzial ist hier aber sicher noch nicht ausgeschöpft.“

Das Modell der Research Studios, bei denen eine akademische Forschungseinrichtung oder ein forschendes KMU gemeinsam mit Unternehmenspartnern an marktnahen Innovationen arbeitet, auf die Biowissenschaften auszudehnen, hält Zacherl für eine gute Idee. Dass nach drei Jahren, wenn die Produktivität der Einrichtung in einer Zwischenevaluierung bestätigt werden muss, bereits marktreife Entwicklungen vorzuweisen sind, sei für den Bereich der Biotechnologie allerdings knapp bemessen. Für besonders sinnvoll erachtet er aus gesundheitspolitischen Gründen die von der ABI angeregte Programmlinie zu Seltene Erkrankungen. „Über die Erforschung Seltener Erkrankungen werden nach rascher Markteinführung neben der Bereitstellung dringend benötigter gezielter Therapien oft auch Mechanismen erschlossen, die man aufgrund von Erfahrungen in der medizinischen Praxis in weiterer Folge für die Arzneimittelentwicklung gegen häufigere Krankheitsbilder benutzen kann“, weist Zacherl auf den doppelten Nutzen einer solchen Vorgehensweise hin.

Auch Glössl hält das präsentierte Paket für eine begrüßenswerte und notwendige Konkretisierung der FTI-Strategie der Bundesregierung, hat aber auch eine prinzipielle Ergänzung anzubringen: „Hier wurde besonders der medizinisch-pharmazeutische Aspekt der Biotechnologie hervor-



Der Aktionsplan Biotechnologie will Schritte für einen Transfer in Richtung Wirtschaft setzen.

© Illy – Fotolia.com

gehoben. Das müsste um Aspekte der Ressourcensicherung ergänzt werden“, so Glössl. Die EU-Bioökonomie-Strategie, die die Vision einer biobasierten Wirtschaft verfolge, müsse auch auf nationaler Ebene umgesetzt werden. In diese Richtung seien noch zu wenige konkrete Maßnahmen gesetzt worden. „Was uns seitens der Forschung hier fehlt, ist ein Programm wie GEN-AU, das das kontinuierliche Aufgreifen relevanter Themen erlaubt“, regt Glössl an.

## Wie umgehen mit Translatationaler Forschung?

Besonders interessant findet Zacherl die Ankündigung, ein „thematisches Wissenstransferzentrum für Life Sciences“ einzurichten. „Derartige Initiativen, die eine Lücke zwischen der Grundlagenforschung und der kommerziellen Arzneimittelentwicklung schließen sollen, hat es ja schon gegeben, sie sind aber wieder im Sand verlaufen“, so Zacherl. Die Frage sei aber, was mit einem Budget von 1,5 Millionen Euro für drei Jahre gemacht werden könne: „Wenn es um das Vernetzen bestehender Infrastruktur und deren Einbindung in virtuelle Wertschöpfungsketten geht, kann man damit erste Schritte setzen“, meint Zacherl. Man sollte Translationale Forschung aber langfristig nicht auf universitäre Lizenzierungsstellen reduzieren.“ Glössl mahnt in diesem Zusammenhang zu Vorsicht: „Die Umsetzung eines Zentrums für Translational Research kann sehr teuer werden.“ Daher sei es richtig, hier behutsam vorzugehen und – wie es der Aktionsplan Biotechnologie vorsieht – bewusst mit einer Konzeptphase zu beginnen. So könne geklärt werden, wie Aufgaben der Öffentlichkeit und Aufgaben der Wirtschaft kombiniert werden können und wie darauf aufbauend ein geeignetes Kooperationsmodell aussehen könnte. ■

## Kontakt ÖGMBT

DI (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

Neues CD-Labor entwickelt leistungsfähigere Bioprozesse

# Glückliche Zellen produzieren besser

Ein an der TU Wien angesiedeltes CD-Labor entwickelt Optimierungsmethoden für biotechnologische Prozesse, die direkt auf den physiologischen Zustand abzielen, und verbessert so die „Work-Life-Balance“ der Zellen.

Lange Zeit war es in der pharmazeutischen Biotechnologie üblich, Produktionsprozesse nach dem Prinzip „Trial & Error“ zu entwickeln. Man betrachtete die produzierenden Zellen als Black Box und probierte – meist unter hohem Aufwand – aus, welcher der beste Satz an Prozessparametern ist. Eine Veränderung gegenüber dieser Situation leitete ein Vorstoß der regulatorischen Behörden ein: „In den vergangenen Jahren wurde von der FDA das Prinzip des ‚Quality by Design‘ propagiert, nach dem Optimierungen auf der Grundlage eines verbesserten Prozessverständnisses erfolgen sollen“, erzählt Christoph Herwig, Professor für Bioverfahrenstechnik an der TU Wien. Die regulatorische Forderung löste eine neue Vorgehensweise aus: Vermehrt setzte man nun auf statistische Methoden, mit deren Hilfe Daten erhoben und systematisch mit Indikatoren der Performance des Produktionssystems in Verbindung gebracht wurden. „Auf diese Weise erfährt man zwar, wie etwas funktioniert, aber nicht warum.“ Bei der Skalierung von Laborergebnissen auf die in der Industrie üblichen Maßstäbe zeigte sich aber oft, dass dies nicht ausreichte. Genau hier setzt das „CD-Labor für mechanistische und physiologische Methoden für leistungsfähigere Bioprozesse“ an, das Herwig leitet: Der Wissenschaftler möchte vom Know-how zum Know-why kommen, indem er Methoden entwickelt, die eine Prozessentwicklung auf wissenschaftlicher Grundlage gestatten. Dazu muss man sich die Physiologie der technisch eingesetzten Zellen näher ansehen. Doch nun stellt sich ein weiteres Problem: Die Systembiologie (also Genomik, Proteomik und sonstige -omiken) hat zwar Unmengen an Daten über die molekularen Mechanismen in Zellen produziert – es brauche aber noch Jahre, um diese auszuwerten und so aus den Daten auch Wissen zu erzeugen, so Herwig.

Das im April eröffnete CD-Labor verfolgt einen anderen Weg: Man möchte zu quantitativen Größen vorstoßen, die direkt mit dem physiologischen Zustand der Zelle zusammenhängen. Denn eine Zelle, der es gut geht, kann auch ihre biotechnologischen Aufgaben besser erfüllen. Ein Beispiel dafür sind Bakterienkulturen, die für die Produktion von Antikörper-Fragmenten designt wurden. „Die Herstellung dieser Proteine ist für die Zellen so belastend, dass sie immer mehr ihre respiratorischen Prozesse ankurbeln müssen, um die nötige Energie zu erzeugen“, sagt Herwig. Diese Verschiebung führt dann auch zu einem ungewollten Ungleichgewicht zwischen Energieerzeugung, Wachstum und Erzeugung des Produktes – vor lauter Arbeiten vergessen die Zellen gleichsam zu leben.



Wie die „Work-Life-Balance“ im Inneren eines Bioreaktors ist, sieht sich Christoph Herwig an der TU Wien an.

## Quantifizierbare Größen

Eine Möglichkeit, die Parameter abzustecken, die für das Gedeihen der Kulturen verantwortlich sind, ist, die Zelle an ihre physiologischen Grenzen zu treiben – etwa indem man mehrmals pro Stunde die Umgebungsbedingungen verändert, indem man der Zellkultur plötzlich den Sauerstoff entzieht oder verschiedene Substrate ausprobieren. „Auf diese Weise erhält man nicht nur eine schnelle Antwort, sondern auch eine, die man auf andere Weise nicht bekommen könnte“, wie Herwig erläutert. Die solchermaßen variierbaren Faktoren werden dann mit quantitativen Größen für die Biomasseproduktion und die Produktausbeute in Beziehung gebracht. Für diesen Ansatz konnte man die Sandoz GmbH als Industriepartner gewinnen, mit der man bereits auf dem Gebiet der Optimierung von filamentösen Pilzen zusammengearbeitet hat. Im CD-Labor soll die Kooperation nun auf mikrobielle und Säugetierzellen ausgeweitet werden. Ziel ist es, zu diesem Zweck die Methodik so weiterzuentwickeln, dass sie in hohem Maße generisch, also weder für ein bestimmtes Produkt noch für bestimmte technologisch eingesetzte Organismen spezifisch ist. ■

BMWFJ  
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.cdg.ac.at)

[www.bmwfj.gv.at/ForschungUndInnovation/Foerderungen](http://www.bmwfj.gv.at/ForschungUndInnovation/Foerderungen)

Neu: Mit integriertem  
Schrittzähler



# Was Zählt!

Die neue Eppendorf Multipipette® M4: Einfach, stressfrei und ergonomisch

Die Multipipette M4 erleichtert und beschleunigt die Durchführung langer Pipettierserien: Die Flüssigkeit wird wiederholt bis zu 100 mal abgegeben, ohne den Tip erneut zu befüllen. Ob wässrig, viskos oder flüchtig, es wird zuverlässig das richtige Volumen dispensiert.

- > Stressfreies Arbeiten dank integriertem Schrittzähler
- > Zentraler Combipip-Abwurf unterstützt die Einhandbedienung
- > Größtmögliche Volumenwahl: 1µL–10 mL



[www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com)

Eppendorf®, the Eppendorf logo, Multipipette® M4, Eppendorf Combipip®, Combipip® and Combipip advanced® sind eingetragene Marken der Eppendorf AG. Alle Rechte vorbehalten. Ink: Grafiken und Bilder: Copyright © 2013 by Eppendorf AG.

Forschungsschwerpunkt in der Steiermark

# Biomarker im Dienste der personalisierten Medizin

Mit „personalisierter Medizin“ entsteht eine neue Strategie gegen Krebs, Zuckerkrankheit und Herzinfarkt. Basis dafür ist die Erforschung von Biomarkern, die in der Steiermark besonders stark vertreten ist.

Mit dem K-Projekt „BioPersMed“ wurde die lange Tradition der Biomarkerforschung in Graz weiter vertieft und gebündelt.



© Med Uni Graz/BioPersMed

Nach wie vor gehören Krebserkrankungen zu den häufigsten Todesursachen in der westlichen Welt. Die Erforschung von bösartigen Tumoren hat in jüngerer Zeit aber große Fortschritte gemacht. „Der Wissensstand um die Entstehungsmechanismen und Funktionen von Krebszellen hat in den letzten Jahren exponentiell zugenommen. Dieses Detailwissen hat es ermöglicht, erstmals in der Geschichte der Tumorbehandlung einzelne zielgerichtete Medikamente zu entwickeln, die im Sinne der sogenannten personalisierten Medizin ihren Einsatz finden“, erläutert Hellmut Samonigg, Leiter der Klinischen Abteilung für Onkologie am Universitätsklinikum Graz. Trotz dieser Fortschritte sind noch viele Fragen hinsichtlich Entstehung, Verlauf und Beeinflussbarkeit der Krankheit offengeblieben. „Das im weiteren Ausbau befindliche kooperative Forschungsfeld Biomarker, an dem die Karl-Franzens-Universität, die TU Graz und Joanneum Research sowie heimische und international tätige

Biotechnologiefirmen beteiligt sind, lässt wesentliche Beiträge im Bereich der Krebsforschung erwarten“, so Samonigg.

Basis für die angesprochene „personalisierte Medizin“ ist die Biomarker-Forschung. Biomarker sind „biologische Anzeiger“, die Auskunft über den Zustand des menschlichen Organismus geben. Traditionell werden etwa die Werte des Blutbildes in diesem Sinne verwendet. Biomarker zeigen Vergangenes an, analysieren die Gegenwart und lassen künftige Entwicklungen vorhersagbarer werden. „Für einen Endokrinologen und Diabetologen ist es interessant, dass die Biomarkerforschung jetzt so aktuell ist, weil wir schon seit mehr als 100 Jahren mit Biomarkern arbeiten. Endokrinologie ist die Lehre von den Hormonen, und Hormone sind klassische Biomarker“, erzählt Thomas Pieber, Leiter der Klinischen Abteilung für Endokrinologie und Stoffwechsel am Universitätsklinikum. Aber auch in der Kardiologie spielt die Biomarkerforschung traditionell eine große Rolle.

## Knochen und Herz als Quelle von Biomarkern

Dass dieses Fachgebiet heute so hoch im Kurs steht, hat mehrere Gründe: Zum einen ermöglicht die Biomarkerforschung die Früherkennung von Krankheiten, zum anderen gestattet sie deren Verlaufskontrolle. Damit werden letztlich auch „individualisierte Therapien“ möglich. Thomas Pieber: „Es gibt eine Reihe von Krankheitsbildern in allen wichtigen Bereichen, von denen man gar nicht wusste, dass die Biomarkerforschung eine entscheidende Rolle spielen kann. So wissen wir heute aufgrund dieser Forschung, dass der Knochen ein wichtiges Organ in Hinblick auf Hormonausschüttung und Fruchtbarkeit ist.“ Wenn man Botenstoffe misst, die von Knochengewebe ausgesendet werden, könne man auch besser über Krankheitszustand und Prognose Auskunft geben.

„Interessanterweise setzt auch das Herz Botenstoffe frei, die im Blut messbar sind und eine Herzüberlastung andeuten“, ergänzt Burkert Pieske, Leiter der Klinischen Abteilung für Kardiologie am Universitätsklinikum Graz. So könne heute bereits durch Messung des sogenannten „BNP“-Wertes eine Herzmuskelschwäche erkannt werden. „Ebenso kann durch die Messung von Troponin, einem Bestandteil der Herzmuskelzellen, ein Herzinfarkt frühzeitig erkannt werden.“ Unerlässlich als Basis für die Biomarkerforschung sind sogenannte Biobanken – hier werden menschliche biologische Proben (z. B. Gewebe- und Blutproben) ebenso wie medizinische Daten gesammelt, die anschließend im Rahmen kontrollierter Studien ausgewertet werden können. An der Medizinischen Universität Graz befindet sich eine der größten Biobanken Europas und im Herbst dieses Jahres siedelt sich auch das europäische Koordinationszentrum für Biobanken im Rahmen der EU (BBMRI) in der steirischen Landeshauptstadt an. Eine in diesem Sinne integrative Infrastruktur macht Synergien und Neues in der Forschung erst möglich.

## Zukunftsfeld Diabetes-Forschung

Ein besonders erfolgsträchtiges Feld beim Aufspüren und intelligenten Einsatz von Biomarkern ist die Diabetesforschung. Typ-1-Diabetes ist eine Erkrankung, bei der das Immunsystem die insulinproduzierenden Zellen zerstört. „Die Behandlung ist klar: Man muss das fehlende Hormon Insulin, ersetzen“, erläutert Diabetologe Thomas Pieber. „Spannend ist nun die Frage, warum manche Menschen einen Typ-1-Diabetes bekommen und manche nicht und ob man die Krankheit nicht schon diagnostizieren könnte, bevor sie zum Ausbruch kommt. Das wäre ein Durchbruch, weil man dann mit spezifischen Maßnahmen verhindern könnte, dass Typ-1-Diabetes überhaupt erst entsteht.“

## Vernetzung am Standort Steiermark

In Graz hat Biomarkerforschung eine ebenso große wie lange Tradition. Mit dem K-Projekt „BioPersMed“ wurden diese Aktivitäten im Jahr 2010 weiter vertieft und gebündelt. Tradition hat in der Steiermark aber auch die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Universitäten und Forschungseinrichtungen. Die drei großen steirischen Universitäten – Karl-Franzens-Universität, Medizinische Universität Graz und TU Graz – haben ihre Aktivitäten in den Life Sciences und Humantechnologien mit der Kooperationsinitiative „BioTechMed“ noch stärker gebündelt und international sichtbar gemacht.



Als Katalysator und Drehscheibe zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Standortpolitik fungiert der 2004 gegründete Humantechnologie-Cluster.

Gut eingespielt ist aber auch die Zusammenarbeit mit Wirtschaft und Industrie – Katalysator und Drehscheibe zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Standortpolitik ist hier der 2004 gegründete Humantechnologie-Cluster, in dem mittlerweile 78 Unternehmen, Universitäten und Forschungseinrichtungen organisiert sind. Im gesamten steirischen Stärkefeld Humantechnologie werden mit etwa 10.500 Beschäftigten rund 2,4 Milliarden Euro Umsatz jährlich generiert.



**Thomas Pieber, Endokrinologe am Universitätsklinikum Graz:** „Technologieplattformen, mit denen man systematisch nach Biomarkern forschen kann.“

## Biomarker ...

... sind biologisch messbare Einheiten wie Enzyme, Hormone, Gene u.ä., die ein frühzeitiges Erkennen und eine individuelle Therapie von Krankheiten möglich machen.

... sind biologische Moleküle, die im Blut, anderen Körperflüssigkeiten oder Geweben gefunden werden können, die auf abnormale Prozesse oder eine Krankheit hinweisen.

... werden benutzt, um zu sehen, wie gut der Körper auf die Behandlung einer Krankheit reagiert.

... erhalten eine zentrale Rolle in der „personalisierten Medizin“. Dabei geht es darum, die angepasste Therapie für die Patienten zu ermitteln, den Erfolg der Behandlung zu verfolgen und individuelle Krankheitsverläufe mit minimalen, invasiven Methoden zu erkennen.

Bayer

## Erfolg mit Life Science

Bayer konnte seine Umsätze in den Life-Science-Sparten im zweiten Quartal 2013 kräftig steigern. Nur die Kunststoff-Sparte blieb hinter dem Ergebnis des Vorjahrs zurück. Besonders erfreulich verlief für den Konzern die Markteinführung einiger neuer Arzneimittel (zB. des Gerinnungshemmers Xarelto, des Augenmedikaments Eylea und des Krebspräparats Stivarga), die mithalfen, den Umsatz im Teilkonzern „Healthcare“ gegenüber dem Vergleichszeitraum des Vorjahrs um 3,8 Prozent auf 4,80 Milliarden Euro zu steigern. Starkes Umsatzwachstum konnten darüber hinaus das Blutgerinnungsmittel Kogenate und das Krebsmedikament Nexavar erzielen.

Starke Zuwächse konnten aber auch im Teilkonzern „Crop Science“ erzielt werden. Ein günstiger Geschäftsverlauf in Lateinamerika, Afrika und dem Nahen Osten, aber auch in Asien und Europa vermochten den Umsatz im zweiten Quartal im Vergleich zu 2012 um 5,1 Prozent auf 2,39 Milliarden Euro zu steigern. Den mit Abstand höchsten Umsatzzuwachs im Bereich Pflanzenschutz erzielte die Produktgruppe der Fungizide, die währungsbereinigt um 20,7 Prozent zulegte.

Einzig die Kunststoffsparte (Teilkonzern Material Science) blieb mit 2,875 Milliarden Euro um 2,7 Prozent hinter dem Umsatz des Vorjahrs zurück. Bayer-Chef Marijn Dekkers sprach von einem „schwierigen Marktumfeld“, das zu geringeren Absatzpreisen in Asien und Europa geführt habe. Der Umsatz mit Polyurethanen erhöhte sich dabei um 3,0 Prozent, der mit Polycarbonaten erwirtschaftete Erlös reduzierte sich währungsbereinigt aber um 8,2 Prozent.



Im Geschäft mit Pflanzenschutzmitteln konnte Bayer starke Zuwächse erzielen.

Roche-Hautkrebsmittel Erivedge

## Bedingte Zulassung



**Behandlung durch Hemmung:** Erivedge blockiert den Hedgehog-Pathway.

Der Schweizer Pharmakonzern Roche hat von der EU-Kommission die bedingte Zulassung für Erivedge erhalten. Die Zulassung gilt für die Behandlung von Erwachsenen, die am symptomatischen metastasierenden Basalzellkarzinom (BCC) leiden. Laut Roche handelt es sich um das erste in der EU zugelassene Medikament „für Patienten mit dieser entstellenden und potenziell lebensbedrohlichen Form von Hautkrebs.“ Erivedge wird täglich einmal in Form einer Kapsel eingenommen. Es enthält den Wirkstoff Vismodegib, der den sogenannten „Hedgehog-Pathway“ blockiert und damit das Tumorstadium verhindert. Grundlage für die Zulassung ist eine einarmige Phase-II-Studie an 104 Patienten mit BCC, davon 71 mit lokal fortgeschrittener und 33 mit metastasierender Erkrankung. Bei 43 Prozent der ersten Gruppe und 30 Prozent der zweiten Gruppe schrumpften die Tumore laut Roche erheblich, die mediane Ansprechdauer beziffert das Unternehmen mit 7,6 Monaten. Unterdessen wurde die Rekrutierung

von rund 1.200 Patienten für die Phase-III-Studie abgeschlossen. Maßgeblich an dieser beteiligt ist die Universitätsklinik für Dermatologie am Allgemeinen Krankenhaus (AKH) Wien. Wie Abteilungsleiter Hubert Pehamberger auf Anfrage des Chemiereport mitteilte, erkrankten in Österreich jährlich mindestens 15.000 Personen an BCC, EU-weite Zahlen gibt es nicht. Allerdings wird BCC als häufigste Krebs- und Hautkrebsform in Europa, Australien und den USA betrachtet. Als Auslöser gilt vor allem die Schädigung von Zellen durch UV-Strahlung. Betroffen sind primär ältere Menschen.

Mitte Juli hat Roche die Aufnahme von Erivedge in den Erstattungskodex des Hauptverbandes der Sozialversicherungsträger (EKO) beantragt, teilte ein Unternehmenssprecher dem Chemiereport mit. Diese könnte noch heuer erfolgen. Das von Roche erwartete europaweite sowie österreichische Marktvolumen wollte der Sprecher nicht bekanntgeben.

Donau-Uni verabschiedet Dieter Falkenhagen

# „Es ist eine großartige Zeit gewesen“

Mit einem wissenschaftlichen Ehrensymposium und einem akademischen Festakt würdigte die Donau-Universität Krems die Verdienste von Dieter Falkenhagen, dem langjährigen Leiter des Departments für Gesundheitswissenschaften und Biomedizin und seiner Vorgänger-Einrichtungen.

Der in Deutschland geborene Mediziner etablierte den heute am Standort international sichtbaren Forschungsschwerpunkt zur extrakorporalen Blutreinigung. Viktoria Weber, die geschäftsführende Vizerektorin der Donau-Universität, hat viele Jahre mit Falkenhagen zusammengearbeitet. Sie würdigte den Wissenschaftler im Rahmen der Feier als enthusiastischen Pionier, der sich stark für den Aufbau der akademischen Strukturen in Krems engagiert habe. „Sie haben Voraussetzungen geschaffen, auf denen wir alle hier aufbauen können“, so Weber wörtlich.

Stefan Nehrer, Dekan der Fakultät für Gesundheit und Medizin der Donau-Universität Krems und Nachfolger von Falkenhagen als Leiter des Departments für Gesundheitswissenschaften und Biomedizin, sprach von einer wissenschaftlichen Karriere, die ihresgleichen suche. Falkenhagen habe, so Nehrer, Visionen in Realität umgesetzt und einen außerordentlichen Beitrag zur Entwicklung der Donau-Universität Krems geleistet. Als Laudator konnte Werner Lanthaler, CEO der Evotec AG, gewonnen werden, der ein sehr persönliches Bild von Dieter Falkenhagen zeichnete und auf die Arbeitsplätze verwies, die infolge seiner Tätigkeit geschaffen werden konnten.

## Pionier der Kooperation zwischen Wissenschaft und Industrie

Sehr früh machte sich Falkenhagen nämlich auch um den Transfer des erarbeiteten Know-hows in die medizinische und unternehmerische Praxis verdient. Aus einem Spin-off des von ihm geleiteten Zentrums für Biomedizinische Technologie entstand der heute in Krems ansässige Standort des Weltkonzerns Fresenius Medical Care. Das gemeinsam entwickelte „Prometheus-Verfahren“ zur Unterstützung von Patienten mit Leberversagen wurde 1998 erstmals an einem Patienten eingesetzt, 2002 konnte es zugelassen werden. Zur Verabschiedung seines langjährigen Kooperationspartners war auch Emanuele Gatti, Mitglied des Vorstandes der Fresenius Medical Care Management AG, gekommen, der in seiner Rede die Forschungserfolge Falkenhagens und die Höhepunkte der Zusammenarbeit hervorhob.

Das zu Ehren von Falkenhagen im Vorfeld der akademischen Feierlichkeiten abgehaltene wissenschaftliche Symposium beleuchtete das Forschungsfeld der extrakorporalen Blutreinigung und benachbarte Gebiete der regenerativen Medizin aus den unterschiedlichsten Blickwinkeln. Dieter Falkenhagen bedankte sich bei den Gästen, die aus ganz Europa zum Festakt gekommen waren. Er habe seinen Lebensmittelpunkt von Rostock nach Krems verlagert, weil er hier die Möglichkeit bekommen habe, eine eigene Einrichtung im Bereich der



Vizerektorin Viktoria Weber und Senats-Vorsitzender Anton Leitner (rechts) übergaben Dieter Falkenhagen (links) den Ehrenring der Donau-Universität Krems.

Biomedizinischen Technologie aufzubauen. Dass es gelungen sei, eine international anerkannte Vorreiterrolle in diesem Bereich einzunehmen, erfülle ihn mit Stolz, so Falkenhagen: „Es ist eine großartige Zeit gewesen.“

## Dieter Falkenhagen geht in den Ruhestand

**Dieter Falkenhagen** studierte an der Universität Rostock Physik und Humanmedizin und spezialisierte sich daraufhin als Facharzt für Innere Medizin auf das Fach Nephrologie. Ab 1995 leitete Falkenhagen die Abteilung für Umwelt- und Medizinische Wissenschaften an der Donau-Universität Krems, von 1996 bis 2005 war er Vorsitzender des Kollegiums der Universität. 2005 wurde er zum Professor für Gewebe- und Organersatz sowie zum Leiter des Departments für Klinische Medizin und Biotechnologie (seit 2011 Department für Gesundheitswissenschaften und Biomedizin) ernannt.

# Vom ständigen Streben nach Selektivität

Ein Überblick über die wichtigsten Techniken für die organische Spurenanalytik – 2. Teil

Von Wolfgang Brodacz, AGES Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit  
Institut für Lebensmittelsicherheit – Kontaminantenanalytik Linz

## Selektivität zählt:

In der Analytischen Chemie ist es wichtig, den Zielanalyten so gut wie möglich von Begleitstoffen unterscheiden zu können.



Vielzahl von Laufmitteln und vor allem deren Mischungen können in Kombination damit enorm zur optimalen chromatographischen Selektivität beitragen.

In der GC ist die Phasenauswahl zwar nicht so vielfältig, es besteht aber eine sehr große Variabilität in der Gestaltung von mehrstufigen Temperaturprogrammen zur Steuerung der Trennungen. Die im Vergleich zur LC geringere Auswahl an Kombinationsmöglichkeiten von stationärer und mobiler Phase (die Trägergasart hat praktisch keinen Einfluss auf die Selektivität) wird in der GC oft durch die wesentlich höhere Trennleistung der Kapillarsäulen wettgemacht.

Die normale (d. h. eindimensionale) Chromatographie ist eines der wichtigsten und effizientesten analytischen Trennverfahren und trägt einen erheblichen Anteil zur Gesamtselektivität einer Analysenmethode bei. Die ohnehin schon umfangreichen Möglichkeiten dieses Separationsverfahrens können durch Säulenschalt-Techniken im wahrsten Sinn des Wortes noch um eine Dimension erweitert werden. Wird ein Teil eines Chromatogramms „herausgeschnitten“ und auf eine zweite Säule unterschiedlicher stationärer Phase transferiert, so bezeichnet man diese Technik als „Heart-Cutting“. Der technische Aufwand macht dann Sinn, wenn normalerweise unaufgelöste Peaks auf einer selektiveren Trennsäule in der 2. Dimension separiert werden können. Die Prozedur kann im Idealfall für mehrere Elutionsbereiche der 1. Dimension wiederholt werden.

Auf die Spitze getrieben wird dieses Prinzip in der sog. multidimensionalen Chromatographie, die auch als umfassende Chromatographie bezeichnet wird und in der Gaschromatographie als „Comprehensive Two-Dimensional GC“ („GC x GC“) bekannt ist.

In der Ausgabe 4/2013 des Chemiereport wurden Probenannahme und Extraktion, Clean-up und GC-Injektion behandelt. Im zweiten Teil der Kurzserie über die wichtigsten Techniken für die organische Spurenanalytik geht es um Chromatographie, Detektion und Massenspektrometrie.

## Chromatographie

Der Begriff Selektivität wird praktisch immer als erstes mit der chromatographischen Trennsäule in Verbindung gebracht. Das kommt nicht von ungefähr, denn bei der Chromatographie kann ein hohes Potenzial an Abtrennmöglichkeiten von Begleitstoffen gehoben werden. Informationen zur Auswahl von Phasen in der LC und GC und zur Optimierung der Trennungen füllen darauf spe-

zialisierte Bücher. Der Versuch, dieses umfangreiche Thema auch nur halbwegs zu erläutern, würde den Rahmen dieses Artikels sprengen.

Zu den wichtigsten Kriterien in der GC zählen die Polaritäten von stationärer Phase und Zielanalyten, aber auch der Störstoffe, ebenso wie die Flüchtigkeit aller Analyten.

In der HPLC ist zusätzlich die Polarität und Elutionskraft des Eluten(gemisches) von besonderer Bedeutung, während das Trägergas in der GC die Selektivität praktisch nicht beeinflusst.

Auf der Seite der stationären Phasen steht in der Flüssigkeitschromatographie alleine schon bei den weit verbreiteten C18-Reversed-Phase-Materialien eine sehr große Auswahl an Varianten zur Verfügung. Eine

Dabei werden während der gesamten Analyse mittels eines thermischen Modulators (gekühlt/geheizt) wiederholt mit einer festgelegten Frequenz sehr schmale Schritte (z. B. 1–10 Sek.) auf eine zweite Säule transferiert. Als erste Kapillare wird meist eine unpolare Säule (z. B. 30m; 0,25mm; 0,25µm) eingesetzt, die an eine sehr kurze (ca. 1m) polare Dünnsäule (0,1µm) übergibt. So wird jeder Peak auf 2 unterschiedlichen Phasenpolaritäten chromatographiert, und grafisch dargestellt entsteht ein mehrfarbiger sog. Contour-Plot. Diese enorme Auftrennungsverbesserung ist technisch sehr aufwendig und nur möglich, wenn die Chromatographie in der 2. Dimension schneller abläuft, als der Cut auf der 1. Säule dauert. D. h. ein 5-Sekunden-Schnitt auf der 1. Säule muss in <5 Sek. aus der 2. Dimension eluieren.

Eine weitere Kopplungsvariante ist die Kombination von völlig unterschiedlichen (orthogonalen) Chromatographie-Techniken, z. B. in der Form der LC-GC. Das eröffnet neue Möglichkeiten für hoch automatisierte Verfahren, welche die HPLC zur Vorreinigung benützen und die Zielanalyten über ein verdampfendes Interface (spezielle Varianten der „Large Volume On Column“-Injektionstechniken) der hohen Trennleistung von GC-Kapillarsäulen zuführen. Gerade die Differenzierungsmöglichkeiten der LC nach Polarität von Phase, Laufmittel und Analyten, kombiniert mit der Nutzung der GC-Trennung nach Flüchtigkeit, steigert die Gesamtselektivität bei der LC-GC enorm.

## Detektion

Die letzte Gelegenheit, mehr Selektivität in eine Analysenmethode zu bringen, stellt die Detektion dar. Gerade an dieser Stelle können die größten Selektivitätssprünge erreicht werden. Die zu Recht als selektiv bezeichneten Detektoren „sehen“ praktisch nur bestimmte Strukturen oder Elemente. In der GC reagiert der ECD (Electron Capture Detektor) sehr sensitiv hauptsächlich auf Elektronen-einfangende (meist halogenhaltige) Analyten, während der sog. Thermionische Detektor (TID) praktisch nur auf organische Stickstoff- und/oder Phosphorverbindungen anspricht und daher in der Pestizidanalytik gerne als NPD bezeichnet wird. Heute weniger in praktischer Verwendung befinden sich der flammenphotometrische GC-Detektor (FPD), der die Chemilumineszenz von Schwefel bzw. Phosphor nutzt,

und der Plasma-Atomemissions-Detektor (AED; EPED), mit dem bevorzugt die Elemente Cl, Br, I, F und S erfasst werden.

Die HPLC kann in dieser Beziehung hauptsächlich mit dem Fluoreszenz-Detektor (FLD) aufwarten, der sein enormes Potenzial bei fluoreszierenden Substanzen ausspielen kann. Durch zeitgesteuerte Programmierung der Anregungswellenlänge und Fokussierung auf definierte Emissionsbereiche kann dieser LC-Detektor hochsensitiv auf z. B. PAHs, Aflatoxine etc. reagieren, ohne von den vielen Begleitstoffen in der Spurenanalytik irritiert zu werden. Ein Diodenarray-Detektor (DAD) kann nicht nur auf jede beliebige Wellenlänge eingestellt werden, sondern auch ohne Sensitivitätsverlust komplette Spektren erfassen.

## Massenspektrometrie

Eine zusätzliche Dimension an molekülselektiver Detektion eröffnet die Massenspektrometrie. Werden im Full-Scan-Verfahren permanent komplette Massenspektren aufgezeichnet, können bei der Auswertung auch im Nachhinein beliebige Ionen (d. h. Masse/Ladungs-Verhältnisse), welche bestimmten Strukturen entsprechen, am PC extrahiert und dargestellt werden.

So können Co-Eluierende völlig ausgeblendet werden. Durch Auswahl von diagnostischen Ionen wird hohe Selektivität für Einzelanalyten bzw. Substanz/Struktur-Klassen auf Knopfdruck individuell einstellbar. Diese frei wählbare Detektions-Selektivität kann durch zwei technische Erweiterungen noch einmal deutlich verbessert werden.

Die erste Variante ist die Steigerung der Massengenauigkeit zur sogenannten „Accurate Mass“-Technik, meist mittels TOF-MS (Time of Flight). Dabei sind so hohe Genauigkeiten bei der Massenbestimmung möglich, dass nur noch mit Fehlern im Teilbereich von ppm (parts per million) zu rechnen ist (1 ppm entspricht bei 1.000 Dalton einer Auflösung von 1 mDa). QTOF-Systeme mit langen Flugrohren und Reflektor-Technik erreichen Massenaufösungen von >40.000 und können 50 Spektren (bzw. >30 im MS/MS) pro Sekunde aufnehmen.

Beim sog. Unknown Screening können daraus Summenformeln so präzise bestimmt werden, dass letztlich nur noch wenige Substanzen infrage kommen.

Die zweite Technik ist die Tandem-Massen-

spektrometrie. Darunter versteht man die Kopplung von zwei Massenanalysatoren über eine sog. Kollisionszelle, die meist von einem Quadrupol gebildet wird. Die ohnehin schon hohe MS-Selektivität wird bei der MS-MS-Kopplung noch einmal um eine weitere Dimension vergrößert. In der Praxis wird ein diagnostisches Ion (z. B. die Molekularmasse; protoniert bzw. deprotoniert) als sog. Vorläufer-Ion (Precursor) in der Kollisionszelle fragmentiert und entweder das hochselektive Spektrum registriert (Produkt-Ionen-Scan) oder man beschränkt sich zugunsten der Empfindlichkeit auf 1 oder 2 Produkt-Ionen

## „Der Begriff Selektivität wird meist mit der chromatographischen Trennsäule in Verbindung gebracht.“

(SRM oder MRM; Selected oder Multiple Reaction Monitoring).

Bei geeigneter Wahl des Precursors ist es schon sehr unwahrscheinlich, dass eine Störsubstanz gleichzeitig eluiert und auch dasselbe Vorläuferion bilden kann. Dass dieser Interferenz-Precursor dann bei der Fragmentierung auch noch in die gleichen Bruchstücke zerfällt, scheint praktisch fast unmöglich zu sein.

Die Identifizierung mit sogenannten Hyphenated-Techniken gilt daher in der Analytik derzeit als äußerst sicher. Insbesondere wenn eine gute chromatographische Trennung mit der Tandem-Massenspektrometrie diametral unterschiedliche Separationstechniken verknüpft, werden die derzeit höchsten Selektivitäten erzielt. Diese sind oft ausreichend dafür, dass selbst in der Spurenanalytik auf ein aufwendiges und damit teures Clean-up verzichtet werden kann (Dilute- and Shoot-Methoden). Ob die Gesamtselektivität einer Analysenmethode für einen bestimmten Anwendungszweck (d. h. Analyt-/Matrix-Kombination) ausreicht, muss bei der Methoden-Validierung für einen bestimmten Konzentrationsbereich bewiesen werden („fit for purpose“). ■

*Ende der Kurzserie*

Kunststoffe in der Fügetechnik

# Ewig verbunden

Klebstoffe sind heute Hightech-Produkte mit vielfältigen Anwendungsgebieten.



© deusexklus - Fotolia.com

**Bestens verbunden:** In einem Oberklassewagen sind die Klebefugen rund 200 Meter lang.

**„Wer Klebstoffen nicht traut, darf in kein Auto steigen.“**

Die moderne, auf synthetischen Polymeren basierende Klebetechnik ist eine recht junge Technologie und erlebte erst mit den rapiden Fortschritten der Kunststofftechnik in den 1960er-Jahren ihren wahren Aufschwung. Mehr als 99 Prozent der handelsüblichen Klebstoffe basieren auf synthetischen Polymeren. Darunter finden sich chemisch vernetzende Klebstoffe genauso wie physikalisch härtende. Aufgrund der synthetischen Gestaltungsmöglichkeit der Molekülstruktur können die Klebstoffe genau auf die Erfordernisse zugeschnitten werden. Die unterschiedlichen Härtungsreaktionen erlauben eine weite Einstellung der Reaktionsgeschwindigkeiten vom Sekundenkleber bis zum nie härtenden PSA-Klebstoff (wegen Letzterem klebt der bekannt gelbe Notizzettel auch nach vielmaligem Ablösen noch immer). Auch die Initiierung der Härtungsreaktion kann je nach Klebstoff über Licht, Temperatur, Luftkontakt oder Beigabe eines chemischen Härterers erfolgen.

Worin liegen nun die großen Vorteile des Klebens als Fügetechnik? Zum einen ist es die Möglichkeit, alle Werkstoffklassen miteinander zu verbinden. Dann ist es die flächige Krafteinleitung, das heißt, über die gesamte

Klebefuge wird Kraft übertragen. Bei Schraub- oder Nietverbindungen dient nur die Schraube oder Niete als kraftübertragende Stelle, eine Spannungsspitze bildet sich aus. Und bei Bauteilen aus faserverstärkten Kunststoffen werden durch gebohrte Löcher sogar die Eigenschaften des Materials schlechter: Die Bohrung zerstört die Langfasern der Verstärkung und schwächt den Verbund. Ein weiterer Vorteil der Klebetechnik ist die Möglichkeit, „kalt“ zu kleben, also bei Raumtemperatur oder darunter. Zwar härten auch viele Klebstoffe beschleunigt in Wärme aus, aber die hierfür notwendigen Temperaturen sind vergleichsweise gering, sodass es zu keinem relevanten Wärmeverzug der Füge-teile kommt, anders als dies zum Beispiel bei Schweißen so häufig der Fall ist. Der größte Vorteil ist jedoch, dass über die Wahl des Klebstoffes, also über seine Festigkeit, Elastizität, Leitfähigkeit oder isolierende Wirkung ganz neue Eigenschaften in den Materialverbund eingebracht werden können. Dies wird als Funktionsintegration bezeichnet.

## Grenzen des Klebens

Natürlich hat die Klebetechnik neben den Vorteilen auch klare Grenzen. In konservativen Branchen wird aufgrund mangelnder Erfahrung dem Anwender (und daraus resultierender Klebefehler) der Klebetechnik oft zu Unrecht ein schlechtes Zeugnis ausgestellt. Wer in Klebetechnik kein Vertrauen hat, darf in kein modernes Großflugzeug, keinesfalls in einen Hubschrauber oder ein Sportflugzeug und auch nicht in ein Auto steigen. Denn für all diese Fortbewegungsmittel werden wesentliche Komponenten unter Einsatz von Klebetechnik produziert, wie etwa die Rotorblätter von Hubschraubern.

In Autos ist Klebetechnik die weitaus am meisten angewendete Fügetechnik. Die Punktschweißungen dienen hierbei der Fixierung der Klebefuge bis zur Aushärtung des Klebstoffes. Sogar die Crashabsorber für den Impact-Fall werden mittlerweile bei den großen Autoherstellern geklebt. Generell wird sowohl prozentual als auch absolut umso mehr Klebstoff eingesetzt, je hochwertiger ein Fahrzeug ist. So kommen in den Fahrzeugen der Mittelklasse eines namhaften deutschen Herstellers 70 Meter Klebefugenlänge (davon 19 Meter strukturell) zum Einsatz, in dessen Oberklasse 193 Meter (davon 157 Meter strukturell). Je nach Pkw-Typ

sind das zwischen sieben und 20 Kilogramm Klebstoff pro Fahrzeug. Durch die Schwingungsdämpfung der Klebung kann das Eigen- und Vibrationsgeräusch deutlich gesenkt werden und durch die flächige Krafteinleitung der Klebung das Ermüdungsverhalten bei Hebung der Steifigkeit und des Festigkeitsniveaus der Karosserie deutlich verbessert werden:

### Haltbar bis zum Gehtnichtmehr

Klebeverbindungen sind bei korrekter Auslegung und Materialwahl absolut langzeitbeständig. In der Architektur werden Klebungen im Structural Glazing (d. i. die Befestigung der Glasfassade von Hochhäusern) oder in Holzleimbindern von Holzbrücken oder der Dachkonstruktion von Hallen auf die Lebensdauer des Bauwerkes ausgelegt, also über Lebensspannen von Menschen hinaus. Flugzeuge oder Schienenfahrzeuge sind auf Nutzungsdauern von über 30 Jahren ausgelegt. In der Schienenfahrzeugindustrie sichert hierbei die DIN

6701 die Einhaltung von korrekt ausgeführten Klebprozessen, und diese beginnen bei einer standardisierten, hochwertigen Ausbildung des dafür notwendigen klebtechnischen Personals. Der Qualifikationslehrgang hierfür wird auch vom OFI in Österreich angeboten. Die erwerbbar Qualifikation im Kleben ist hierbei vergleichbar der Schweißer-Ausbildung in den metallischen Fügeverfahren.

Ein limitierender Faktor ist auch heute noch die Temperaturbeständigkeit: Die Temperaturgrenzen in der Dauerbelastung moderner Hochtemperaturklebstoffe liegen heute um 300 °C für elastische Silikonklebstoffe und um 350 °C für hochfeste Polyimidklebstoffe. Auch die Lücke zur sofortigen Gebrauchsfestigkeit, wie sie Schweißen oder Löten bietet, wird von den Klebstoffen mittlerweile geschlossen: Manche Klebstoffe härten aufgrund ihrer Chemie per se schon sehr rasch. Am bekanntesten sind Cyanoacrylate, die im Sekunden- oder Superkleber eingesetzt werden. Um auch die Härtung anderer Klebstoffe in Anwendungen

zu beschleunigen, werden diese unter anderem mit Metallpulvern additiviert. Dies erlaubt die direkte Einbringung von Wärme in den Klebstoff über induktive Erwärmung des Metallpulvers, die wiederum zur Härtung im Sekundenbereich führt.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Klebetechnik für viele Anwendungen die passende Fügeverfahren ist. Einen Nachteil wird Kleben aber nicht ausgleichen können: Schraubverbindungen sind definitiv leichter zu öffnen und neu zu verschließen. ■

#### Autor und Kontakt

##### Autor:

Dr. Peter Liepert ist Fachbereichsleiter Oberflächentechnik, Chemie und Analytik

##### Kontakt

OFI, TFZ Bauteil C, Viktor Kaplan Straße 2, 2700 Wiener Neustadt  
Tel. +43 1 798 16 01-0

[www.ofi.at](http://www.ofi.at)

**WICHTIG!**  
*nicht vergessen:  
Gleich morgen früh  
USF anrufen*

**REINSTWASSER AUS ÖSTERREICH!**

- USP und Ph.EUR-konform
- RO/CDI von 0,2 - 15 m<sup>3</sup>/Stunde
- CDI bis 100 m<sup>3</sup>/Stunde
- bis 90% Wirkungsgrad

**Wir planen Ihre individuelle Lösung**

**USF**  
USF Water Purification GmbH

Concorde Business Park 1/B3/5 • A-2320 Schwechat • Tel.: +43/1/890 50 99  
office@usf-water.com • www.usf-water.com

Pharmaindustrie: Funktionsweise und Verwendung von Partikelmesszählern

# Es liegt etwas in der Luft

Zur Überwachung von Reinraumbedingungen ist der Einsatz von Partikelmesszählern erforderlich. Um ein reibungsloses Funktionieren sicherzustellen, empfiehlt es sich, jährlich zu kalibrieren und einen verlässlichen Servicepartner zur Hand zu haben.



© CAS Clean-Air-Service AG

Mitentscheidend für die Qualität eines Partikelzählers ist dessen Kalibration.

**„Bei Qualifizierungsarbeiten in einem Reinraum ist der Faktor Zeit entscheidend.“**

Die uns umgebende Luft enthält stets eine Vielzahl von Partikeln unterschiedlicher Größe. Erst ab einem Durchmesser von ca. 50 Mikrometer (in diese Größenordnung fallen beispielsweise Blütenpollen, Zementstaub oder Niesröpfchen) sind diese Partikel für das menschliche Auge wahrnehmbar. Vieles, was sich in der Luft findet, liegt darunter: Bakterien sind etwa von 0,3 bis 30 Mikrometer groß, die gewöhnlichen Verunreinigungen der Außenluft zwischen 0,01 und 1 Mikrometer, Schwebstoffe im Tabakrauch sind zwischen 0,01 und 0,3 Mikrometer und Viren zwischen 0,01 und 0,1 Mikrometer zu finden.

Besondere Aufmerksamkeit wird Aerosolen zuteil, die Partikel mit einem Durchmesser unter 2,5 Mikrometer führen. Diese können die Atemwegs-Filterssysteme des Menschen ungehindert passieren und über die Bronchien bis in die Lungenbläschen und von da teilweise auch in den Blutkreislauf gelangen.

## Partikelzähler und ihr Funktionsprinzip

In vielen Bereichen (etwa in der pharmazeutischen oder der Elektronikindustrie) ist es wichtig, die Anwesenheit von Partikeln in der Umgebungsluft möglichst gering zu halten und sogenannte Reinräume zu schaffen. Nach dem Bau und während des Betriebs eines Reinraums muss die Zahl der in der Luft enthaltenen Partikel mit Partikelzählern gemessen werden. Gelangen kleine Staubteilchen in die Dunkelkammer und passieren den dort positionierten Laserstrahl, so wird dessen Licht gestreut. In der Regel erzeugt dabei ein kleines Partikel ein schwaches Licht, ein großes Partikel hingegen ein starkes. Die Spiegelkammer reflektiert diese Strahlen auf einem Photodetektor, der die Lichtenergie wiederum in elektrische Signale umwandelt.

## Reduzierung der Messzeit

Mit der Zeitspanne, in der ein Kubikmeter Luft ausgemessen werden kann, werben die verschiedenen Anbieter solcher Geräte für ihr Produkt. Das Ansaugvolumen der Zähler lag früher vorwiegend bei einem Kubikfuß pro Minute, was 28,3 Liter pro Minute entspricht. Um einen Kubikmeter Luft auszumessen, benötigen solche Geräte also mehr als 35 Minuten Messzeit. Doch die Entwicklung hat auch vor den Partikelzählern nicht haltgemacht. Auf dem Markt findet man mittlerweile Geräte mit 50, 75 oder 100 Liter Durchflussvolumen pro Minute. Damit kann die Messzeit deutlich reduziert werden, bei einer Probe von einem Kubikmeter Luft mit einem 100-Liter-Gerät beträgt diese gerade noch zehn Minuten.

## Kalibration ermöglicht Qualität

Mitentscheidend für die Qualität eines Partikelzählers ist dessen Kalibration. Jeder Hersteller hat diesbezüglich seine eigenen Arbeitsanweisungen,

wie die Geräte kalibriert und justiert werden sollen. Für die Größenkalibration werden üblicherweise zertifizierte monodisperse Latexpartikel verwendet. Diese werden zerstäubt und mit dem Messsystem detektiert. Die runden, weißen Kügelchen erzeugen nun eine Gauß'sche Verteilungskurve, deren Lage entscheidend für die Zählgenauigkeit der Partikelzähler ist. Der Ablauf einer Kalibrierung sollte jeweils in folgenden Schritten erfolgen: Eingangskontrolle/Wartungs- und Instandstellungsarbeiten (Aufnahme Ist-Zustand, so wurde gemessen)/Justage (Einstellen auf die kleinstmögliche Abweichung)/Kalibration bei Ausgang (Vergleichstest der Zählereffizienz). Um eine optimale Kalibration und Wartung des Partikelzählers zu erreichen, empfiehlt es sich, diesen zur jährlichen Inspektion nur an einen autorisierten Servicepartner zu senden. Denn nur diese offiziellen Kalibrierlabore verfügen auch über die technischen Daten der Messgeräte und kennen die genauen Wartungsabläufe.

### Messung an komplizierter Stelle

Für die exakte Ermittlung von Partikeln wird eine isokinetische Sonde verwendet. Die Isokinetik sorgt dafür, dass die Partikel in die Sonde fallen und nicht etwa angesogen werden, was aufgrund der entstehenden Luftwirbel zu Fehlmessungen führen könnte. Im Normalfall werden runde Sonden verwendet, deren Durchmesser je nach Ansaugvolumen der Partikelzähler variiert. In der Regel wird die Sonde mittels eines Schlauchs mit dem Messgerät verbunden. Dies hat den Vorteil, dass sie auch an

komplizierten, schwer zugänglichen Stellen angebracht werden kann und folglich die Messung nicht durch Mensch oder Maschine gestört oder verfälscht wird.

Wichtig hierbei ist aber, dass der Schlauch – im Fachjargon „Hytre-Schlauch“ genannt – über eine spezielle Beschichtung verfügt. Sie zeichnet sich dadurch aus, dass im Inneren keine Partikelablagerungen anfallen. Dieser Schlauch sollte aber so kurz wie möglich sein, damit kein Partikelverlust entstehen kann (siehe Herstelleranweisung): Weiters muss die isokinetische Sonde punktuell im Luftstrom positioniert sein. Ist die Richtung des zu prüfenden Luftstroms nicht zu regeln oder voraussehbar – beispielsweise bei einer turbulenten Mischströmung –, muss der Einlass der Probesonde vertikal nach oben gerichtet werden. Grundsätzlich ist der Partikelzähler entsprechend den Anweisungen des Herstellers einzurichten. Abweichungen hiervon können zu Fehlmessungen führen. ■

#### **Kontakt:**

**CAS Clean-Air-Service AG**  
**Niederlassung Österreich**  
**EURO PLAZA / Am Euro Platz 2**  
**Gebäude G**  
**A - 1120 Wien**  
**[www.cas.ch](http://www.cas.ch)**

Wir haben fast alles -  
außer schlechter Stimmung!



Overlack



Wir gewinnen mit Sicherheit.

**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

Turnaround bei Borealis in Linz

# Erneuerung im Stillstand

Borealis investiert in eine umfassende Modernisierung seiner Düngemittel- und Melaminproduktion in Linz. Zusammen mit anderen Partnern sorgt Bilfinger Industrial Services als einer der führenden Kontraktoren für reibungslose Abläufe.

Von Georg Sachs



© Bilfinger

**Borealis investiert insgesamt 145 Millionen Euro** in ein Modernisierungsprogramm am Standort Linz.

**„Es gab nur ein Ziel: am Ende der Stillstandszeit alle Anlagen wie geplant wieder anzufahren – ohne Unfall.“**

Wenn bei Borealis am Standort Linz ein Routine-Stillstand erfolgt, geht alles nach einem genau detaillierten Plan vor sich – schließlich ist eine Anlage, die nicht produziert, ein Kostenfaktor, gegenüber dem manches andere an Gewicht verliert. Aus diesem Grund sollte die Zeit, die für die erforderlichen Instandhaltungsarbeiten benötigt wird, möglichst gering gehalten werden. Doch diesmal handelt es sich um einen ganz besonderen Fall: Nach mehreren Jahrzehnten des Betriebs standen größere Modernisierungs-Investitionen in die Anlagen der Basischemikalien- und Düngemittelproduktion an.

Seit der Integration der Agrolinz Melamine International hat Borealis die Pflanzennährstoffproduktion sukzessive als zweites Standbein neben der Herstellung von Polyolefinen ausgebaut. Am Standort Linz werden Anlagen

zur Erzeugung von CAN- und NPK-Dünger, von Harnstoff und Melamin sowie der dazu erforderlichen Basischemikalien Ammoniak und Salpetersäure betrieben. 2010 entschloss sich der Konzern zu einem Modernisierungsprogramm mit Investitionen von insgesamt 145 Millionen Euro. „Es geht letztlich darum, die Zukunft der Anlagen zu sichern“, erklärt dazu Herwig Ertel, Produktionsleiter am Standort Linz. Nach Erneuerungsarbeiten an der sogenannten Ammoniak-(2)-Anlage, die schon im vergangenen Jahr durchgeführt wurden, wird der Löwenanteil von rund 100 Millionen Euro heuer investiert. Die größten Brocken: Die Ammoniak-(1)-Anlage erhält ein ganz neues Steuerungssystem und wird zur Steigerung der Effizienz mit neuem verfahrenstechnischen Equipment ausgestattet. Auch in der Harnstoff-Produktion soll die Automatisierung zukünftig voll digitalisiert erfolgen und so das bisher eingesetzte teilpneumatische System ersetzen. Ersatz- und End-of-Lifecycle-Investitionen werden auch in der Pflanzennährstoff- und Salpetersäure-Produktion durchgeführt. Die besondere Herausforderung dabei: Alle diese Maßnahmen sollen während einer einzigen Stillstandsperiode zwischen Juni und August erfolgen.

## Alles passt zusammen

Im Bereich der Instandhaltungsarbeiten im Routine-Stillstand ist Bilfinger Chemserv einer der Hauptkontraktoren von Borealis. „Die größte Herausforderung ist es, in die eingespielten Vorgänge während des Stillstands die Vielzahl an einzelnen Investitionsprojekten einzubauen, die mit dem Turnaround zusammenhängen“, erläutert Gerald Pilotto, Chief Operating Officer Central Europe bei Bilfinger Industrial Services. Denn nun müssen die Dinge so ineinandergreifen, dass in der knapp bemessenen Zeit alle vorgesehenen Arbeiten an



**Im Routine-Stillstand** und in einzelnen Modernisierungsprojekten ist Bilfinger Chemserv für mechanische Komponenten verantwortlich.

allen betroffenen Anlagen vorstatten gehen. Bis zu 1.200 zusätzliche Mitarbeiter von Bilfinger Chemserv und weiteren Kontraktoren sind gleichzeitig im Einsatz. Für alle Teilprojekte wurden schon seit Monaten alle durchzuführenden Maßnahmen geplant – nun nähert man sich sternförmig aus allen Richtungen, um die verschiedenen Organisationen so aufeinander abzustimmen, dass sie sich nahtlos in den Gesamtzusammenhang einfügen.

Bis hin zur Wiederinbetriebnahme muss nun alles nach Plan laufen: „Die betrieblichen Abläufe machen eine ganz bestimmte Reihenfolge erforderlich, nach der die einzelnen Anlagen wieder angefahren werden“, erklärt Ertel – keine einfache Angelegenheit, wenn man bedenkt, dass in jeder einzelnen von ihnen ganz unterschiedliche Arbeiten abgewickelt werden, die ihrerseits wieder von vielen Faktoren abhängig sind. Während diese Reportage entsteht, laufen die Arbeiten auf Hochtouren, doch so viel lässt sich schon sagen: „Bislang ist das besser gelaufen, als ich mir das vorstellen konnte“, räumt Ertel ein. „Man hat gemerkt, es gab nur ein gemeinsames Ziel: am Ende der Stillstandszeit alle Anlagen erfolgreich anzufahren – und das ohne Arbeitsunfall“, erzählt der Produktionsleiter.

Bei aller erforderlichen Flexibilität braucht es deswegen ein ausgefeiltes Sicherheitsmanagement für alle durchzuführenden Arbeiten. Um einen hohen Standard auf diesem Gebiet zu gewährleisten, greift Bilfinger deswegen hauptsächlich auf Mitarbeiter zurück, die bei Borealis schon in mehreren Projekten und Stillständen im Einsatz waren und den Standort daher

gut kennen, wie Pilotto ergänzt. Zudem finde sowohl im Planungsprozess als auch während der Arbeiten zwischen allen Beteiligten ein kontinuierlicher Austausch über mögliche Risiken, Termine und Mehr- oder Minderleistungen statt.

## Spezielle Qualifikationen

Auch bei Bilfinger ist dem sogenannten Turnaround oder Shutdown einiges vorhergegangen: Bereits knapp zwei Jahre vor dem Stillstand hat die Planung dafür begonnen, in die alle Gewerke miteingebunden wurden. Kurz vor Beginn der Arbeiten hat man die Terminpläne aller Projekte dort integriert. Jetzt ging es darum, den kritischen Pfad für jede einzelne Projektphase festzulegen, also jene Flaschenhälse ausfindig zu machen, die den Fortgang der Arbeiten verzögern könnten. Dabei verlässt man sich keineswegs auf Bauchgefühl, sondern hat modernste Software-unterstützte Projektmanagement-Werkzeuge im Einsatz. „Der Stillstand selbst ist natürlich die heiße Phase des Projekts, aber die Sorgfalt bei der Planung ist ausschlaggebend für die erfolgreiche Abwicklung“, erläutert Pilotto.

„Eine Besonderheit bei dieser Art von Chemieanlage ist, dass wir es teilweise mit sehr korrosiven Medien zu tun haben“, gibt Pilotto zu bedenken. Dadurch könne es passieren, dass es spontan Reparaturanforderungen gibt, sodass die Ressourcenplanung bis zu einem gewissen Grad flexibel gehalten werden muss. „Dazu brauche ich aber auch entsprechend qualifizierte Leute“, sagt Pilotto. Alle eingesetzten Mitarbeiter sind daher Facharbeiter oder haben noch höhere Qualifikationen. Besonders ausgeprägt ist dies etwa in der Schweißtechnik: In den Chemieanlagen in Linz sind die verschiedensten Spezialwerkstoffe verbaut, die man nur schweißen kann, wenn man das entsprechende Know-how und die erforderlichen Zertifikate mitbringt.

Im Routine-Stillstand und in einzelnen Modernisierungsprojekten ist Bilfinger Chemserv für statische und rotierende mechanische sowie EMSR-Komponenten verantwortlich. „Angesichts der hochkomplexen Chemieanlagen in der Düngemittelproduktion gibt es eine große Anzahl an Armaturen, Pumpen, Kompressoren und Verdichtern“, erklärt Pilotto – Maschinen und Equipment, für deren Instandhaltung man mit Spezialisten, teils auch vom jeweiligen Hersteller, zusammenarbeitete. Beispielsweise hat Bilfinger Chemserv den Aus-

tausch von Hochdruckapparaten abgewickelt, in denen während des Prozesses Drücke von mehreren 100 bar herrschen, und dafür das gesamte Projektmanagement, die Ausführung und Dokumentation durchgeführt.

Die Projektmanagement-Organisation eines solchen Großvorhabens ist einzigartig. „Ähnliches findet man höchstens in der Luftfahrtindustrie vor“, meint Pilotto. Dennoch gelingt das Ganze nur, wenn alle Beteiligten das gemeinsame Ziel vor Augen haben. „Bei einem solchen Turnaround müssen alle an einem Strang ziehen“, so Ertel und Pilotto unisono. ■

## Zum Unternehmen

**Borealis** ist ein führender Anbieter innovativer Lösungen in den Bereichen Polyolefine, Basischemikalien und Pflanzennährstoffe. Mit einem Umsatz von 7,5 Milliarden Euro im Jahr 2012, Kunden in über 120 Ländern und rund 5.300 Mitarbeitern weltweit steht Borealis zu 64 % im Eigentum der International Petroleum Investment Company (IPIIC), Abu Dhabi, sowie zu 36 % im Eigentum der OMV.

Borealis bietet eine breite Palette an Basischemikalien wie Melamin, Phenol, Aceton, Ethylen und Propylen für zahlreiche unterschiedliche Branchen. Mit seinem umfangreichen Pflanzennährstoff-Portfolio generiert Borealis Wertschöpfung für die Agrarindustrie. Das Unternehmen produziert und vermarktet rund 2,1 Millionen Tonnen Düngemittel pro Jahr.

**Bilfinger Industrial** ist einer der weltweit führenden Anbieter integrierter Industriedienstleistungen für die Prozessindustrie und Energiewirtschaft. Das angebotene Portfolio spannt einen Bogen von der Anlagenplanung über Errichtung und Inbetriebnahme, Betriebsphase und Anlagenoptimierung bis hin zur Stilllegung.

Im Geschäftsjahr 2012 erzielte das Geschäftsfeld Industrial einen Umsatz von über 3,7 Milliarden Euro. Bilfinger Industrial trägt damit mit einem Leistungsanteil von mehr als 40 Prozent wesentlich zum Erfolg der Unternehmensgruppe Bilfinger SE bei. Mit 38.000 Mitarbeitern ist Bilfinger Industrial mit rund 80 operativen Gesellschaften für Kunden in 33 Ländern tätig.

## Blitzschnelle Messungen

Das ForteBio-BLitz-System von Pall Life Sciences ermöglicht, labelfreie Proteinanalysen mit kleinen Probevolumina im eigenen Labor durchzuführen. Das System eignet sich für Affinitätsanalysen und Kinetiken von Proteininteraktionen sowie spezifische Proteinquantifizierungen im sogenannten „Drop-Read-Done Format“. Das System ist kleiner als ein Tablet-PC und arbeitet mit Proben ab einer Mindestgröße von vier Mikrolitern. Mittels gebrauchsfertiger Biosensoren liefert es Ergebnisse in wenigen Minuten oder sogar Sekunden. Das BLItz basiert auf der BioLayer-Interferometrie (BLI), die auch der ForteBio-Octet-Plattform zugrunde liegt. Diese Technologie ermöglicht Echtzeit-Messungen von Affinitäten und Kinetiken sowie Echtzeit-Konzentrationsbestimmungen. Das BLItz-System kann für zahlreiche Prozessschritte in der Proteinforschung eingesetzt werden, vor allem für die Analyse von Säulenfraktionen, die Durchführung von Engineeringstudien und Qualitätskontrollen, die Identifizierung von Aktionsmechanismen und die Untersuchung von Proteinexpressionen.

[www.blitzmenow.com](http://www.blitzmenow.com)



© Pall

## Gut gebunden



© Denios

Denios hat die Palette seiner Densorb-Bindenvliese um die Variante EcoSorb erweitert, die vollständig aus Recycling-Material besteht. Der Hauptbestandteil mit einem Anteil von mindestens 75 Prozent ist Zellulose. EcoSorb-Bindemittel eignen sich zum

schnellen Aufsaugen von Öl, Kühlschmierstoffen, Lösungsmitteln, Wasser und weiteren nicht aggressiven Flüssigkeiten. Auf den beiden Seiten der Vliese ist eine strapazierfähige Sperrschicht angebracht. Das erlaubt ein Betreten oder Befahren ohne Abrieb oder Fusseln. EcoSorb-Bindemittel sind als Rollen, Matten und Schlangen lieferbar. Die Rollen stehen in den Breiten von 36 und 72 Zentimeter zur Verfügung und eignen sich damit zum Abdecken großer Flächen. Mit der grauen Musterung werden aufgenommene Flüssigkeiten und Schmutz optisch kaschiert. Über die gesamte Palette der Densorb-Produkte, aber auch andere Waren in den Bereichen Leckagemanagement und Arbeitssicherheit, kann sich der Anwender mit dem neuen, 76 Seiten starken Katalog informieren.

[www.denios.at](http://www.denios.at)

## Rasanter Test

Romer Labs und das Institut für Produktqualität (ifp) haben den Produktlaunch der neuen AgraQuant-F.A.S.T.-Allergen-ELISA-Testlinie bekannt gegeben. Der AgraQuant-F.A.S.T. wird als „schnellster momentan am Markt



© Romer Labs

erhältlicher ELISA-Test zum Nachweis von Allergenen in Lebensmitteln, Spülwasser und auf Arbeitsoberflächen“ bezeichnet. Dank einer neuen Kapseltechnologie sinkt die Extraktionszeit auf ein Minimum von einer Minute. Von der Extraktion bis zum Ergebnis dauert es 31 Minuten. Außerdem lässt sich der gleiche Extrakt zum Nachweis mehrerer unterschiedlicher Allergene verwenden. Damit ist es möglich, Produkte schneller freizugeben. Der AgraQuant-F.A.S.T. ist zwölf Monate haltbar, was das Planen der Bestellung erleichtert. Der AgraQuant-F.A.S.T. ist zum Nachweis von Mandel, Kasein, Ei, Haselnuss, Macadamianuss und Erdnuss erhältlich. Testkits für weitere Allergene werden derzeit entwickelt.

[www.romerlabs.com](http://www.romerlabs.com)

## Effizient trennen



Hamilton hat mit der PRP-C18 eine HPLC-Trennsäule entwickelt, die in nahezu jeder mobilen Phase bei jedem pH-Wert, bei hohem Druck und hohen Temperaturen einsetzbar ist. Damit können neutrale Amine oder andere organische Basen unter alkalischen Bedingungen hocheffizient und ohne gravierende Degradierung der Säule isoliert werden. Bei einem Trennversuch mit pH 12 zeigte die PRP-C18 über 200 Stunden Versuchszeit hinweg stabile Werte von 90 bis 100 Prozent der Anfangsleistung. Als Grund dafür gibt Hamilton „die effektive Möglichkeit zur Reinigung der Säule durch Spülung mit entsprechenden Lösungen“ an. Die PRP-C18 kann mit stark sauren oder basischen Lösungen regeneriert werden, ohne Schaden zu nehmen. Aufgrund ihrer chemischen und mechanischen Stabilität ist die Säule bei bis zu 5.000 psi (350 bar) und über 100 Grad Celsius einsetzbar.

[www.hamilton.ch](http://www.hamilton.ch)

## Einfach zum Regeln

Die neuen JUMO-Quantrol-Prozessregler sind speziell für einfache Applikationen konzipiert. Bedient werden sie über vier frontseitige Tasten mit definiertem Druckpunkt. Der Analogeingang für Widerstandsthermometer, Thermoelemente oder Strom-/Spannungssignale ist frei programmierbar. Soll- und Istwert sowie alle Parameter werden über zwei Sieben-Segment-LED-Displays (rot/grün) mit ein oder zwei Nachkommastellen dargestellt. Die Werte können wahlweise in Grad Celsius oder Grad Fahrenheit angezeigt werden. Je nach Format stehen bis zu fünf Relaisausgänge zur Verfügung. Über gelbe LEDs wird die Schaltstellung der Relais angezeigt, denen unterschiedliche Alarmfunktionen zugeordnet werden können. Alternativ zur frontseitigen Bedienung lassen sich die Regler via Set-up-Programm und USB-Schnittstelle programmieren. Der Regler braucht während der Programmierung keine zusätzliche Spannungsversorgung, sondern wird via USB-Schnittstelle gespeist. Die neue Quantrol-Serie wird in den drei DIN-Formaten 48 mm x 48 mm, 48 mm x 96 mm und 96 mm x 96 mm angeboten. Über die serielle Schnittstelle RS485 ist eine Anbindung an übergeordnete Systeme bzw. Geräte möglich.



[www.jumo.at](http://www.jumo.at)

Kjeldahl



Soxhlet



NIR



## Qualitätskontrolle Protein- und Fettgehalt auf Knopfdruck

- Methodenentwicklung einfach gemacht
- Einfache und sichere Bedienung
- Langlebige und zuverlässige Geräte
- Zufriedene Kunden
- Einzigartiger Applikationssupport
- Ausgezeichnetes Gerätedesign
- Die weltbekannte BÜCHI Qualität
- Eine Selbstverständlichkeit

[www.buchi.ch](http://www.buchi.ch)

Quality in your hands

## Perfekt gebündelt

Messer hat ein neu konzipiertes Bündel für Druckgasflaschen auf den Markt gebracht. Dieses wurde für den Transport und den industriellen Einsatz von Sauerstoff, Stickstoff, Helium oder anderen technischen und medizinischen Gasen mit einem Produktdesigner und einem Hersteller von Druckgasflaschen entwickelt. Das Bedienpanel ist zentral angebracht und hat eine große Füllstandsanzeige. Der Gasanschluss befindet sich bei den neuen Bündeln in Arbeitshöhe, um den Umgang mit Gasflaschenbündeln ergonomisch komfortabler zu machen. Der neu entwickelte Originalitätsverschluss ist manipulationssicher und zeigt dem Anwender, dass das Bündel nach dem Füllen noch nicht in Betrieb genommen wurde. Alle gasführenden Teile sind durch Stoßschutz gesichert,



nur die für die Gasentnahme notwendigen Anschlüsse und Ventile sind zugänglich montiert. Überrollbügel schützen das Bündel vor Beschädigungen. Die Schutzleisten sind in produktbezogenen Farben ausgeführt, die gemäß dem internationalen Standard kodiert sind. Das erlaubt das sichere Erkennen der Gasart auf große Distanz. Das Gasflaschenbündel wird mit vier oder sechs Gasflaschen für die Gasentnahme mit jeweils 200 oder 300 bar angeboten.

[www.messergroup.com](http://www.messergroup.com)

## App-Chromatographie

Sartorius Stedim Biotech präsentiert die erste Web-Applikation für die Membranchromatographie. Die App benötigt direkten Internetzugang, ist in englischer Sprache gehalten und für das iPhone von Apple optimiert, läuft aber auch auf vielen Android Smartphones. Per Smartphone kann sie über <http://app.sartorius.com/sartobind/> geladen werden. Sie bietet dem Nutzer Produktauswahl- und Trainingswerkzeuge sowie den Zugang zu umfangreicher Fachliteratur zum Thema Membranchromatographie und ermöglicht sowohl Anfängern als auch Experten eine passende Membran für die Capture-Chromatographie oder für die Flow-through Polishing Chromatographie zu finden. Capture wird eingesetzt, um Viren und große Proteine zu binden. Beim Polishing werden DNS, Wirtszellproteine und andere geladene Kontaminanten vom Zielmolekül abgetrennt. Der Ionenaustauscher-Rechner erleichtert das Verständnis des Zusammenhanges zwischen pH-Wert und isoelektrischem Punkt eines aufzureinigenden Proteins. Die Suchfunktion erlaubt, Literatur zum jeweiligen Zielmolekül, Membrantyp, und Maßstab sowie zur gewünschten Baugröße zu finden. Überdies gibt die App Zugriff auf einen Flussraten-Rechner, eine Liste mit isoelektrischen Punkten von Proteinen und Viren, ein umfassendes Chromatographie-Glossar sowie eine FAQ-Liste.



[www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)

## Spitzen-Pipetten



Accumax-Pipetten werden in Deutschland, Österreich und der Schweiz durch Semadeni vertrieben. Das Unternehmen bietet für die Mehr- und Einkanalpipetten neuerdings auch die original Accumax-Tips an. Erhältlich sind drei verschiedenen Größen bis 1.000 µl. Die Tips

werden auf Schweizer Spritzgusswerkzeugen Polypropylen (PP) erzeugt. Semadeni bietet die Pipettenspitzen in losen Beuteln zu 1.000 Stück oder auf Racks zu 96 Stück an. Die Racks sind in einer unsterilen und einer sterilen Version erhältlich. Für leere Accumax-Racks sind Refills steril oder unsteril lieferbar. Die Accumax-Produkte sind Bestandteil des umfangreichen Liquid-Handling-Programms der Semadeni AG. Dazu gehören auch verschiedene Handdispenser, Pipetten, Tips und mehr.

[www.semadeni.com](http://www.semadeni.com)

## Klein und effizient

Der neue Gas-Chromatograph GC-2025 von Shimadzu ist kompakt und bietet laut Hersteller auf geringer Laborfläche alle Funktionen eines High-End-Gaschromatographen. Er verfügt über ein vollständig aus Metall gefertigtes Gehäuse, einen Split/Splitlos-



Injektor und einen hochempfindlichen Flammenionisationsdetektor. Der kleinvolumige Säulenofen und die Isolierung verringern die benötigte Wärmemenge und den Wärmeverlust. Eine Heizung im temperaturprogrammierten Betrieb senkt den Stromverbrauch im Vergleich zu anderen Gas-Chromatographen um bis zu 30 Prozent. Überdies ist das Gerät mit automatischen Shut-down- und Start-up-Funktionen ausgestattet. Der Ofen bietet Platz für den Einbau kommerziell erhältlicher Kapillarsäulen. Die Flusssteuerung des Trägergases sowie aller Brenngase erfolgt elektronisch mittels „Advanced Flow Control“, ebenso wie im High-End-GC von Shimadzu, dem GC-2010Plus. Die standardmäßig verbaute AFC ermöglicht einen maximalen Druck von 970 kPa und einen maximalen Fluss von 1.200 ml/min.

© Shimadzu

[www.shimadzu.de](http://www.shimadzu.de)

## Arbeitssicherheit rund um Lithium-Batterien



Praxishandbuch Arbeitssicherheit & Gesundheitsschutz im Betrieb, Loseblattsammlung, BWRmedia, 2013

Michael Buser, Geschäftsführer des Consulting- und Engineering-Unternehmens Risk Experts, und die Beraterin Katrin Gruber, haben in der jüngsten Aktualisierungslieferung des Leitfadens „Praxishandbuch Arbeitssicherheit & Gesundheitsschutz im Betrieb“ einen Beitrag zum Thema Lithium-Batterien verfasst. Im Mittelpunkt

stehen dabei Aspekte der Arbeitssicherheit und des Personenschutzes. Die Autoren gehen zunächst auf die Funktionsweise dieses Typus Spannungsquelle ein und erklären, warum die „Kraftwerke im Handtaschenformat“ so erfolgreich geworden sind. Nach der Beschreibung der wichtigsten Sicherheitsrisiken wird der sichere Umgang mit Lithium-Batterien detailliert be-

handelt. Die thematische Bandbreite reicht dabei vom richtigen Lagern und Aufladen über den Batteriewechsel bis hin zum Transportieren und Entsorgen der Batterien. Im Ernstfall helfen Regeln zur Brandbekämpfung und Hinweise zur Ersten Hilfe bei Personenschäden weiter. Notwendige Überwachungsmaßnahmen werden ebenso erklärt wie Unterweisungspflichten gegenüber Mitarbeitern, die mit den Batterien hantieren. Neben praxisnahen Erläuterungen runden Checklisten die wichtigsten Kapitel ab.

Die Autoren schöpfen dabei aus der eigenen Praxis: Michael Buser ist nach einschlägiger Forschungstätigkeit und einer Dissertation zum Thema Lithium-Batterien heute in Expertenkommissionen als Fachberater für Batterie-Sicherheit aktiv. Katrin Gruber ist zertifizierte Sicherheitsfachkraft sowie Brandschutzbeauftragte und Expertin für das Monitoring von Risikoverbesserungsmaßnahmen.

Mit dem Fachbeitrag der beiden Experten ist die Thematik nun auch gut in einem Standardwerk für die Ausbildung zur Sicherheitsfachkraft, zum Brandschutzbeauftragten und ähnlicher Berufsgruppen abgebildet. Das Praxishandbuch enthält kopierfertige Formulare, rechtssichere Musterbriefe, Schulungsmaterial und vieles mehr.

## Schulterklopfen am Gartenzaun

In einem 110 Seiten umfassenden Büchlein mit dem Titel „Weg mit den Gartenzäunen“ zieht Gesundheitsminister Alois Stöger eine höchst positive Bilanz seiner bisherigen Amtszeit. Unterstützen lässt er sich dabei unter anderem von seinem luxemburgischen Kollegen Mars Di Bartolomeo sowie drei Sektionschefs aus seinem Ministerium. Da heißt es, „nicht nur auf nationaler, auch auf internationaler Ebene wurde unsere Arbeit beobachtet, mehrfach öffentlich diskutiert und als beispielhaft gelobt“. Das Erfolgsrezept beschreibt Stöger selbst: „Für mich war von Beginn an klar: Wenn ich diesen Reformprozess positiv gestalten und zu einem erfolgreichen Ende bringen will, muss ich allen VerhandlungspartnerInnen auf Augenhöhe begegnen.“

Dies dürfte Vertretern der Ärztekammer bekannt vorkommen, denen Stöger im Zusammenhang mit



Stöger, Alois (Hg.): Weg mit den Gartenzäunen! Vom Überwinden gesundheitspolitischer Grenzen in Österreich, Wien 2013. Das Buch ist auf [http://bmg.gv.at/home/Service/Weg\\_mit\\_den\\_Gartenzaeunen\\_kostenlos\\_verfuegbar](http://bmg.gv.at/home/Service/Weg_mit_den_Gartenzaeunen_kostenlos_verfuegbar).

der Elektronischen Gesundheitsakte (ELGA) wiederholt intensiv begegnete – auf welcher Höhe, lässt sich diskutieren. Im Spätherbst 2011 bezeichnete er die Kammerfunktionäre als „zerstrittenen Haufen“. Der damalige Ärztekammerpräsident Walter Dorner konterte, die ELGA werde „ein Millionengrab sein und Unsummen verschlingen, und das ohne jedweden erkennbaren Nutzen für den Patienten“.

Wie auch immer: Als Schwanengesang zum kolportierten Ende seiner Ministerkarriere will Stöger das Schulterklopfen am Gartenzaun nicht verstanden wissen. Dem Chemiereport teilte er mit, er rechne mit einer Anerkennung „meiner positiven Bilanz“ und denke nicht an einen Abschied aus der Spitzenpolitik.

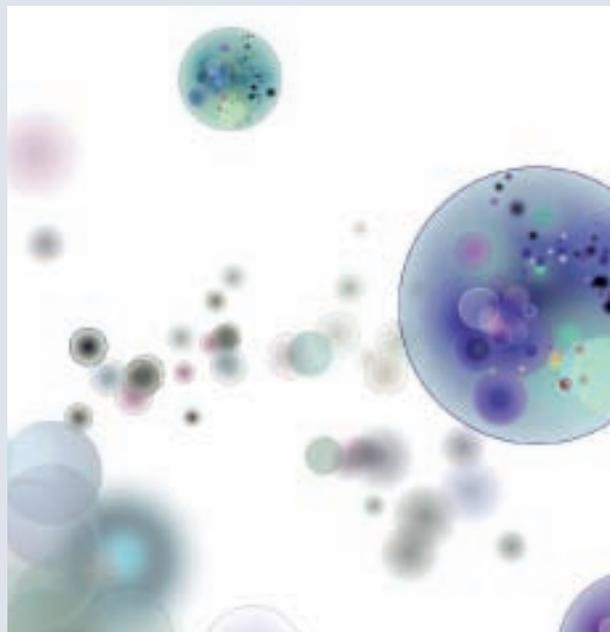


## Biotechnologie

## Biotechnologie-Highlights bei den ACIB Science Days 2013

Das Austrian Centre of Industrial Biotechnology (ACIB) veranstaltet vom 10. bis 12. September in Graz die ACIB Science Days 2013. In 28 Vorträgen und zwei Postersessions werden Methoden und Produkte aus der modernen Biotechnologie vorgestellt. Die Tagung hat sechs Schwerpunkte. Bei „Mehr Nachhaltigkeit durch Oberflächen-Biotechnologie“ geht es unter anderem um die Behandlung von Wundverbänden, um Infektionen rasch erkennen und direkt bekämpfen zu können. „Biokatalyse für eine biobasierende Ökonomie“ befasst sich mit der Optimierung von Biotransformationen. Mit besseren Produktionsmethoden für medizinische Wirkstoffe befasst sich der Schwerpunkt „Stoffwechselmodellierung und Systembiologie“. Unter dem Titel „Von der Struktur zur neuen Funktion“ wird diskutiert, wie, ausgehend von bekannten Eiweißstrukturen, neue Funktionen erzielt werden können. Im Zentrum des Schwerpunkts „Materialien und Prozesse für die Bioproduktion“ stehen Methoden zur Reinigung und Konzentration neuer Proteine. Schließlich kommt unter dem Titel „Zellen und Proteine für den Industriebedarf“ das Wissen um industrielle Herstellungsprozesse zur Sprache.

[www.acib.at/sciencedays2013](http://www.acib.at/sciencedays2013)



**Nicht versäumen:** Um Methoden und Produkte aus der modernen Biotechnologie geht es bei den ACIB Science Days in Graz.

Termin	Veranstaltung/Ort	Koordinaten
25. 8. 2013	<b>Euroanalysis, the European Conference on Analytical Chemistry</b> , Warschau	<a href="http://www.euroanalysis2013.pl/">www.euroanalysis2013.pl/</a>
1.-4. 9. 2013	<b>Wissenschaftsforum Chemie</b> , Darmstadt	<a href="http://www.gdch.de/veranstaltungen/tagungen/tagungen-2013/wissenschaftsforum-chemie-2013.html">www.gdch.de/veranstaltungen/tagungen/tagungen-2013/wissenschaftsforum-chemie-2013.html</a>
1.-5. 9. 2013	<b>9th European Conference of Computational Chemistry</b> , Sopron	<a href="http://www.euco-cc9.mke.org.hu/home.html">www.euco-cc9.mke.org.hu/home.html</a>
18.-21. 9. 2013	<b>Expopharm</b> , Düsseldorf	<a href="http://www.expopharm.de">www.expopharm.de</a>
15.-19. 9. 2013	<b>Instrumental Methods of Analysis – Modern Trends and Applications</b> , Thessaloniki	<a href="http://ima2013.web.auth.gr/">http://ima2013.web.auth.gr/</a>
23.-26. 9. 2013	<b>Österreichische Chemietage</b> , Graz	<a href="http://www.chemietage.at/home/">www.chemietage.at/home/</a>
2.-5. 10. 2013	<b>Global Chemical Industry European Convention</b> , München	<a href="http://www.chemicalconvention.org/index.php?e=17">www.chemicalconvention.org/index.php?e=17</a>
7.-9. 10. 2013	<b>First International Conference on the Chemistry of Construction Materials</b> , Berlin	<a href="http://www.gdch.de/index.php?id=1510">www.gdch.de/index.php?id=1510</a>
13.-15. 10. 2013	<b>1st EuCheMS Congress on Green and Sustainable Chemistry</b> , Budapest	<a href="http://www.1eugsc.mke.org.hu/">www.1eugsc.mke.org.hu/</a>
22./23. 10. 2013	<b>Workshop: Content essentials on use, exposure and risks in Chemical Safety Reports</b> , Helsinki	<a href="http://echa.europa.eu/en/web/guest/view-article/-/journal_content/title/workshop:-content-essentials-on-use-exposure-and-risks-in-chemical-safety-reports-csr-es-roadmap-action-1-1-1">echa.europa.eu/en/web/guest/view-article/-/journal_content/title/workshop:-content-essentials-on-use-exposure-and-risks-in-chemical-safety-reports-csr-es-roadmap-action-1-1-1</a>

**Impressum: Chemiereport.at** – Österreichs Magazin für Chemie, Life Sciences & Materialwissenschaften. Internet: [www.chemiereport.at/](http://www.chemiereport.at/) / Medieninhaber, Verleger, Herausgeber, Anzeigen-Verwaltung, Redaktion: Josef Brodacz, Kitzberg 6, 2761 Waidmannsfeld, Tel.: 06991/967 36 31, E-Mail: [brodacz@chemiereport.at](mailto:brodacz@chemiereport.at) / Anzeigenverkauf: Josef Fabsitz, Tel.: 06991/720 02 55, E-Mail: [fabsitz@chemiereport.at](mailto:fabsitz@chemiereport.at) / Chefredaktion: Mag. Georg Sachs, E-Mail: [sachs@chemiereport.at](mailto:sachs@chemiereport.at) / Redaktion: Dr. Klaus Fischer, Mag. Simone Hörlein, Dipl.-HTL-Ing. Wolfgang Brodacz, Dr. Horst Pichlmüller, Mag. Volkmär Weiguni, Dr. Karl Zojer / Lektorat: Mag. Gabriele Fernbach / Layout, DTP: [creativdirector.cc](http://creativdirector.cc) lachmaier gmbh / Druck: Jork Printmanagement GmbH / Erscheinungsweise 8 x jährlich, Druckauflage 9.200 / Anzeigenpreisliste gültig ab 1. 1. 2013

# Smarte Spektroskopie

Bei der Entwicklung unserer high-end Spektrometer haben wir den Schwerpunkt auf Benutzerfreundlichkeit in Einklang mit herausragender Leistung gelegt. Dies eröffnet unterschiedlichsten Forschern die Möglichkeit, komplexe, wissenschaftliche Anwendungen mit einfach zu bedienenden Geräten durchzuführen. Auf diesen Komfort möchten viele Wissenschaftler auch in Forschung und Entwicklung nicht mehr verzichten. Keiner sonst eröffnet Ihnen die Bandbreite von Spektroskopie für Ihr Forschungsgebiet besser.

## benutzerfreundlich bei bester Leistung

• [www.thermoscientific.de/spektroskopie](http://www.thermoscientific.de/spektroskopie)



**DXR Raman Mikroskop**  
Zuverlässige Antworten –  
schnell und präzise



**Nicolet IS60 FT-IR Spektrometer**  
Kombiniert Flexibilität und  
Sicherheit bei FT-IR



**Nicolet IN10 FT-IR Mikroskop**  
Analyse von Einschlüssen  
und Materialdefekten



# WE MAKE PROGRESS

Lars Franck arbeitet bei Bilfinger. Er sorgt im TOTAL Bitumenwerk Brunsbüttel für Stillstand – aus gutem Grund. Denn im Rahmen eines Turnarounds wird das Werk umfassend auf Vordermann gebracht. Bilfinger wartet, repariert, optimiert und bringt die Anlage anschließend auch wieder zum Laufen – effizienter und besser als je zuvor! [www.bilfinger.com](http://www.bilfinger.com)

# WORK



**BILFINGER**

**ENGINEERING  
AND SERVICES**