

Coverthema auf Seite 34

VIEL INFORMATION AUS NUR EINER MESSUNG

Qualitätskontrolle von Lebensmitteln mit FT-NIR-Spektroskopie

Kompetenzzentrum CHASE; Siemens-Experte im Interview

ab Seite 16

Digitalisierung in der Prozesstechnik



AMVO-Vorstandsvorsitzender Jan Oliver Huber im Gespräch

auf Seite 30

Serialisierung gegen Arzneimittelfälschung



MULTITRON Inkubationsschüttler

DIE NEUE GENERATION

Die Multitron ist die Nummer eins für die zuverlässige und komfortable Kultivierung von Mikroorganismen und Zellkulturen. Der Inkubationsschüttler garantiert homogene Bedingungen und liefert reproduzierbare Ergebnisse. Bei Ausstattung und Kapazität bleiben keine Wünsche offen.



INFORS HT

NEUE, OPTIMIERTE VERSION

- ▶ perfekte Kultivierungsbedingungen
- ▶ ungeschlagene Kapazität bei minimalem Platzbedarf
- ▶ neues Temperierkonzept für optimale, gradientenfreie Temperaturuniformität
- ▶ verbessertes Hygienesdesign ermöglicht einfachste Reinigung
- ▶ neue UV-Dekontamination
- ▶ kondensatfreie Direktdampfbefeuchtung und antibakterielle Gehäusebeschichtung
- ▶ erfüllt die hohen Anforderungen für Zellkultur-Anwendungen
- ▶ erfüllt die zunehmenden Effizienzansprüche in der Biotechnologie
- ▶ einfache Bedienung
- ▶ neues Design

Wie auch die Vorgängerversion ist die Kapazität des Inkubationsschüttlers im Verhältnis zum Platzbedarf einzigartig. In einer dreifach gestapelten Multitron können mehr als 52 Liter oder 23 000 Parallelansätze kultiviert werden und das auf weniger als einem Quadratmeter und einer bequemen maximalen Arbeitshöhe von 1400 mm. Der neue Türmechanismus und die schnelle Start-Stopp-Automatik minimieren die Unterbrechungen während der Kultivierung.

© INFORS HT

Der Winter hat uns voll im Griff – und das mitten im Winter!

Bestechend einfach: Sie sagen die Zauberworte Nachhaltigkeit, Klimaschutz, carbon footprint – schon sind Sie Teil einer globalen Gemeinschaft Gleichgesinnter. Die nur das eine will: das Gute. Von klein auf wird Ihnen vermittelt, daß es auf SIE ankommt, auf IHR Engagement (gemeint ist Ihre Spende). Damit nicht auch noch die letzten Eisbären sterben, das Weltklima kollabiert.

Nie war Politik einfacher. Frühere Herrscher würden vor Neid erblassen ob der Instrumente, die FührerInnen heute auf dem Marsch in die politikkorrekte, grünverbrämte Diktatur zu Gebote stehen: soziale Medien, TV, Print. Ob Nachrichten, Naturdoku oder Tatort: Schulfernsehen für Erwachsene, rund um die Uhr. Betreutes Denken verhindert Abgleiten in Dissidenz, vermittelt die „richtige“ Gesinnung und wohlige Gewißheit, zu den Anständigen zu gehören. Zur „Zivilgesellschaft“, zu den mutigen #Vielen, die wohlbehüteten Schafen auf der eingezäunten Weide gleich tun, was Schafe eben tun: fressen, was ihnen vorgesetzt wird. Und laut blöken natürlich.

Mit der Erschaffung des Neuen Menschen beginnt man am besten bei den Kindern. Lenin wußte das, Hitler und Mao auch. Heutzutage beherrscht die Kunst der Indoktrination von klein auf niemand so perfekt wie die Grünen – Oberösterreichs Landesrat Anshofer im O-Ton bei der Preisverleihung zum Schulprojekt „Plastik(sackerl)“. So ein Mist“ vor zahlreichen SchülerInnen und LehrerInnen: „So funktioniert Umweltschutz mit Spaß und Begeisterung! Bei den Kindern anzusetzen (...), ist auch hier der richtige Weg“. Na dann ...

„Der ökologische Fußabdruck eines einzigen Flugs von Berlin nach Singapur ist so hoch wie der von 30 Jahren Verpackungsverbrauch eines durchschnittlichen Konsumenten,“ so Harald Pilz vom Umweltberatungsbüro Denkstatt, wahrlich keine antigrünen Aktivisten, zu den nackten Fakten.

Doch Fakten stören. Was zählt, sind Emotionen. Und das „Gute“, das permanent eingefordert wird. Von den anderen natürlich, und auf deren Kosten. Irgendwer muß schließlich die Zeche zahlen. Gesinnungsethik pur!

Wen kümmern schon die Konsequenzen solcher Politik in einer Gesellschaft, deren nominelles Bildungsniveau so rasch steigt, wie ihr Wissen um simpl-

ste wissenschaftliche Zusammenhänge schwindet.

Eindrucksvoller Beleg für diese Infantilisierung des gesellschaftspolitischen Diskurses: In jenem Land, das die Welt einst in Staunen und Furcht versetzte mit seiner Überlegenheit, dem Land der Erfinder und Nobelpreisträger, kann Frau Baerbock, Bundesvorsitzende (!) der Grünen, die aktuell fulminanten Zulauf haben, ungeniert behaupten, erneuerbare Energie ließe sich im Netz speichern, bis sie gebraucht wird. Ohne im öffentlichen Zwangsfernsehen oder in den „Qualitätsmedien“ dafür abgewatscht zu werden.

Während also die EU und zuvorderst die Deutschen (zur Abwechslung diesmal als größte Klimaretter aller Zeiten) den Planeten retten, kümmert sich der Rest der Welt um nebensächliche Dinge wie Industrie und Wirtschaft. Mit Erfolg: In der Zeit, in der Deutschland versucht, einen (1) Flughafen zu bauen, haben die Chinesen 67 errichtet ...

Die Frage, die sich globalen Unternehmen künftig möglicherweise stellt, lautet daher: Sollte man langfristig noch in eine Region investieren, die dabei ist, sich mit ihrer erratischen Klima- und Technologiepolitik selbst abzuschaffen?

Alles heillos übertrieben? Dann denken Sie doch nur an die bizarre Inszenierung rund um „Klimabotschafterin“ und Schulschwänzerin Greta Thunberg.

Gäbe es die Klimareligion nicht, man müßte sie erfinden: nichts bietet der Politik einen derart perfekten Vorwand für Kontrolle und Bevormundung - und vor allem für immer neue „Öko“-Steuern, um ihre Machtapparate zu finanzieren. Dies nicht etwa, wie eigentlich zu erwarten wäre, gegen massiven Widerstand der ausgeplünderten Bürger, sondern mit deren Zustimmung!

Aber es geht doch um die Rettung des Planeten, oder etwa nicht? Eben. ■



Ihr Josef Brodac



Wir kennen den Weg zum Projekterfolg.



Conceptual Design
Basic Engineering
Projektmanagement
Generalplanung
Qualifizierung nach cGMP

**PHARMA
LABOR
REINRAUM
APOTHEKE
KRANKENHAUS**



besuchen Sie unsere Schulungsplattform mit noch mehr interessanten Weiterbildungsangeboten unter ...

[WWW.BRAINTRAIN.AT](http://www.braintrain.at)

Wir haben uns vergrößert!
**NEUE NIEDERLASSUNG
CLS Wien Nord**

A-1220 Wien



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

CLS Ingenieur GmbH
Rathausviertel 4
A-2353 Guntramsdorf

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

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

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

INHALT

chemiereport.at | AustrianLifeSciences | 2019.1

MÄRKTE & MANAGEMENT

- 6 **Umbau** — ECHA mit neuer Struktur
- 12 **Boehringer Ingelheim investiert in Wien, Teil 8** — Von der Ernte zum Produkt



Im Rahmen von Planung und Errichtung der neuen Produktionsstätte in Wien waren im Bereich des Downstream Processing die Besonderheiten einer Produktion in Säugetierzellen zu berücksichtigen.

- 14 **Unternehmensporträt** — Die Werkzeugmacher – Agilent Technologies hat sich in den vergangenen zehn Jahren als relativ stabiles Investment erwiesen.
- 16 **Schwerpunkt Digitalisierung** — Digitalisierung in Echtzeit - K1-Zentrum CHASE und K-Projekt PSSP am Start
- 18 **Schwerpunkt Digitalisierung** — Von „Integrated Engineering“ zu „Integrated Operations“ – Siemens-Prozessautomatisierungs-Experte Werner Schöfberger im Gespräch
- 20 **Interview** — „Qualität bedeutet auch Wirkung“ – Oliver Vendl, Leiter des chemischen Labors des Tee- und Heilkräuterproduzenten Kottas, im Gespräch mit Karl Zojer
- 22 **Bayer Crop Science** — „Die moderne Landwirtschaft hat enorme Vorteile“
- 24 **AUVA-Kampagne zu krebserzeugenden Arbeitsstoffen** — Krebsgefahr an der Spritzgussmaschine
- 26 **Wasserdesinfektion** — (UV-)Licht ohne Schatten
- 30 **Serialisierung** — „Eine spannende Reise“ – Interview mit AMVO-Chef Jan Oliver Huber
- 32 **Recht** — IPO – Um jeden Preis an die Börse?

COVERTHEMA

- 34 **Qualitätskontrolle von Lebensmitteln mit FT-NIR-Spektroskopie** — Viel Information aus nur einer Messung

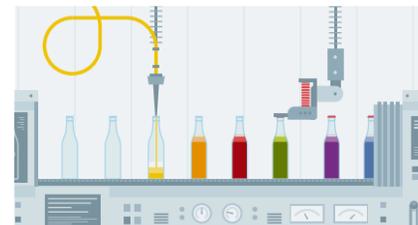


FT-NIR ist eine leistungsfähige Technologie für die Kontrolle von Rohmaterialien sowie Zwischen- und Fertigprodukten in der Lebensmittelverarbeitung. Zu den typischen Anwendungen gehören die Identifikation von Rohmaterialien, die Analyse der Zusammensetzung und die Prozessüberwachung.

Bilder: Boehringer Ingelheim RCV, Anusom Nakdee/Stock, Freepik.com

LIFE SCIENCES

- 41 **In der Pipeline** —
- 42 **Healthcare Call der Wirtschaftsagentur Wien** — Technik im Dienst der Gesundheit
- 44 **Kompetenzzentrum VAScage-C** — Neues Zentrum zur Gefäßalterung
- 46 **Wissenswertes rund ums Labor** — LAB-Days von Mettler Toledo im Chemiapark Linz
- 48 **Industrie 4.0** — Lebensmittel werden individueller



Ein Autnach ganz persönlichen Wünschen ist längst Realität, die personalisierte Medizin ist Hoffnungsträger gegen immer mehr Krankheiten. Nun schwappt der Wunsch nach Individualität auch auf die Ernährung über.

- 50 **Tal der Pflanzen** — Initiative Phytovalley bündelt Tiroler Pflanzenwissenschaftler

CHEMIE & TECHNIK

- 52 **Abfallwirtschaft** — Konzernallianz gegen Plastikmüll
- 54 **Das geeignete Massenspektrometer für die jeweilige Applikation** — Triple-Quadrupol oder Hybrid mit Hochauflösung?
- 57 **Weiterbildung** — Lehrgang „Management & Umwelt“ startet am 8. April
- 60 **Kunststofftechnik** — Das Produkt, das aus der Kälte kam
- 62 **Kunststofftechnik** — Harald Schermann, Head of Technical Product Management & Strategic Technical Purchasing beim Babyproduktehersteller MAM, über Qualitätssicherung, Nachhaltigkeit und die Grenzen der Verwendung von Biokunststoffen sowie Recyclingmaterial

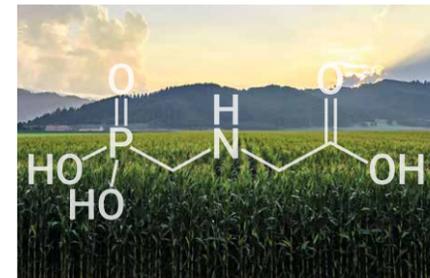
Bilder: Levgennii Voljk/Stock, BMNT/Alexander Haiden, Mack Brooks Exhibitions Ltd.

INHALT

chemiereport.at | AustrianLifeSciences | 2019.1

WISSENSCHAFT & FORSCHUNG

- 64 **BASF** — Forschen für die CO₂-Freiheit
- 65 **IMC FH Krems** — Erfolg mit „Applied Chemistry“
- 66 **Pflanzenschutz** — EU-Parlament will Verschärfungen



Das Europäische Parlament möchte die Zulassungsverfahren für Pflanzenschutzmittel strenger gestalten.

- 68 **Nachruf** — Alfred Bader verstorben
- 68 **„Wissenschaftler des Jahres 2018“** — Maulide gewinnt

SERVICE

- 70 **Produkte** —
- 73 **Bücher** —
- 74 **Fein- und Spezialchemie** — Chemspec Europe 2019, Termine, Impressum



Branchentreff: Die Chemspec Europe ist eine der größten Konferenzen und Messen für Fein- sowie Spezialchemie

Dienstleistungen für die biotechnische und pharmazeutische Industrie

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



SMB Pharmaservice GmbH

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

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

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

www.smb.at

Umbau

ECHA mit neuer Struktur

Die Europäische Chemikalienagentur hat sich organisatorisch neu aufgestellt. Sie will damit (noch) effizienter und flexibler werden.

Die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) hat seit 1. Jänner eine neue Struktur. Auf der obersten Ebene änderte sich nichts: Nach wie vor besteht das Management Board mit den bisherigen fünf „Bodies“, also dem Member State Committee (MSC), dem Risk Assessment Committee (RAC), dem Committee for Socio-economic Analysis (SEAC), dem Biotic Products Committee (BPC), dem Sekretariat, dem für die Koordinierung der Tätigkeiten der Mitgliedsstaaten zuständigen Forum und dem Board of Appeal samt zugehöriger Registry. Auch die Funktionen dieser Einheiten blieben unverändert. Weiterhin gibt es ferner den Executive Director mit seinem Stellvertreter.

Auf verwaltungstechnischer Ebene erfolgten demgegenüber umfassende Umstellungen. Die Zahl der Direktorate

wurde von sieben auf sechs verringert, von denen nur zwei, nämlich „Information Systems“ und „Resources“, ihren bisherigen Namen und ihre Struktur beibehielten. Im Direktorat „Information Systems“ finden sich nach wie vor die Units „IT Infrastructure and Support“, „Business Information Systems“ sowie „Management Information Systems“. Das Direktorat „Resources“ beinhaltet auch künftig die Units „Finance“, „Human Resources“ und „Corporate Services“.

Das Direktorat „Risk Assessment“ trägt weiterhin seine bisherige Bezeichnung, umfasst aber nun vier statt bisher drei Units, nämlich „Biocidal Active Substances“, „Biocidal Products“ sowie „Risk Management“ I und II.

Im Direktorat „Submissions and Interaction“ sind die Units „Communications“,

„Support and Enforcement“, „Submission and Processing“ sowie „Data Availability“ zusammengefasst. Zum Direktorat „Prioritisation and Integration“ gehören die Units „Chemistry“, „Computational Assessment“, „Prioritisation“ und „Exposure and Supply Chain“. Das Direktorat „Hazard Assessment“ schließlich umfasst die Units „Hazard“ I-IV. Die Units „Internal Audit“, „Governance, Strategy and Relations“ sowie „Legal Affairs“ sind Executive Director Björn Hansen direkt unterstellt. Hansen zufolge bringt die neue Struktur mehr Effizienz und Flexibilität und erlaubt der Agentur, sich noch besser auf ihre strategischen Prioritäten zu konzentrieren. Einige Leitungsposten waren bei Redaktionsschluss noch unbesetzt. Laut ECHA befand sich der Rekrutierungsprozess im Laufen. ■

Die neue Struktur der ECHA



☑ Eine interaktive Grafik mit einer Reihe von Details findet sich auf <https://echa.europa.eu/about-us/who-we-are/organisation>.

Bild: BlackJack3D/Stock. Grafik: Chemiereport/Marion Dörner (Quelle: ECHA)

CEFIC

Lemoine verantwortet Chemierecht

Sylvie Lemoine ist seit kurzem Executive Director Product Stewardship beim europäischen Chemieindustrieverband CEFIC. Sie folgt Peter Smith, der in Pension ging. In ihrer neuen Position ist Lemoine verantwortlich für zentrale Themen des europäischen Chemierechts, darunter das Chemikalienmanagementsystem REACH, die Vorgaben zu den endokrinen Disruptoren sowie die Schnittstellen zwischen dem Chemie- und dem Abfallrecht. Lemoine arbeitete seit 2016 bei Dow Corning als Senior Government Affairs Manager. Zuvor war sie Director for Technical and Regulatory Affairs bei der International Association for Soaps, Detergents and Maintenance Products (A.I.S.E.). ■



Lenzing

Verlängerungmal zwei

Der Aufsichtsrat des Faserkonzerns Lenzing hat die Mandate von Finanzvorstand Thomas Obendrauf und Vertriebsvorstand Robert van de Kerkhof verlängert. Obendraufs neuer Vertrag läuft bis 30. Juni 2022, Kerkhofs Weiterbestellung gilt bis 31. Dezember 2023. Laut Aufsichtsratschef Hanno Bästlein haben die beiden Manager „seit ihrem Start bei der Lenzing AG maßgeblich an der erfolgreichen Repositionierung des Unternehmens als Premium-Anbieter im weltweiten Fasermarkt beigetragen. Sie haben damit die Zukunft der Lenzing-Gruppe als führender Player der Textilindustrie und der Kosmetik- und Hygieneartikelanbieter abgesichert“. ■



Bewährt bei Lenzing: Thomas Obendrauf (l.) und Robert van de Kerkhof

Sanofi

Internationale Funktion für Radl

Sabine Radl ist seit Jahresanfang „Commercial Head Established Products Mature Markets“ beim Pharmakonzern Sanofi. Diese Funktion wurde im Rahmen des neuen weltweiten Geschäftsbereichs „Primary Care“ etabliert, der Diabetes-Medikamente, Herz-Kreislauf-Präparate sowie „General Medicines“ umfasst. Die Geschäftsführung von Sanofi Österreich, die sie seit 2016 innehat, gibt Radl ab, sobald die Nachfolge geregelt ist. Radl arbeitet seit 2011 für Sanofi. Zuvor war sie für Johnson & Johnson, Wyeth und Ranbaxy tätig. ■



Bilder: CEFIC, Lenzing AG/Karl Michalski, Sanofi/Harald Richter

ZETA
SYMPOSIUM
March 11-13, 2019 // AUSTRIA

The ZETA Symposium
is sponsored by:



www.zeta.com/symposium

Energie

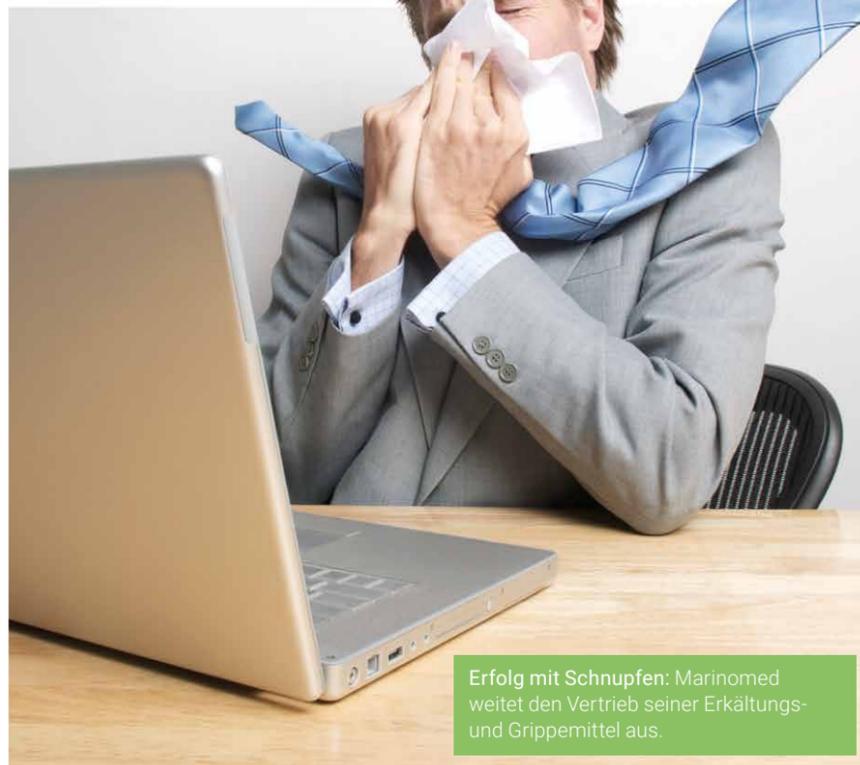
Krach um Ölheizung

Zwischen dem Fachverband des österreichischen Energiehandels und den Vertretern der erneuerbaren Energien fliegen die Fetzen. Der Grund: Fachverbandschef und Wirtschaftskammer-Vizepräsident Jürgen Roth setzte kürzlich zur Verteidigung der Ölheizung an, der die Bundesregierung auf längere Sicht den Garaus machen möchte. Roth zufolge hätte die „bewährte Heizform“ allerdings durchaus Zukunft, wenn sie denn einen CO₂-neutralen Brennstoff nutzen würde. Und daran ist laut Roth kein Mangel: „Hydrotreated Vegetable Oil“ (HVO) heißt der Stoff, aus dem seine Träume sind und der in jedem Öl-Brennwertkessel ohne nennenswerte Adaptionen eingesetzt werden kann. Diesbezügliche Tests laufen Roth zufolge bestens, und der heimische Bedarf von etwa einer Million Tonnen pro Jahr lasse sich angesichts einer europaweiten Erzeugung von um die fünf Millionen Tonnen schon jetzt problemlos decken. Hergestellt werde HVO übrigens aus landwirtschaftlichen Abfällen, womit die bei Bioenergieträgern stets leidige aufkommende Teller-versus-Tank-Diskussion vom Tisch sei. Wie viel von dem Wundermittel in Österreich selbst bestenfalls erzeugt werden könnte, lasse sich erst nach Abschluss der Tests in etwa zwei Jahren sagen, so Roth auf Anfrage des Chemiereports. Und er fügte hinzu: Einen normalen Ölkessel auf ein Brennwertgerät umzustellen, koste etwa 7.000 bis 10.000 Euro, die Umstellung auf ein alternatives Heizsystem etwa das Dreifache.

Eine Argumentation, die den Präsidenten des Dachverbandes Erneuerbare Energie Österreich (EEO), Peter Püspök, auf die Palme brachte. „Saubere“ Ölheizungen zu versprechen, sei eine „Irritation der Konsumenten. Für die Abdeckung des Heizbedarfes mit erneuerbaren Energien gibt es zum Beispiel in Form von Pellets, Hackschnitzeln, Solarenergie oder Wärmepumpen ausreichend Lösungen, die kostengünstiger sind“.



WKÖ-Vizepräsident Jürgen Roth: „Hydrotreated Vegetable Oil“ (HVO) als Wunschbrennstoff



Erfolg mit Schnupfen: Marinomed weitet den Vertrieb seiner Erkältungs- und Grippemittel aus.

Biotechnologie

Marinomed meldet Erfolge

Das Wiener Biotechnologieunternehmen Marinomed kooperiert mit der chinesischen Pharma-Gruppe Link Health Pharma. Vereinbart wurde, dass diese „die Zulassung und den Vertrieb von Marinosolv-Produkten in China“ übernimmt. Marinomed erhält „ein Upfront Payment von drei Millionen Euro sowie Meilensteinzahlungen im niedrigen zweistelligen Millionen-Euro-Bereich pro Produkt“, hieß es in einer Aussendung. Die Patentrechte bleiben bei der Marinomed. Darüber hinaus werde Link Health „präklinische Studien in China für neue Produkte, basierend auf der Marinosolv-Technologieplattform durchführen“. Ferner erhält das Wiener Biotech-Unternehmen von der Europäischen Investitionsbank (EIB) Mittel von insgesamt 15 Millionen Euro für Forschung und Entwicklung. Sie werden ab heuer bis inklusive 2022 ausbezahlt und müssen zwischen 2024 und 2027 zurückbezahlt werden. Planmäßig begann nach Angaben von Marinomed die pivotale klinische Phase-III-Studie für Budesolv, ein Medikament gegen allergische Rhinitis (Heu-

„Wir haben 2018 rund 4,7 Mio. Euro verdient.“

schnupfen). Ihre erste Behandlung hätten 82 Patienten bereits erhalten. Mit den Ergebnissen der Studie sei Ende des zweiten Quartals des heurigen Jahres zu rechnen.

Weiters plant die Marinomed in Kanada, Südafrika, Tansania und Kenia die Vermarktung zusätzlicher Produkte gegen Erkältungen und grippeartige Erkrankungen. Die Arzneien gehören zum „Carragelose-Portfolio“ des Unternehmens. Ihre Vertriebskooperation mit Mundipharma erweiterte die Marinomed um 13 Länder „vor allem im Nahen Osten“. In der Türkei und in Israel sind Produktlaunches vorgesehen, in Saudiarabien werden „umfangreiche Marketing-Aktivitäten“ geplant.

Marinomed-Chef Andreas Grassauer zufolge erwirtschaftete sein Unternehmen 2018 einen Umsatz von etwa 4,7 Millionen Euro. Unterdessen gelang Marinomed im zweiten Anlauf der Gang an die Wiener Börse. Ende 2018 war dieser bekanntlich unterbrochen worden. Ein ausführliches Gespräch mit Unternehmenschef Grassauer folgt im Chemiereport 2/2019.

Bilder: PeakyMonkey/Stock, Wirtschaftskammer Österreich



NEW HORIZONS IN PARTICLE ANALYSIS

- Das weltweit umfassendste Portfolio für Partikelcharakterisierung
- 29 Instrumente zur Bestimmung von mehr als 20 Parametern – alles aus einer Hand
- Pionier in den Technologien SAXS, Pulverrheologie und Laserbeugung
- Jahrzehntelange Erfahrung auf diesem Gebiet

Europäische Union

Nur kein „Hard Brexit“

„Wir können der Politik nicht vorschreiben, was sie zu tun hat. Aber wir können und müssen ihr sagen, was die Konsequenzen ihres Handelns sind.“ So kommentiert Steve Elliott, Chief Executive der britischen Chemical Industries Association (CIA), die Querelen um den möglicherweise vertragslosen EU-Austritt Großbritanniens („Hard Brexit“ bzw. „No-Deal-Brexit“). Er plädiert weiterhin für einen geordneten Austritt. Alles andere schade den Investitionen, dem Handel und den Arbeitsplätzen und führe zu vielleicht irreversiblen Entscheidungen, die niemand so recht wolle. Einmal mehr verweist die CIA auf ihre wirtschaftliche Bedeutung für Großbritannien: Diese biete einer halben Million Menschen Arbeit und sei mit rund 50 Milliarden Pfund (56,7 Milliarden Euro) der größte Exporteur des Landes. Rund 60 Prozent der Exporte der Branche gingen in die EU, etwa 75 Prozent ihrer Importe stammten von dort. Mit anderen Worten: Aus Sicht der CIA würde der Brexit besser überhaupt unterbleiben. Ähnlich argumentieren der Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs (FCIO) und der deutsche Chemieindustrieverband VCI. Laut FCIO ist Großbritannien zwar nicht unter den Haupthandelspartnern der heimischen Chemiesparte. Aber mit einem Anteil von rund neun Prozent an der Chemieproduktion in der EU sei das Land „ein wichtiger Chemiestandort“. Und: „Die Branche kann nur mit einem Abkommen zufrieden sein, das Zollschranken vermeidet und gleiche Standards bei der Produkt- und Chemikaliensicherheit bietet.“ Auch seitens des VCI hieß es, ein „No-Deal-Brexit“ müsse, wenn irgendwie möglich, vermieden werden. „Im Fall eines ungeordneten Brexit dürfen chemische Stoffe, die im Vereinigten Königreich für den Vertrieb in der EU registriert wurden, nach dem Austritt nicht mehr ohne Weiteres in der EU verkauft werden. Das hätte gravierende Auswirkungen auf die Lieferketten.“ ■



Eng verflochten: 60 Prozent der Exporte der britischen Chemieindustrie gehen in die EU, 75 Prozent ihrer Importe stammen von dort.

EU-Wettbewerbskommissarin Margrethe Vestager: „Keine wettbewerbsrechtlichen Bedenken mehr“



Transaktion

BASF übernimmt Solvay-Nylonsparte

Der deutsche Chemiekonzern BASF darf die Nylonsparte der belgischen Solvay übernehmen, meldet die EU-Kommission. Sie genehmigte die Transaktion nach einer eingehenden Prüfung. Laut Wettbewerbskommissarin Margrethe Vestager gewährleisten die von BASF und Solvay angebotenen Verpflichtungen, „dass der Zusammenschluss nicht zu höheren Preisen oder zu einer geringeren Auswahl für die europäischen Unternehmen und letztlich auch für die Verbraucherinnen und Verbraucher führen wird“. Ihr zufolge haben die beiden Konzerne „in der gesamten Nylonwertschöpfungskette beherrschende bzw. starke Marktpositionen“.

Laut Mitteilung der EU-Kommission haben BASF und Solvay Folgendes angeboten: Die Produktionsanlagen von Solvay in Belle Étoile und Valence (Frankreich), Gorzów (Polen) und Blanes (Spanien) werden „an einen einzigen geeigneten Käufer“ veräußert. Dort produziert Solvay Hexamethyldiamin, Hexamethyldiaminadipat, Basispolymere für den technischen Kunststoff Nylon 6.6, Nylon 6.6 selbst sowie 3D-Druckpulver aus Nylon 6. Am

Solvay-Standort Chalampé in Frankreich entsteht ein Gemeinschaftsunternehmen, bestehend aus den von Solvay abgestoßenen Fabriken und deren Käufer. Dieses wird Adipinsäure erzeugen, ein wichtiges Zwischenprodukt bei der Nylonherstellung. Ferner werden mit dem Käufer der Solvay-Werke langfristige Verträge zu dessen Belieferung mit Adiponitril (ADN) geschlossen, das ebenfalls für die Nylonproduktion erforderlich ist.

BASF lässt sich die Transaktion rund 1,6 Mrd. Euro kosten.

Laut Mitteilung der EU-Kommission werden durch diese Zusagen ihre wettbewerbsrechtlichen Bedenken hinsichtlich der Transaktion „vollständig beseitigt. Daher ist die Kommission zu dem Ergebnis gelangt, dass der geplante Zusammenschluss unter Berücksichtigung der gegebenen Zusagen keine wettbewerbsrechtlichen Bedenken in Bezug auf den EWR hervorruft. Die Genehmigung der Kommission ist an die Bedingung geknüpft, dass die Zusagen vollständig erfüllt werden“.

BASF rechnet damit, die Transaktion in der zweiten Jahreshälfte abschließen zu können. Die Kosten für die Übernahme beziffert der deutsche Konzern mit rund 1,6 Milliarden Euro. (kf) ■

Bilder: EC Audiovisual Service/Jacquemart, EC Audiovisual Service/Nathalie Malivoir

ARA 360° KREISLAUF- WIRTSCHAFT FÜR ÖSTERREICH STARTEN WIR DIE ZUKUNFT JETZT.

Schließen wir gemeinsam den Verpackungskreislauf:
Hochwertige Sekundärrohstoffe für neue Produkte.
Nachhaltige Verpackungen durch ARA Circular Design.
Das ist 360° Kreislaufwirtschaft made in Austria.

DIE TREIBENDE KRAFT IM RECYCLING.

ara.recycling www.ara.at

ARA
Altstoff Recycling Austria

Boehringer Ingelheim investiert in Wien, Teil 8

Von der Ernte zum Produkt

Im Rahmen von Planung und Errichtung der neuen Produktionsstätte in Wien waren im Bereich des Downstream Processing die Besonderheiten einer Produktion in Säugetierzellen zu berücksichtigen. Die Anlage wurde so designt, dass ein rascher Wechsel zwischen verschiedenen Produkten möglich ist.



Einbringen eines großen Ansatzbehälters für Pufferlagerung im Bereich Downstream

Unsere Serie über das Investitionsprojekt von Boehringer Ingelheim am Standort Wien hat sich schrittweise dem Herzstück der neuen Produktionsstätte, der biopharmazeutischen Anlage selbst genähert. Rund 700 Millionen Euro investiert der Pharmakonzern hier, um eine „Large Scale Cell Culture“-Facility (LSCC) aufzubauen, in der medizinisch eingesetzte Proteine (beispielsweise monoklonale Antikörper) erzeugt werden sollen. Haben die Zellen im Upstream-Bereich ihre Arbeit getan, liegt nach der Ernte eine zellfreie Lösung vor, aus der das darin enthaltene Produkt nun extrahiert werden muss – eine Aufgabe, die dem „Downstream“ zufällt. Die grundlegenden Verfahrensschritte sind dabei Filtration, Chromatographie, Fällungen und Lösen.

Zwei Unternehmen wurden dabei als Hauptlieferanten für diesen Bereich beauftragt: Vogelbusch Biopharma für den stationären und Kieselmann Pharmatec für den mobilen Teil der Downstream-Stationen. Das Anlagendesign wurde so gewählt, dass möglichst flexibel auf unterschiedliche Kunden und rasche Produktwechsel reagiert werden kann. Die stationären Tanks dienen dabei zum Ansetzen und Lagern von Pufferlösungen, als Quell- und Zielbehälter für Aufreinigungsschritte oder zur Durchführung von Fällungen, entweder durch Absenken des pH-Werts oder Zugabe von Salzen.

Für die eigentlichen Trennschritte wird mobiles Equipment verwendet, das relativ schnell getauscht werden kann, wenn ein Produktwechsel stattfindet. Dabei kommen verschiedene Filtrationsverfahren zur Anwendung, sowohl Formen der Dead-End-Filtration (bei der der Zulauf gegen die Filtermembran gepumpt wird, an der sich ein Filterkuchen sammelt, während das Filtrat jenseits der Membran anfällt) als auch der Tangentialflussfiltration (bei der die zu filtrierende Suspension parallel zur Membran geführt und das Filtrat quer zur Fließrichtung abgezogen wird). An chromatographischen Trennschritten kommt unter anderem die Affinitätschromatographie zum Einsatz, bei der die Bindungseigenschaften der erzeugten Proteine zu ganz spezifischen Liganden (beispielsweise Antikörper – Antigen) genutzt werden. „Für die Aufreinigung von bestimmten Proteinklassen, beispielsweise monoklonalen Antikörpern, gibt es Plattformtechnologien, die stark standardisiert sind. Die Affinitätschromatographie gehört dazu“, erzählt dazu Robert Ganja, Lead Engineer für den Downstream-Bereich im Rahmen des LSCC-Projekts: „Das ist eine sehr potente, aber auch sehr kostenintensive Technologie. Alle Bestrebungen, eine

Alternative zu finden, haben bisher aber zu keinen überzeugenden Ergebnissen geführt.“ Dennoch hat man bei Boehringer Ingelheim vorausschauend agiert: Falls eine neue Technologie einsatzbereit wird, ist bereits der entsprechende Platz dafür vorgesehen.

Nachdem die großen Behälter und Super Skids im Herbst in das Gebäude eingebracht wurden, erfolgt nun auch die Lieferung der mobilen Teile des Downstream-Bereichs. Die Betriebstests von stationären und mobilen Teilen sollen bereits gemeinsam erfolgen. Ist die Inbetriebnahme fertiggestellt, erfolgt gemeinsam mit dem Quality-Team die Qualifizierung der Anlage.

Unterschiede zwischen mikrobiellen Systemen und Säugetierzellen

Im Vergleich zur Produktion in mikrobiellen Systemen treten beim Einsatz von Säugetierzellkulturen wichtige Unterschiede auf, die sowohl den Upstream- als auch den Downstream-Bereich betreffen: Bei mikrobiellen Systemen sind Zelldichte und Ausbeuten wesentlich höher, die eingesetzten Behälter weisen in der Regel kleinere Volumina auf. Demgegenüber werden in Bakterien oder Hefen Proteine erzeugt, die strukturell weniger komplex sind und danach vielfach erst gefaltet werden müssen. „Auch wenn überall die gleichen Grundoperationen vorkommen, ist die mikrobielle Produktion der Chemieverfahrenstechnik ähnlicher. In Säugetierzellen sind die Ausbeuten geringer, dafür erhält man das Produkt meist in der finalen Struktur und mit der richtigen Glykosylierung“, erklärt Harald de Zordo, der für das Engineering im Upstream-Bereich verantwortlich ist. Zudem seien die Prozesse bei der Verwendung tierischer Zellkulturen untereinander sehr ähnlich, auch wenn man auf ein neues Produkt umstelle.

Besonderes Augenmerk legen die Experten bei Boehringer Ingelheim auf die Überprüfung von Werkstoffqualitäten, damit die an die eingesetzten Mate-

Daten und Fakten

Bauherr	Boehringer Ingelheim RCV
Planung und Ausführung Upstream	Zeta Biopharma GmbH
Planung und Ausführung Downstream	Vogelbusch Biopharma GmbH, Kieselmann Pharmatec GmbH

rialien angelegten Kriterien eingehalten werden. „Wir haben mobile Geräte zur Materialüberprüfung auf Röntgenfluoreszenz-Basis im Einsatz. Dabei konnte beispielsweise festgestellt werden, dass bei einem Bauteil ein falsches Material verwendet wurde, obwohl es der Lieferant mit dem richtigen Zertifikat geliefert hat“, erzählt Ganja.

Erwähnenswert ist auch, dass der Upstream-Hauptauftragnehmer Zeta Biopharma gemeinsam mit Boehringer Ingelheim für die Wiener Anlage das weltweit größte Magnetrührwerk entwickelt hat: „Das hat steriltechnische Vorteile gegenüber Rührwerken, bei denen eine Wellendurchführung die Reaktorwand durchdringt. Aber Magnetrührer mit so großen Drehmomenten hat es bis jetzt nicht gegeben“, erzählt Ganja.

Schnittstellen zu den angrenzenden Gewerken

Zu den angrenzenden Gewerken wird eine klare Grenze gezogen: „Alles, was sich innerhalb des Reinraums befindet, gehört zu Up- und Downstream, für die Schachtbereiche ist der Bereich Utilities verantwortlich“, so de Zordo. Auch die ausführenden Firmen werden nach diesem Kriterium getrennt: Im Schacht arbeiten andere Monteure als im Reinraumbereich, da gibt es nicht viele Überschneidungen. „Das führt beispielweise dazu, dass bei der Versorgung mit „Water for Injection“ oder Reinstdampf nicht eine einzelne Firma den gesamten Loop ausführt: „Da gibt es eine Liefergrenze zwischen dem Teil im Schacht und dem Teil, der z. B. durch einen Super Skid geht“, sagt de Zordo. Auch die Festlegung der Funktionalität für Automatisierung sowie Mess-, Steuer- und Regelungstechnik liegt in der Verantwortung der Bereiche Upstream und Downstream. Die Realisierung der zugehörigen Hard- und Software ist in einem eigenen Gewerk angesiedelt.

Eine Besonderheit des Projekts ist, dass sich Boehringer Ingelheim entschlossen hat, schon frühzeitig viele Fachkräfte einzustellen, die später für den Betrieb der Anlage verantwortlich sein werden. Diese stehen nun bei der Planung und Errichtung der Anlage bereits als Experten zur Verfügung. „Das Einbinden der künftigen Betreiber hat den Vorteil, dass deren Anforderungen schon frühzeitig einfließen und eine stärkere Identifikation der Betreiber mit dem Projekt entsteht“, erklärt Ganja. Gleichzeitig werden die Leute auf die Anlage eingeschult und können, wenn diese fertiggestellt ist, bereits produktiv mit der Inbetriebnahme beginnen. ■



Breite Palette:
Von Bildgebungssystemen bis zu Reagenzien-Kits für die „Gen-schere“ CRISPR/Cas9 hat Agilent Technologies alles im Angebot.

Unternehmensporträt

Die Werkzeugmacher

Die Agilent Technologies, die aus Hewlett-Packard hervorging, hat sich in den vergangenen zehn Jahren als relativ stabiles Investment erwiesen.

Von Simone Hörrlein

Analysten prognostizieren in den nächsten 5 Jahren ein Umsatzwachstum von etwa 106 %.

Agilent Technologies, Inc. (Agilent), hat sich als „Werkzeugmacher“ für den Life-Sciences- und Energiesektor einen Namen gemacht. Die Firma, deren Aktie an der New York Stock Exchange (NYSE) gehandelt wird, ging aus dem Technologiekonzern Hewlett-Packard (HP) hervor, der seit mehr als 50 Jahren analytische Messgeräte aller Art entwickelt. Im Jahr 1999 entstand Agilent aus fünf verschiedenen HP-Abteilungen und ist seit Juni 2000 ein selbstständiges Unternehmen, das 2018 weltweit 14.500 Mitarbeiter beschäftigte.

Im Bereich der analytischen Messtechnik deckt das im kalifornischen Santa Clara ansässige Unternehmen alles ab, was moderne Forschung, Analytik und Diagnostik brauchen: Atomabsorption, Kapillarelektrophorese, Gaschromatographie, Massenspektrometrie, Microarrays und UV-Spektroskopie sind nur einige Gerätschaften der umfangreichen Produktpalette. Seine Expertise im Wachstumsfeld Echtzeitanalyse von Zell-

systemen hat Agilent 2018 durch zwei Übernahmen gestärkt: Anfang des Jahres stieß die Firma Luxcel Biosciences und ihr Echtzeit-Fluoreszenz-Plattenleser zum Unternehmen, Ende des Jahres kamen durch die Integration der Firma ACEA zwei weitere innovative Produkte zur Echtzeitanalyse von Zellfunktion und Zellmetabolismus hinzu.

Neben innovativer Hightech-Analytik, wie dem in 2018 als Durchbruch gefeierten Agilent 8700 Laser Direct Infrared Chemical Imaging System, entwickelt Agilent seit geraumer Zeit auch zahlreiche Reagenzien-Kits für die Probenvorbereitung, die Klonierung, die PCR, die Proteinexpression oder auch die Mutagenese mithilfe von CRISPR/Cas9. Weiters gehören innovative Softwarelösungen und ein umfassender Kundenservice zum Angebot der Kalifornier. Schlüsselmärkte sind Lebensmittelanalytik und Lebensmittelsicherheit, Umwelt und Forensik, Dopingkontrolle und Pharmaforschung sowie

Bild: Malerapaso/Stock

► litätskontrolle. Außerdem setzt Agilent auf Innovationen für den wachsenden Markt der medizinischen Diagnostik und hat seit geraumer Zeit auch den boomenden Energiesektor im Visier.

Vielversprechender Ausblick

Die Geschäftszahlen und der Ausblick sind vielversprechend: Im vierten Quartal konnte Agilent einen Umsatz von 1,29 Milliarden US-Dollar erzielen, neun Prozent mehr als noch im Vorjahresquartal. Der Gewinn stieg im gleichen Zeitraum sogar um 21 Prozent. Auch das Gesamtjahr 2018 verlief mit einem Umsatzplus von 10 Prozent (4,91 Milliarden US-Dollar) und einem Gewinnwachstum von 18 Prozent (907 Mio. USD) positiv. Die Aktionäre partizipierten 2018 mit mehr als 600 Millionen US-Dollar am Unternehmenserfolg, im November hat Agilent die Dividende auf 16,4 Cents je Aktie erhöht. Den Erfolg will das Unternehmen auch 2019 fortsetzen, erwartet wird erneut ein Umsatzwachstum auf 5,13 bis 5,17 Milliarden US-Dollar. Historisch gesehen war die Aktie in den vergangenen zehn Jahren

Agilent Technologies Inc.

Sitz	Santa Clara, Kalifornien, USA
CEO	Mike McMullen
Hauptindex	New York Stock Exchange (NYSE)
ISIN / Kürzel / WKN	US00846U1016 / A / 929138
Aktienkurs	71,93 USD
52-Wochenhoch	75,11 USD
52-Wochentief	60,42 USD
Marktkapitalisierung	22,91 Mrd. USD
Chart- und Finanzdaten	http://www.investor.agilent.com/phoenix.zhtml?c=103274&p=irol-irhome https://www.nyse.com/quote/XNYS:A
Daten vom	18.01.2019

mit einem jährlichen Kurszuwachs von im Mittel 20,1 Prozent ein relativ stabiles Investment. Mit einem Beta von etwa 1,3 ist die Aktie gegenwärtig zudem kaum volatiliter als der Gesamtmarkt. Neben den Fundamentaldaten ist auch die techni-

sche Analyse zur Zeit positiv: Die Analysten von Walletinvestor prognostizieren in den nächsten fünf Jahren ein Umsatzwachstum von etwa 106 Prozent und ein Fünf-Jahres-Kursziel von etwas mehr als 129 US-Dollar. ■



POWTECH

World-Leading Trade Fair for Processing, Analysis, and Handling of Powder and Bulk Solids

PROCESSES TO KNOW. SOLUTIONS TO GO.

9.-11.4.2019
NÜRNBERG, GERMANY

Ideelle Träger



Im Verbund mit



DYNAMIK ERLEBEN, WISSEN TEILEN, PROZESSE OPTIMIEREN

Vor dem Erfolg kommt das Erlebnis: Entdecken Sie mechanische Verfahrenstechnik in ihrer ganzen Bandbreite und Dynamik. Die POWTECH ist das Messeevent für Schüttgüter. Und der Ort, an dem Prozessoptimierung beginnt.

„Grüne“ Chemie braucht neue Strategien. Informieren Sie sich im Expertenforum Chemie über nachhaltige Konzepte für Beschaffung, Produktion und Vertrieb, IoT, Mixed Reality und neue Prozesse in der Feststoffproduktion. Direkt von den Experten auf der Wissensplattform für alle, die ihre Prozesse noch effizienter gestalten wollen.



K1-Zentrum CHASE und K-Projekt PSSP am Start

Digitalisierung in Echtzeit

Von Digitalisierung sprechen derzeit viele. Nicht selten werden bunte Visionen der Produktion von übermorgen gezeichnet und elegante neue Begriffe kreiert, die den technischen Schulterschluss zwischen bisher disparaten Komponenten verkünden. Doch welchen Nutzen können produzierende Betriebe der Prozessindustrie konkret aus solchen Überlegungen ziehen? Welche Technologien stehen bereits auf dem Markt zur Verfügung, und was muss im Austausch zwischen Anwender, Technologieanbieter und Forschungseinrichtungen erst erarbeitet werden? Diesen Fragen widmet sich ein neues K1-Zentrum, das den Namen „CHASE“ (für „Chemical Systems Engineering“) trägt und im Rahmen der jüngsten Ausschreibung des Comet-Programms der FFG vergangenen Dezember den Förderzuschlag erhielt.

Spricht man mit einem der beteiligten Unternehmenspartner wird schnell klar, welche Herausforderungen tatsächlich bestehen: „Wir müssen imstande sein, Prozesse zu entwickeln, um in wenig Zeit aus Rohstoffen von großer Variabilität kostengünstig Produkte mit verlässlicher Qualität produzieren zu können“, erzählt Peter Pöchlauer, Innovation Manager bei Thermo Fisher Patheon in Linz. Der Standort, der sich auf die Produktion von pharmazeutischen Wirkstoffen spezialisiert hat, ist aus der Pharma-Sparte von DSM hervorgegangen, die 2014 mit dem kanadischen Unternehmen Patheon fusionierte und 2017 von Thermo Fisher übernommen wurde. „Was wir können, ist, Synthesen in große Maßstäbe zu übersetzen und die zugehörigen Prozesse so zu gestalten, dass die erforderliche Qualität des Produkts sichergestellt ist“, sagt Pöchlauer. Das Fenster zulässiger Parameter, das heute eingehalten werden muss, um das garantieren zu können, ist sehr eng. Pöchlauer spricht von „eingefrorenen Prozessen“, bei denen schon kleine Abweichungen dazu führen können, dass der Wirkstoff seinen Anforderungen nicht mehr gerecht wird. „Ideal wäre es, wenn wir den Zustand der Rohstoffe kontinuierlich messen könnten und der Produktionsprozess sich augenblicklich so anpasst, dass er auch bei Änderungen kontinuierlich weiterlaufen kann und die definierte Qualität liefert.“



Es geht darum, dass die verschiedenen Apparaturen, die heute Quellen von Daten sind, miteinander vernetzt werden, um eine gemeinsame Datendrehscheibe zu erhalten.

K1-Zentrum CHASE

Beschäftigt sich mit „Chemical Systems Engineering“

Drei Areas: Prozessdigitalisierung, Prozessintensivierung, Prozesskreislaufoptimierung

Forschungspartner: JKU Linz, TU Wien, Wood K plus, RECENDT, TCKT, Software Competence Center Hagenberg und Partner aus CZ, D, NL, USA

Firmenpartner: Agrana, Asota, Axavia, Bilfinger, Borealis, Covestro, Endress + Hauser, Engel, Erema, Exputec, FACC, Greiner, Innplast, Leistritz, Lithos, Metadynea, Motan, OMV, Patheon, Quantared, Renolit, Sappi, Siemens, Teufelberger

Bild: venimo/Stock

Das K1-Zentrum CHASE will die Visionen der digitalisierten Produktion in der Prozessindustrie auf den Boden der Realität bringen und hat dafür ein stattliches Konsortium auf die Beine gestellt.



► Im Grunde ist das, was Pöchlauer beschreibt, die aus der Stückgutfertigung stammende Vision von „Industrie 4.0“, übertragen auf die Prozessindustrie: Anlagenkomponenten kommunizieren untereinander und mit einer übergeordneten Instanz, wo alle Daten zusammenlaufen. Im Idealfall entsteht auf diese Weise ein voll-



„Es geht darum, mit weniger Aufwand mehr zu bekommen.“

Christian Paulik,
JKU Linz

ständiges Modell des tatsächlichen Produktionsgeschehens, ein sogenannter digitaler Zwilling, der in Echtzeit mit der realen Fabrik in Kontakt steht. „Es geht letztlich darum, mit weniger Aufwand mehr zu bekommen, weil man die Daten, die man hat, dazu nutzt, die Prozesse zu verstehen“, erklärt Christian Paulik, Professor für Chemische Technologie Organischer Stoffe an der Johannes-Kepler-Universität Linz, der als wissenschaftlicher Leiter des neuen Kompetenzzentrums fungiert.

Erfahrungen aus zwei K-Projekten

Dabei kann „CHASE“ schon auf Erfahrungen aufbauen, die im Zuge der K-Projekte „PAC“ und „Impacts“ erarbeitet wurden. Robert Holzer, der den oberösterreichischen Forschungsdienstleister RECENDT als Konsortialführer in beiden Projekten vertrat, erzählt von der langfristigen Entwicklung, die man dabei genommen hat: „PAC beschäftigte sich mit Prozessanalytik. Hier ging es darum, die damals noch jungen Technologien der Inline-Analytik in die Industrie zu

bringen. Im Projekt Impacts sind wir von der Messung zur Modellierung weitergeschritten, um mithilfe der analytischen Daten ein Verständnis der industriellen Prozesse zu gewinnen.“

Doch nun ist man an einer Weggabelung angelangt: Diejenigen Unternehmen, die weiterführende messtechnische Fragestellungen haben, haben sich mit einigen Forschungspartnern zu einem weiteren K-Projekt mit dem Namen PSSP (Photonic Sensing for Smarter Processes) zusammengeschlossen. Diejenigen Partner hingegen, die noch stärker in die Breite gehen wollten, beteiligten sich am K1-Zentrum CHASE. Im Rahmen von PSSP konzentriert man sich auf chemische und physikalische Charakterisierung sowie Defekt-Detektion mithilfe von photonischen Verfahren wie IR- und Raman-Spektroskopie, laserbasierte Ultraschallmethoden, Terahertz-Spektroskopie oder Röntgenbeugung. CHASE hat sich demgegenüber einen Zugang auf die Fahnen geschrieben, der sich „Chemical Systems Engineering“ nennt. „Diesen Namen haben wir generiert, um allen Aspekten, die hineinspielen und die von einem systemischen Zugang geprägt sind, gerecht zu werden“, so Paulik.

Von industriellen Herausforderungen geleitet

Bei der Konzeption des Zentrums hat sich das Konsortium primär von den Herausforderungen leiten lassen, die heute schon an die Prozessindustrie herangetragen werden, damit sie mit zukünftigen Entwicklungen schritthalten kann: dem Einsatz nachwachsender Rohstoffe, dem Gebot der Kreislaufwirtschaft, der weitgehenden Vermeidung von CO₂-Ausstoß, der immer stärkeren digitalen Vernetzung. Diese Herausforderungen finden sich nicht nur in der Pharmabranche, sondern ebenso in der Öl-&-Gas-, der Feinchemie- und der Kunststoffindustrie, aus denen jeweils Unternehmen für das Kompetenzzentrum gewonnen werden konnten.

„CHASE ist das Größer-Denken von PAC und Impacts“, meint Christoph Herwig, Professor für Bioverfahrenstechnik an der TU Wien und einer der wissenschaftlichen Partner des K1-Zentrums: „Methodisch ist das allein mit Prozessanalytik nicht zu machen.“ Man habe deswegen die drei Areas Prozessdigitalisierung, Prozessintensivierung und Prozesskreislaufoptimierung definiert, in denen diese Herausforderungen abgebildet sind, wie Paulik erzählt. Im Bereich Prozessdigitalisierung sollen die verschiedenen Apparaturen, die heute Quellen von Daten sind, miteinander vernetzt werden, um zu einer gemeinsamen Datendrehscheibe zu kommen. „Es wird darum gehen, wie man digitale Zwillinge aufbaut und welche Methoden der modellbasierten Experimentalplanung dafür eingesetzt werden“, erläutert Herwig. Zum anderen sollen diese dann zur Optimierung realer Anlagen verwendet werden und auch deren Lebenszyklus mitabbilden. Im Bereich „Prozessintensivierung“ konzentriert man sich auf die Weiterentwicklung von Analytik und Verfahrenstechnik mit dem Ziel, Qualität und Output der Produktionsprozesse zu optimieren. Und in der dritten Area geht es darum, Abfallströme wieder in die Wertschöpfungskette zu integrieren und so den Kriterien der „Circular Economy“ gerecht zu werden.



„CHASE ist das Größer-Denken von PAC und Impacts.“

Christoph Herwig,
TU Wien

Um zwischen den realen industriellen Anlagen und den Computermodellen eine Echtzeit-Spielwiese zur Verfügung zu haben, wird CHASE die „Industrie 4.0“-Pilotfabrik der LIT Factory im Bereich der Kunststoffverarbeitung, die derzeit in Linz aufgebaut wird, nutzen. Finanziell wird das K1-Zentrum neben der Förderung durch die FFG von den Bundesländern Oberösterreich und Wien unterstützt, sowohl in Linz als auch in Wien sollen eigene Standorte von CHASE entstehen. Der Zeitplan sieht vor, nachdem die konkreten Kooperationsverträge mit den Partnerunternehmen verhandelt sind, Anfang Juli die operative Arbeit aufzunehmen. ■

Bilder: Johannes Kepler Universität Linz, TU Wien

K-Projekt PSSP

Beschäftigt sich mit photonischen Verfahren der Materialcharakterisierung

Forschungspartner: FH OÖ Campus Wels, JKU Linz, RECENDT, Software Competence Center Hagenberg

Firmenpartner: Brau Union, Borealis, E + E Elektronik, Lenzing AG, Linseis Messgeräte, Metadynea Austria, Nematik Linz, Plasser & Theurer, Qorvo, Voestalpine Stahl, Voestalpine Donawitz



Die Inbetriebnahme kann stark verkürzt werden, wenn sie auf der Grundlage der Engineering-Daten bereits im Vorfeld simuliert wird.

Siemens-Prozessautomatisierungs-Experte Werner Schöfberger im Gespräch

Von „Integrated Engineering“ zu „Integrated Operations“

Digitale Technologien haben begonnen, weitreichende Transformationsprozesse in der Chemie- und Pharmaindustrie einzuleiten. Wir sprachen mit Siemens-Manager Werner Schöfberger über chemometrische Modelle, digitale Zwillinge und Aspekte der Cybersecurity.

CR: Eines der Ziele, die aktuell in der Prozessautomatisierung verfolgt werden, ist die Nutzung von Daten aus der Prozessanalytik zum Aufbau chemometrischer Modelle, die ein tiefes Verständnis der Prozesse ermöglichen. Wie weit ist man auf diesem Weg schon gekommen?

Der Einsatz sogenannter Soft-Sensorik geht in diese Richtung, Größen, die man nicht unmittelbar messen kann, über Modellierung zugänglich zu machen. Wir haben z. B. in unserem Living Lab, das wir in der Siemens City in Wien eingerichtet haben, ein IR-Messsystem installiert, das eine Vielzahl von Daten produziert. Durch Analyse dieser Daten kann man feststellen, wann der Fermentationsprozess, den wir dort beispielhaft aufgebaut haben, abgeschlossen ist. Es gibt keine Messmethode, aus der man den optimalen Erntezeitpunkt direkt ableiten kann, aber mithilfe von Modellen in Kombination mit historischen Daten kann man ein Verständnis dafür gewinnen. Der Rückgriff auf Daten aus der bisherigen Erfahrung ist wichtig, man sollte ja nicht auf Wissen verzichten, das man schon hat.

CR: Hat Siemens für die chemometrische Analyse eigene Module in Programm?

Wir kooperieren auf diesem Gebiet mit Partnerunternehmen. Auf der Achema in Frankfurt ist vergangenes Jahr beispielsweise eine Zusammenarbeit mit PSE (Process Systems Enterprise, Anm.) bekannt gegeben worden. Dieses Unternehmen hat sogenannte „gPROMS“ entwickelt, die verfahrenstechnische Basisfunktionalitäten abbilden und zu Modellen chemischer und pharmazeutischer Prozesse zusammengesetzt werden können. Im Rahmen der Kooperation werden modellbasierte Lösungen entwickelt, die den Kunden Entscheidungsgrundlagen zur Optimierung einer Anlage bereitstellen.

CR: Ein anderer Aspekt der Digitalisierung in der Prozessindustrie zielt darauf ab, den gesamten Lebenszyklus einer Anlage abzubilden und einen „digitalen Zwilling“ zu schaffen.

Der erste Schritt dafür wird im Engineering einer Anlage gesetzt, wenn Daten aus allen Gewerken (Rohrleitungsbau, Elektrotechnik, Automatisierung etc.) in einer objektorientierten Engineering-Umgebung zusammengeführt werden, wie das bei unserem System Comos der Fall ist. Der nächste Schritt erfolgt im Zuge der Inbetriebnahme, die stark verkürzt werden kann, wenn sie auf der Grundlage der Engineering-Daten bereits im Vorfeld simuliert und ein virtuelles Operator-Training erstellt wurde. Nach der Inbetriebnahme ist es wichtig, die Informationen aus dem Echtbetrieb zum digitalen Zwilling rückzuführen, damit dieser als Basis für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten genutzt werden kann. Dem Wartungspersonal kann anlagenspezifische Information, z. B. über „Smart Glasses“ zur Verfügung gestellt werden. Auf diese Weise wird das Konzept des „Integrated Engineering“ zu „Integrated Operations“ ausgebaut. Aus der Engineering-Umgebung können aber auch Automatisierungsdaten direkt in das Prozessleitsystem übernommen und weiterverarbeitet werden.

CR: Wenn verschiedene Software-Lösungen immer stärker miteinander vernetzt sind und Daten durchgängig von einem System zum anderen übergeben werden, besteht dann nicht die Gefahr, dass heikle Bereiche einer Produktionsanlage angreifbar werden? Wie sieht es da mit der Cybersecurity aus?

Cybersecurity ist die Grundvoraussetzung dafür, dass Vernetzung funktioniert. Die Anforderungen an Sicherheit und Performance sind in einer Büroumgebung aber ganz anders als in einer Produktions- oder wie man auch sagt OT-Umgebung (Opera-

Bilder: Siemens



tionale Technology, Anm.), wo es nicht akzeptabel ist, dass das System für eine halbe Stunde nicht verfügbar ist. Auch industrielle Wireless-Lösungen sind anders aufgebaut als solche für eine Office-Umgebung. Es gibt starken Bedarf auf diesem Gebiet: Ich kann nicht Konnektivität bis zum letzten Schalter wollen, ohne das Netzwerk sauber aufzubauen. Es benötigt gute Lösungen auf allen Ebenen: Auch Sensorik und Verbindungstechnik müssen mit Safety-Funktionalitäten ausgestattet sein.

CR: Was ist Ihrer Ansicht nach die beste Strategie, um ein Übergreifen von Sicherheitsrisiken auf eine Produktionsumgebung zu verhindern?

Es ist wichtig, Büro- und Fertigungsumgebung klar zu trennen und nur einen einzigen Eintrittspunkt in die OT-Welt vorzusehen, um sicherzustellen, dass es nicht zu einem ungewollten Eintritt kommen kann. Es ist aber auch wichtig, darauf zu achten, dass die Mitarbeiter kein Hintertürchen offenlassen, etwa indem Daten von USB-Sticks in den Produktionsbereich gebracht werden. Da gilt es, die entsprechende Awareness zu schaffen. Und drittens müssen die zum Aufbau des Netzwerks eingesetzten



„Cybersecurity ist die Grundvoraussetzung dafür, dass Vernetzung funktioniert.“

Werner Schöfberger,
Siemens Österreich

Produkte entsprechende Zertifikate besitzen, so wie das beim Siemens-Prozessleitsystem PCS 7 der Fall ist.

Es empfiehlt sich, eine Reihe von Kernfunktionalitäten zu definieren, die in lokalen Systemen angesiedelt werden sollten und andere Aufgabenstellungen, die weniger sicherheitsrelevant sind und auf die man dann auch von außen zugreifen kann. Beispielsweise sind Dashboard-Funktionen, Monitoring oder Datenanalysen zur Optimierung der Anlage hervorragend dazu geeignet, in einer Cloud-Umgebung abgewickelt zu werden, damit man auch von übergeordneten Systemen auf diese Daten zugreifen kann. Aber zeit- und sicherheitskritische Aufgaben haben dort nichts verloren. Das klar zu unterscheiden, ist eine Expertise, die man als Anbieter haben muss. ■

Zur Person

Werner Schöfberger ist Leiter der Business Unit Process Automation bei Siemens Österreich. Die Palette von Lösungen, die das Unternehmen für die Chemie-, Pharma- und Biotech-Industrie anbietet, reicht vom Engineering-Tool Comos über Simulation, MES-System, Prozessleitsystem (PCS 7), Operations Intelligence und industrielle Kommunikationsnetzwerke bis hin zu Prozessanalytik und -instrumentierung. Siemens ist auch Partner im neuen K1-Zentrum „CHASE“, das sich mit Chemical Systems Engineering beschäftigt (siehe die Seiten 16 und 17). Am Wiener Siemens-Standort wurde 2017 ein „Living Lab“ eingerichtet, wo am Beispiel eines Fermentationsprozesses die Möglichkeiten des Konzepts einer integrierten Automatisierung vorgeführt werden.



Ihr Spezialist für reine Luft!

REINRAUMLÖSUNGEN AUS EINER HAND

Planung

Produktion

Montage

Messung

Wartung

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

JETZT NEU!

Der
Marktplatz für
gebrauchte
Reinraum-Technik

REIN
RAUM
börse.at



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

www.cta.at

Interview

„Qualität bedeutet auch Wirkung“

Oliver Vendl, Leiter des chemischen Labors des Tee- und Heilkräuterproduzenten Kottas, im Gespräch mit Karl Zojer über Qualitätssicherung und Produktentwicklung

Interview: Klaus Fischer



Zur Person

Dr. Oliver Vendl ist seit 2011 bei der Kottas Pharma GmbH in Wien im Bereich Qualitätssicherung tätig. Seit 2014 leitet er deren chemisches Labor.

CR: Sie sind seit 2011 bei der Firma Kottas. Was ist Ihre Aufgabe?

Ich bin im Bereich Qualitätssicherung beschäftigt und leite unser chemisches Labor.

CR: Wieso unterhalten Sie als Tee- und Heilkräuterfirma ein eigenes Labor?

Obwohl dies nicht gleich erkennbar ist, sind wir ein Pharmabetrieb und unterliegen als solcher strengen Richtlinien bezüglich Produktion und Prüfung unserer Produkte. Pflanzliche Ausgangsstoffe, die zu Arzneimitteln (so auch Arzneitees) verarbeitet werden, müssen laut Europäischem Arzneibuch auf Identität, Reinheit und Wirkstoffgehalt geprüft werden. Dementsprechend führen wir Untersuchungen wie etwa Dünnschichtchromatographie, Fluoreszenzspektrometrie und die Bestimmung des Gehalts an ätherischen Ölen in unserem hauseigenen Labor durch. Flüssigkeits- oder gaschromatographische Analysen sowie Rückstandsuntersuchungen auf Pestizide oder Schwermetalle vergeben wir an akkreditierte Labors.

CR: Warum werden Kottas-Tees ausschließlich in Apotheken vertrieben?

In unserem Sortiment finden sich sowohl Lebensmitteltees als auch solche, die als Arzneimittel registriert sind. Der Unterschied ist auf der Verpackung nicht immer auf den ersten Blick erkennbar. Wesentliche äußere Erkennungsmerkmale aller Arzneimittel – also auch Arzneitees – sind eine aufgedruckte Registrierungs- oder Zulassungsnummer sowie eine eindeutige medizinische Indikation. Bezeichnungen von gesundheitlichen Beschwerden wie „Husten“ oder „Sodbrennen“ dürfen nur Arznei-

Hohe Anforderungen: Kottas führt bei den Lebensmitteltees ebenso umfassende Qualitätsprüfungen durch wie bei den Arzneitees.

mittel tragen, um darauf hinzuweisen, dass nur hier die Qualitätsanforderungen erfüllt sind, die eine Wirksamkeit garantieren. Wir führen bei unseren Lebensmitteltees ebenso umfassende Qualitätsprüfungen durch wie bei unseren Arzneitees. Qualität bedeutet ja auch Wirkung, und diese ist es, die man sich letztendlich von Produkten aus der Apotheke erwartet.

CR: Wie viele Kräuter verarbeiten Sie und woher stammen diese?

Unser gesamtes Sortiment umfasst um die 600 Kräuter bzw. Drogen. Der Großteil stammt auch heute noch nicht aus dem Anbau, sondern aus der Wildsammlung. Eine große Zahl der Drogen hat für sich genommen nur eine geringe wirtschaftliche Bedeutung. Von Drogen wie Angosturarinde oder Venushaarfarn verkaufen wir nur wenige Kilo pro Jahr. Ein Anbau würde sich kaum lohnen. Wichtig ist die Nachhaltigkeit der Sammlung, sodass nicht bestimmte Arten dadurch gefährdet werden. Aus Sicht des Warenvolumens unseres Sortiments entstammt natürlich der größere Teil mittlerweile aus Kultur. Etwa 45 Artikel machen den Hauptanteil unseres Warenumsatzes aus. Dies betrifft Kräuter wie Kamille, Pfefferminze, Melisse oder Brennnessel. Der Kräuteraanbau hat besonders in Ost- und Südosteuropa Tradition, daher beziehen wir seit jeher bedeutende Mengen aus diesen Regionen. Seit einigen Jahren gibt es auch in Österreich zunehmend Bauern, die sich erfolgreich mit Heilkräuteraanbau beschäftigen. Wir verzeichnen eine stetig ansteigende Anzahl an Lieferungen von qualitativ meist besonders hochwertiger Ware aus Österreich. Viele Heil- und Gewürzpflanzen gedeihen in unseren Breiten nicht. Daher beziehen wir auch zahlreiche Drogen aus exotischen Regionen, wie beispielsweise Kardamom aus Guatemala oder Zitronengras aus Vietnam.

CR: Wie geht der Weg vom Feld zum fertigen Tee?

Da wir unsere Kräuter nicht selbst anbauen, sind für uns verlässliche Kontakte zu erfahrenen Vorlieferanten

und Kräuteraanbaubetrieben sehr wichtig, um stets qualitativ hochwertige Ware zu bekommen. Bis ein Kraut vom Feld in den Teebeutel kommt, durchläuft es einige Stationen: Zunächst erhalten wir nach erfolgter Ernte und Trocknung eine kleine Probemenge als Kaufmuster, anhand dessen wir qualitätsrelevante Untersuchungen (Erscheinungsbild, Geschmack des Aufgusses, Gehaltsbestimmung) durchführen. Dies dient der prinzipiellen Entscheidung, ob eine Charge angekauft wird oder nicht. Meist werden Ernten verschiedener Lieferanten verglichen und die Kaufentscheidung nach Qualität und Verfügbarkeit getroffen. Kommt die angekaufte Ware ins Haus, werden abermals Untersuchungen vorgenommen. In jedem Fall ist im Arzneibuch eine Überprüfung der Identität vorgeschrieben. Weitere Analysen, wie zur Bestimmung von Reinheits- oder Wirkstoffgehalt, werden gewöhnlich erst nach erfolgter Aufbereitung der Ware durchgeführt. Sämtliche Produktionsprozesse vom Schnitt

und von der Aufreinigung sowie der Mischung der Teekomponenten bis zur maschinellen Abfüllung in Filterbeutel unterliegen, wie bei allen Pharma-Betrieben, GMP-Richtlinien zur Qualität pharmazeutischer Produkte. Deren Einhaltung wird regelmäßig von der AGES überprüft.

„Unser Käsepappeltee ist sehr beliebt.“

CR: Welche Ihrer Tees sind am beliebtesten?

Zu unseren meistverkauften Sorten gehören ganzjährig der Käsepappeltee, Salbeitee, Nerven-, Schlaf- und Nieren-Blasentee, in der Wintersaison Husten-Bronchial-, Grippe-Erkältungs- und Abwehrkräftetees. Die Anwendungsgebiete sind also ganz unterschiedlich. Der traditionell sehr beliebte Käsepappel-

tee lindert leichte Magenbeschwerden, Salbeitee wirkt sowohl verdauungsfördernd als auch gegen Entzündungen im Mund- und Rachenbereich.

CR: Wie lange dauert es üblicherweise, eine neue Teesorte zu entwickeln?

Der Prozess von der ersten Idee bis zum erstmalig abgefüllten fertigen Produkt dauert meist ein Jahr oder länger. Die Entwicklung einer geschmacklich ausgewogenen wie auch wirksamen Rezeptur bedarf meist einiger Versuche und Verkostungen. Nicht zu unterschätzen ist die richtige Grammatik: Wie viel Kräuterware in jeden Filterbeutel gefüllt werden kann, hängt von der physischen Beschaffenheit der Mischung ab. Besteht diese aus vielen leichten Komponenten, bekommt man viel weniger Gramm in einen Filterbeutel als bei kompakterer Ware. Hier ist sehr wichtig, die Füllung bestmöglich auszunutzen, damit der Endkunde nicht das Gefühl hat, mit einer Teepackung mehr Luft als Inhalt zu bekommen. ■

Ihr Partner in der Chemiedistribution – am Puls der Zeit.

Unsere Spezialchemie für:

- Ihre Farben und Lacke
- Ihre Baustoffe
- Ihre Oberflächenbearbeitung
- Ihre Kleb- & Dichtstoffe
- Ihre Kunststoff-Modifikation
- Ihre individuellen Anwendungen

Jetzt neu bei
CB Chemie:
oleochemische Produkte
aus nachwachsenden Rohstoffen

PETER
GREVEN
Your partner for oleochemicals

NÜRNBERG DEUTSCHLAND
19 – 21 MÄRZ
FINDEN SIE UNS IN
HALLE 4 STAND 4-304

EUROPEAN
COATINGS SHOW 2019
ADHESIVES – SEALANTS – CONSTRUCTION CHEMICALS

Weitere Informationen und persönlicher Kontakt:
online www.cbchemie.at fon +43 2686 24909
Wir nehmen uns **Zeit** und stellen unsere Kompetenz in **Ihren** Dienst.
CB Chemie GmbH | Arbeitergasse 9 | A-7021 Baumgarten | office@cbchemie.at

cb chemie
flexibel · kompetent · zuverlässig

Pressegespräch von Bayer Crop Science

„Die moderne Landwirtschaft hat enorme Vorteile“

Bayer Crop Science startet in Österreich in sein erstes Geschäftsjahr nach der Übernahme von Monsanto. Missverständnissen in Bezug auf die moderne Landwirtschaft will man mit der Einladung zum offenen Dialog begegnen.

Bayer Crop Science spielt eine große Rolle in dem, was man heute „industrialisierte Landwirtschaft“ nennt. Mit der Übernahme des Agrarriesen Monsanto ist diese Rolle weltweit noch einmal kräftig angewachsen, auch wenn die Auswirkungen hierzulande noch überschaubar sind: „Das Saatgutportfolio von Monsanto wird in Österreich weiterhin über die Partner vertrieben, die das schon bisher gemacht haben“, berichtete Nils Bauer, Landesleiter von Bayer Crop Science im Rahmen einer Pressekonferenz am 24. Jänner. Was das Angebot an Pflanzenschutzmitteln betrifft, ist Rudolf Purkhauer, Marketingleiter der Crop Science Division von Bayer Austria, froh, das Produkt „Roundup“ mit dem in Diskussion geratenen Wirkstoff Glyphosat wieder im Haus zu haben (Bayer war in früheren Jahren schon als Lizenznehmer von Monsanto für dessen Vertrieb in Österreich zuständig): „Das ist von den Umwelteigenschaften und von der Giftigkeit her betrachtet ein hervorragendes Produkt. Es ist besonders bei Minimalbodenbearbeitung (bei der kaum noch ein Pflug zum Einsatz kommt) und in Hanglagen, wo Grünkulturen in Zwischenfruchtperioden wesentlich sind, ein nicht wegzudenkender Bestandteil des Unkrautmanagements.“ Das Produkt wirke auf die zu bekämpfenden Pflanzen über einen Mechanismus, der beim Menschen gar nicht ansprechbar sei, woraus die guten humantoxischen Eigenschaften resultieren würden. Zur Diskussion um die Kanzerogenität von Glyphosat, die in den USA zu einigen aufsehenerregenden Gerichtsverfahren geführt hat, führt Purkhauer ins Treffen, dass man unzählige Studien vorweisen kann, die zeigen, dass die Verbindungen bei sachgemäßer Anwendung aufsehenerregenden Gerichtsverfahren geführt hat. Dies würden auch alle Behörden, die sich mit der Zulassung des Präparats beschäftigt haben, bestätigen, wie Bauer ergänzt: Bleibe man auf der sachlichen Ebene, müsse man davon ausgehen, dass Glyphosat noch lange zugelassen bleibt.

Neue Produkte, mehr Dialog

Im vergangenen Jahr hat Bayer das Produkt „Ascra“ auf dem heimischen Fungi-



Nils Bauer (links) und Rudolf Purkhauer von Bayer Crop Science stellen sich den Fragen der Journalisten.

zid-Markt platzieren können (Wirkstoffe: Bixafen, Fluopyram und Prothioconazol), das gegen Halm- und Blattkrankheiten im Getreide eingesetzt wird. Heuer soll das Herbizid „Zypar“ mit dem neuen Wirkstoff Arylex gegen zweikeimblättrige Unkräuter folgen. Zudem wird es eine neue Kartoffelbeize auf der Basis von Penflufen und Prothioconazol, ein Fungizid zur Bekämpfung von falschem Mehltau im Weinbau sowie ein Produkt gegen Pilzkrankheiten und Bakteriosen im Kernobstanbau geben.

Langfristig bedeutet die Fusion mit Monsanto aber auch, dass man mit dem Pflanzenschutz die Züchtung von neuen Pflanzensorten und digitale Lösungen für die Landwirtschaft kombinieren kann, um, wie es heißt, „maßgeschneiderte Lösungen“ für eine bestimmte Kundensituation zu schaffen. Dass man mit Pflanzenschutz und HochleistungsSaatgut inmitten einer aufgeheizten öffentlichen Debatte steht, ist den Bayer-Verantwortlichen bewusst. „Das Bild, das in der Gesellschaft zur modernen Landwirtschaft existiert, zeigt zahlreiche Missverständnisse“, spricht Bauer die Diskrepanzen zwischen Eigen- und Fremdwahrnehmung an. „Viele Menschen haben immer

noch das Bild von Ochs und Esel im Kopf und wissen nicht mehr, wie ein Bauernhof heute funktioniert“, meint auch Purkhauer: „Moderne Landwirtschaft hat aber enorme Vorteile, die man den Menschen verständlich machen muss.“ Bayer will daher noch stärker als bisher den Dialog auch mit breiteren gesellschaftlichen Kreisen suchen. Auf der Website www.hier-sind-die-fakten.de wurde Information bereitgestellt. In weltweit 14 sogenannten „Forward Farms“ hat man eigene landwirtschaftliche Vorzeigebetriebe geschaffen, in denen Initiativen zu Anwenderschutz, Biodiversität oder Erosionsschutz vor Augen geführt werden. Zudem hat sich Bayer Crop Science entschieden, sicherheitsrelevante Studien in einer Transparenzdatenbank öffentlich zugänglich zu machen, darunter rund 300 Studien allein zu Glyphosat. ■

Weitere Informationen

www.hier-sind-die-fakten.de

Bild: Bayer Austria Ges.m.b.H./APA-Fotoservice/Martin Lüsser

OFFEN GESAGT



„Gesundheitswirtschaft ist ein Markt mit enormen Zukunftschancen, den es abzusichern und auszubauen gilt.“

Walter Ruck, Präsident der Wirtschaftskammer Wien, bei der Präsentation einer Kooperation mit der Stadt und dem Hauptverband der Sozialversicherungsträger (HV)



„Die Attraktivität der Stadt für Startups im Gesundheitsbereich zeigt ganz deutlich, dass Wien keineswegs eine Schlafstadt ist.“

Peter Hacker, Stadtrat für Soziales, Gesundheit und Sport ebendorf



„Unser Ziel als Sozialversicherungsträger muss es sein, Innovationen aufzugreifen und mit innovativen Institutionen, Startups und Social Entrepreneurs relevante Innovationen für die Menschen rasch zugänglich zu machen.“

HV-Vorsitzender Alexander Biach ebendorf

Bilder: Wirtschaftskammer Wien/Florian Wieser

KURZ KOMMENTIERT

Rechtsstaat

Die Debatte über den angeblichen Vorrang der Politik vor dem Recht zeigt, dass einiges schief läuft – und zwar gewaltig. Wer Gewaltenteilung, Menschenrechtskonvention und Rechtsstaatlichkeit nur im Ansatz infrage stellt, hat in der Regierung einer demokratischen Republik, deren Recht vom Volk ausgeht – so Artikel 1 des Bundes-Verfassungsgesetzes, nichts verloren. Doch diese Regierung dürfte mit derlei Fragen offenbar grundlegendere Probleme haben. Erinnert sei etwa an den Entwurf des „Standortentwicklungsgesetzes“ vom vergangenen Jahr, der rechtsstaatlichen Prinzipien Hohn sprach – und den die Digitalisierungsministerin sinngemäß mit den Worten verteidigte, etwas Ambition dürfe schon sein auf dem Weg zu angeblich so notwendigen Veränderungen. Wenn diese Veränderungen darauf hinauslaufen, Rechtsunsicherheit und Graubereiche zu schaffen, in denen die Exekutive nach Gutdünken herumfuhrwerken kann, sollten sich gerade jene, denen nachgesagt wird, das Standortentwicklungsgesetz samt UVP-Gesetz-Novelle quasi „bestellt“ zu haben, gründlich überlegen, ob dergleichen wirklich in ihrem Sinne wäre. Irgendwann einmal könnte vielleicht jemand auf die Idee kommen, in ihre Rechte einzugreifen. (kf) ■

Wenn technisches Know-how gefragt ist, dann hat die IMC FH Krems die Antwort.

Victoria, Studierende

CHECK IN

www.fh-krems.ac.at

imc | FH KREMS
UNIVERSITY OF APPLIED
SCIENCES / AUSTRIA

TOP RANKED
University in Austria

Bachelor Studiengang

APPLIED CHEMISTRY

Finden Sie bahnbrechende Lösungen für die Problemstellungen unserer Zeit:

- Recycling und die Verwertung von Abfallstoffen
- Entwicklung von neuen Wirkstoffen in der Pharmaindustrie
- Einsatz vernetzter IT-Systeme Kompetenzen
- Prozessanalyse und Prozessmanagement

Werden Sie Expert*in für die chemische Industrie 4.0!

Desinfektionstechnik

Licht ohne Schatten

Erinnern Sie sich noch an Ihre letzte Fernreise und an das Leitungswasser, das dort so schlecht schmeckte, dass zu Flaschenwasser gegriffen werden musste? Dies hatte sicher viel mit den örtlichen Desinfektionsmaßnahmen zu tun. Dass es in Österreich mundet, liegt nicht nur an den meist ausgezeichneten Grundwässern, sondern auch an der Desinfektion mittels UV-Licht. Auch die Lebensmittelindustrie setzt zunehmend darauf, wie das Beispiel der Zuckerproduktion der Agrana in Tulln zeigt.

Das Prinzip der Desinfektion durch ultraviolettes Licht ist bei jeder Anwendung die gezielt erfolgende Inaktivierung von Mikroorganismen – insbesondere von Krankheitserregern wie den gefährlichen Hepatitis-A-Viren und den bakteriellen *Campylobacter*-Stämmen oder von einzelligen Parasiten wie Kryptosporidien. Die UV-Strahlung wird von der Erbsubstanz der Mikroorganismen absorbiert und schädigt diese. Dies unterbindet die Vermehrung (Teilung) der Mikroorganismen, wodurch eine Infektionsgefahr nicht mehr gegeben ist. Das UV-Licht ist auch im Hinblick auf Dauerstadien (Sporen, Zysten und

Oozysten) hochwirksam, zudem geschmacks- und geruchsneutral, und es verändert damit bestrahlte Flüssigkeiten nicht. Im Vergleich dazu wirken Ozon und Chlorverbindungen oxidativ viel unspezifischer, da keine Unterscheidung zwischen Mikroorganismen und Inhaltsstoffen der Flüssigkeit erfolgt. Diese chemischen Desinfektionsmittel können auch zur Bildung unerwünschter, teils schädlicher Nebenprodukte führen.

Die Desinfektion mittels UV-Licht erfolgt in einer oder mehreren Bestrahlungskammern, die vom flüssigen Medium durchströmt werden, das an den UV-Strahlern vorbeizieht. In ▶

Blick in die UV-Anlage auf den UV-Strahler

▶ Österreich kommen sogenannte „Niederdruckanlagen“ zum Einsatz, deren Strahlenquellen mit einer Wellenlänge von 254 nm arbeiten. Diese haben insbesondere den Vorteil eines mit 30 Prozent hohen energetischen Wirkungsgrades. Im Vergleich dazu nutzen die im Ausland verwendeten „Mitteldruckanlagen“ ein Wellenlängenspektrum zwischen 200 und 280 nm. Diese Geräte sind zwar sehr kompakt und leistungsstark, weisen mit etwa 10 Prozent aber einen schlechten energetischen Wirkungsgrad auf.

Die Alpenrepublik hat sich über die Jahre – ausgehend vom flächendeckenden Einsatz im Trinkwassersektor – auf dem Gebiet der UV-Desinfektion zu einem Vorreiter entwickelt. Sie ist nicht nur Heimat des Geräteherstellers Aquafides, sondern auch ein Big Player bei der Prüfung und Zertifizierung der auf dem Markt angebotenen Geräte. Mit dem 1996 gegründeten „UV-Team Austria“, es ist seit 2010 im „Wasser-Technikum Wiental“ angesiedelt, verfügt die Bundeshauptstadt über Einrichtungen, wie sie rund um den Globus nur noch selten zu finden sind. Unter dem Dach „UV-Team Austria“ wirken die international akkreditierten Forschungseinrichtungen Medizinische Universität Wien (für die Fachbereiche Mikrobiologie, Hygiene und Gesundheit), Austrian Institute of Technology (für die Ingenieurstechnik) und die Abteilung für Physiologie und Biophysik an der Veterinärmedizinischen Universität Wien (Strahlenphysik) fächerübergreifend zusammen. Ihre Arbeit kommt Geräteherstellern und Anwendern in aller Welt zugute.

Der Schlüssel zur Qualitätsprüfung ist die „Biodosimetrie“

Wie bereits angesprochen, geht es im „Wasser-Technikum Wiental“ häufig um die umfassende Qualitätskontrolle der UV-Bestrahlung bzw. des Verfahrens. „Eine der großen Herausforderungen für die Hersteller ist es beispielsweise, die Durchströmung so zu gestalten, dass die zu desinfizierende Flüssigkeit von allen Seiten optimal bestrahlt wird. „Diesbezüglich gibt es Leistungsunterschiede von bis zu Prozent (!) und überdies große Differenzen bei der Energieeffizienz“, berichtet Regina Sommer, Professorin am Institut für Hygiene und Angewandte Immunologie, Abteilung Wasserhygiene, der Medizinischen Universität Wien.

Wichtigster Parameter zur Feststellung der Qualität eines solchen Gerätes ist die „UV-Fluenz“ (Dosis). Sie wird in drei Testschritten erhoben. Ausgangspunkt für eine Prüfung ist über Aktivkohle geleitetes Wasser mit einer hohen UV-Transmission (254 nm). In der Folge variiert man die Wasserqualität und verändert dadurch ganz gezielt die UV-Transmission, was wiederum Auswirkungen auf die Energiemenge hat, die aufzuwenden ist, um das Medium zu durchdringen. Im nächsten Schritt wird der Durchfluss verändert. Punkt drei ist die schrittweise Reduzierung der Strahlerleistung. Daraus ergibt sich ein Muster, aus dem erkennbar ist, unter welchen Bedingungen der geprüfte Gerätetyp eine ausreichende Desinfektionsleistung liefert.

Bilder: Thomas Heider



Arbeit von Fachleuten des UV-Teams Austria im Wasser-Technikum Wiental

Das Team rund um Regina Sommer hat zur Optimierung der Prüfverfahren durch die Entwicklung der „Biodosimetrie“ einen entscheidenden Beitrag geleistet. Die Basis dafür war die Suche nach einem harmlosen Mikroorganismus, der im Labor „UV-kalibrierbar“ und geeignet ist, als biologisches Messgerät zu fungieren und die wirksame UV-Fluenz quantitativ auszuweisen. Gefunden wurde er in den Sporen des Bakteriums *Bacillus subtilis*, das heute als die „Labormaus für UV-Anlagen“ gilt. Der dafür etablierte Messparameter ist die „Reduktionsäquivalente Fluenz“ (REF; in J/m^2). Der Begriff wurde in die ÖNORMEN M 5873-1 und M 5873-2 und in der Folge in das „Österreichische Lebensmittelbuch“ aufgenommen. Der Arbeit des UV-Teams Austria und dessen enger Vernetzung ist es überdies zu verdanken, dass die beiden heimischen Normen heute z. B. auch in Frankreich, Großbritannien, Norwegen, in der Schweiz und in den USA zur Qualitätssicherung der UV-Desinfektion zur Anwendung kommen.

Übrigens: Die Bedeutung der Arbeit für das Normungswesen wurde zuletzt durch die Verleihung des „Living Standards Award“ 2018 von Austrian Standards International (dem früheren Normungsinstitut) gewürdigt! Zu den „latest news“ aus dem „Wasser-Technikum Wiental“ zählt ein Prüfstand, der es ermöglicht, UV-Lampen unter standardisierten Bedingungen zu charakterisieren und auch den Einfluss der Wassertemperatur auf das Lampenverhalten zu untersuchen. Prüfbar sind zudem u. a. die Parameter Druck, Druckverlust und UV-Bestrahlungsstärke. Angeboten werden zudem mikrobiologische und chemische Wasseruntersuchungen.

Das UV-Team Austria war auch wesentlich in die Entwicklung der UV-Anlage für die Zuckerfabrik des Nahrungsmittelkonzerns Agrana im niederösterreichischen Tulln eingebunden. ▶

Die UV-Strahlung wird von der Erbsubstanz der Mikroorganismen absorbiert und schädigt diese.

In der Zuckerfabrik liegt der Fokus auf dem „Extraktionswasser“

Das UV-Team Austria war auch wesentlich in die Entwicklung der UV-Anlage für die Zuckerfabrik des Nahrungsmittelkonzerns Agrana im niederösterreichischen Tulln eingebunden. ▶

► In diesem Werk laufen all jene Prozesse ab, mittels derer aus den angelieferten Zuckerrüben Saccharose gewonnen wird. Diese geht als „Wiener Zucker“ an die Konsumenten und an die weiterverarbeitende Industrie. Ein Beispiel dafür sind die Hersteller von Softdrinks.

Mit Flüssigkeiten und deren Reinigung bzw. Desinfektion hat man im Werk in zweifacher Weise zu tun. Zum einen in Form des „Rübenschwemmwassers“, mit dem die Knollen aus den Waggons herausgespült und nachfolgend in der Rübenwaschmaschine von Erdenhaftungen befreit werden. Es wird im Kreislauf geführt, muss aber laufend ergänzt werden, da die Rübenerde zusammen mit dem Transportwasser über die Donau gepumpt und dort in vier Absetzbecken eingebracht wird. Das Transportwasser durchläuft in der Folge eine Biogas- und eine Kläranlage und wird schließlich in den Vorfluter Donau eingeleitet.

Zum anderen in der eigentlichen Zuckerproduktion. Dazu Martin Doppler, Geschäftsführer der Division Zucker der Agrana: „Im Wesentlichen geht es dabei um das Gewinnen der Saccharose aus den kleingeschnittenen Zuckerrüben, was im Gegenstromverfahren bei ca. 70 Grad Celsius im Extraktionsturm geschieht. In Lösung gehen dabei nicht nur der Zucker, sondern auch Aminosäuren, Salze und Eiweißverbindungen, die wir in Summe als Nicht-Zuckerstoffe bezeichnen. Dieser Extraktionssaft wird anschließend von den Zuckerrübenschnitzeln getrennt. Die Entfernung der Nicht-Zuckerstoffe erfolgt nach dem Stand der Technik durch eine Kalk-Kohlensäure-Reinigung. Dies ist auch der Grund, warum in jeder Zuckerfabrik ein Kalkofen vorhanden ist. Endergebnis dieses Reinigungsprozesses ist der sogenannte Dünnsaft, der einen Zuckergehalt von 17 bis 18 Prozent aufweist. Für das bei uns in zwei Extraktionstürmen ablaufende Gegenstromverfahren muss eine Zuckerfabrik nur einmal – vor dem Beginn der Rübenverarbeitung – mit Frischwasser beschickt werden, das in Tulln die werkseigenen Brunnen liefern. Danach gewinnen wir das benötigte Prozesswasser aus der Zuckerrübe, die ja zu rund 75 Prozent aus Wasser besteht. Dieses Wasser stammt aus dem Kondensat, das bei der Eindampfung des Dünnsaftes entsteht.“

Von unerwünschten „Mitessern“,
Bildnern von Nebengeschmack und Schlieren

Im Stadium der „Extraktion“ kommt nun die Desinfektion mittels UV-Licht ins Spiel. Die Desinfektion ist notwendig, da viele Mikroorganismen ja das Waschen der Zuckerrüben überstehen. Sie stellen allerdings keine Gefahr für die Gesundheit dar. Im Hinblick auf die Softdrink-Industrie sind aber die enthaltenen „Thermoacidophilen Bakterien“ (TAB) von Bedeutung, da sie in den Getränken zu Fehlparfums, Schlierenbildung und Niederschlägen führen können. Für die Agrana sind die TAB unangenehme Kommensalen, da sie sich an der Saccharose „bedienen“, was Zuckerverluste zur Folge hat.

Zur Inaktivierung der TAB gab es in der Vergangenheit keine geeignete Methode. Die von diesen Mikroorganismen gebildeten Sporen sind äußerst resistent und können nur bei Temperaturen höher als 120 °C und längeren Haltezeiten inaktiviert werden. Eine solche Vorgangsweise wäre nicht nur sehr energieintensiv, sondern würde auch die Qualität des Zuckers negativ beeinflussen.

Martin Doppler: „Diese Rahmenbedingungen wurden daher dem UV-Team Austria dargelegt, das die Wirksamkeit des Verfahrens und dessen Wirtschaftlichkeit in Sachen Energieeinsatz prüfte. Die gewonnenen Erkenntnisse ergingen an den Gewinner

unserer Ausschreibung – Aquafides –, wo man für uns auf dieser Basis ein Durchflussgerät entwickelte. In der Folge entstand 2015 eine Versuchsanlage in Tulln, wobei zunächst der erwähnte Dünnsaft im Fokus stand. Auftretende Probleme bei der Verteilung des UV-Lichts in diesem nicht ganz einfach zu bearbeitenden Medium ließen uns aber schließlich beim Extraktionswasser ansetzen. Die Ergebnisse waren so überzeugend, dass wir 2016/2017 eine Großanlage errichten und in Betrieb nehmen konnten. Sie kam bislang im Zuge der Verarbeitung von zwei Zuckerrübenernten erfolgreich zum Einsatz und erreicht eine Inaktivierungsrate von hundert Prozent!“

Christopher Shelswell, „Leiter Technologie“ im Werk Tulln, ergänzt: „Die Wartung und Instandhaltung ist sehr überschaubar. Es geht im Prinzip um die Sicherung der UV-Strahler gegen Bruch und gegen Druckstöße. Die Lebensdauer einer rund um die Uhr betriebenen Lampe beträgt rund 260 Tage. Unsere UV-Strahler sind parallel geschaltet, und die Anlage hat eine Durchlaufleistung zwischen 130 und 190 Kubikmeter pro Stunde. Ganz ist das Ansetzen beim

Dünnsaft allerdings noch nicht vom Tisch. Für entsprechende neue Versuche haben wir die zwischenzeitlich stillgelegte Pilotanlage kürzlich reaktiviert.“

Die UV-Technologie ist noch lange nicht ausgereizt!

Die Weiterentwicklung der UV-Technologie setzt auf nationaler wie internationaler Ebene vor allem bei der Optimierung der Hydraulik in der Bestrahlungskammer an. Um eine möglichst gleichmäßige Bestrahlung auch von flüssigen Medien mit schwierigen Eigenschaften zu erreichen, laufen etwa Versuche mit sogenannten „Kreuzdrallrohren“. Die UV-Bestrahlung ist auch für Anwendungen in der Pharmaindustrie geeignet. Für die Lebensmittelindustrie hat ein Hersteller aus Israel eine Methode zur Verteilung der UV-Strahlen mittels Lichtleitern entwickelt. Sie kommt in der Milchverarbeitung zum Einsatz. ■

Weitere Informationen

Wasser-Technikum Wiental/ UV-Team Austria
www.uv-team-austria.at

Medizinische Universität Wien
Institut für Hygiene und Angewandte Immunologie/Wasserhygiene
Ao. Univ.-Prof. DI Dr. Regina Sommer
E-Mail: regina.sommer@meduniwien.ac.at

Veterinärmedizinische Universität Wien
Abteilung für Physiologie und Biophysik
Mag. Dr. Alois Schmalwieser
E-Mail: Alois.Schmalwieser@vetmeduni.ac.at

AIT Austrian Institute of Technology GmbH
Center for Energy
Ing. Georg Hirschmann
E-Mail: Georg.Hirschmann@ait.ac.at

AGRANA Zucker GmbH
DI Martin Doppler, CEO Division Zucker
E-Mail: martin.doppler@agrana.com
www.agrana.com

BioProcess International Europe

2 - 4 April 2019
Vienna, Austria

CONNECTING SCIENCE,
TECHNOLOGY AND BUSINESS
TO OPTIMISE BIOPROCESSING

Register with code VIENNA to Save 10%
www.BioProcessEurope.com



Serialisierung

„Eine spannende Reise“

Jan Oliver Huber, Vorstandsvorsitzender der Austrian Medicines Verification Organisation (AMVO), über die Umsetzung der Fälschungssicherheitsrichtlinie in Österreich sowie die damit verbundenen Herausforderungen und Möglichkeiten

Interview: Klaus Fischer

CR: Was waren für die Pharmaindustrie die wesentlichsten Herausforderungen bei der Umsetzung der Fälschungssicherheitsrichtlinie?

Die Herausforderungen sind und bleiben aufrecht. Die einzelnen Unternehmen müssen die neuen Packungen mit dem 2D-DataMatrix-Code versehen, der bekanntlich aus vier Elementen besteht: der Produktnummer, der Chargennummer, dem Verfallsdatum und, was neu ist, der Seriennummer. Darüber hinaus müssen die Unternehmen den Manipulationsschutz zusätzlich anbringen und ihre internen Prozesse, Software, Leitlinien etc. umstellen.

Es geht nicht nur darum, den bisherigen Strichcode auszutauschen, sondern jede Packung mit einer Seriennummer individualisierbar zu machen. Außerdem ist es notwendig, allfällige, ausgelagerte Produktionseinheiten einzubinden und alle Unternehmensbereiche rechtzeitig vorzubereiten. Dazu kommt, dass die Industrie verpflichtet wurde, das neue Serialisierungssystem einzurichten. Zu diesem Zweck haben wir in Österreich die Austrian Medicines Verification Organisation (AMVO) gegründet, in der alle betroffenen Stakeholder vertreten sind – die Apothekerkammer, die Ärztekammer, die PHAGO, der Generikaverband und die Pharmig.

Die Tochtergesellschaft der AMVO, die AMVS, errichtete den notwendigen Datenspeicher und betreibt ihn. Die laufenden Kosten werden von der pharmazeutischen Industrie getragen. Von den Kosten werden 75 Prozent aufgrund der Umsatzmengen der Unternehmen auf diese aufgeteilt. Die übrigen 25 Prozent tragen die Unternehmen entsprechend der Anzahl der Arzneimittelpackungen, die sie in Verkehr bringen. Einige

Erstmals erlaubte die EU-Kommission hier ein Stakeholder-Modell.

Unternehmen haben der AMVS Kredite gewährt, weiters wurden Bankdarlehen aufgenommen, um das System zu etablieren und zu betreiben. Vorgesehen ist, die aufgewendeten Darlehen binnen fünf Jahren zurückzuzahlen.

CR: Um welche Summen geht es?

Um einige Millionen Euro. Es müssen sehr große Datenmengen bearbeitet werden. Wir sprechen von 150 Millionen rezeptpflichtigen Packungen, die jedes

Jahr an die Patienten in Österreich abgegeben werden. Damit wird die Verwaltung der Pharmakovigilanz weiterhin auf hohem Niveau abgesichert, und wir erfüllen somit eine öffentliche Aufgabe.

CR: Die Krankenkassen werden vor einem möglichen Anstieg der Arzneimittelkosten warnen.

Die Krankenkassen haben nichts zu jammern. Sie haben seit vielen Jahren Reserven in Milliardenhöhe aufgebaut. Das Problem für uns als Industrie und für unsere Partner in der Serialisierung ist: Wir bekommen nichts für das von uns finanziell getragene System. Daher wäre es nur gerechtfertigt, eine Art „Arzneimittelsicherheitscent“ auf die Packungen aufzuschlagen, um die Investitionen abzufedern. Europaweit sprechen wir von etwa 100 Millionen Euro allein für das EU-weite Datenspeichersystem. Unabhängig davon betragen die Investitionen der Pharmaindustrie in die Adaptierung der Produktionsanlagen und in die Software Milliarden. Daher wäre es nur gerechtfertigt, wenn die Industrie über die Arzneimittelpreise einen kleinen Beitrag zur Refinanzierung ihrer Investitionen bekäme. Das würde nicht wirklich zu großen Erhöhungen führen, wäre aber sachlich richtig. 

Bild: Real44/Stock

CR: Arzneimittel, die bis zum 9. Februar in das System eingebracht wurden, unterliegen dem neuen System nicht, können aber bis zum Ablauf des Verbrauchsdatums verkauft werden. Ist das nicht verwirrend?

Nein. Die Packungen, die noch mit dem bisherigen Strichcode versehen wurden, werden ganz einfach weiter abgegeben. Man muss sie nicht aus dem neuen System ausbuchen, weil sie nicht in dieses eingebracht wurden. Die Unternehmen haben in den letzten Jahren begonnen, ihre Anlagen umzustellen, um zu gewährleisten, dass alle rezeptpflichtigen Arzneimittel mit dem 2D-DataMatrix-Code sowie dem Manipulationsschutz ausgestattet sind. Damit diese Arzneimittel ab dem 9. Februar aus dem neuen System ausgebucht werden können, müssen die Hersteller diese Arzneimittelpackungen über den EU-Hub der European eubuchung haben. Dieser verteilt die Seriennummer auf die Datenspeicher der einzelnen Länder. Somit befinden sich auch im österreichischen Datenspeicher diejenigen Nummern, die für den österreichischen Markt bestimmt wurden. Scannt ein Apotheker den Code, dann erkennt ihn das System. Die Ausbuchung erfolgt, und die Packung kann abgegeben werden.

CR: Kann es sein, dass ein Hersteller Seriennummern vor dem 9. Februar nicht eingebracht hat?

Ja. Wir haben allerdings seit Monaten alle Hersteller bzw. den Zulassungsinhaber darauf aufmerksam gemacht, dass sie die Nummern hochladen sollen und müssen, damit es zu keinen Fehler- bzw. Alarmmeldungen kommt. Wenn der Code eingelesen wird und das System erkennt ihn nicht, erfolgt eben eine solche Alarmmeldung. Dann muss die abgebende Stelle, wie der Apotheker oder der Hausapotheken führende Arzt, nach einem genau festgelegten Verfahren reagieren. Schon heute gibt es laut dem AMG ein mit der Behörde abgestimmtes Verfahren, wie in einem Fälschungsfall vorzugehen ist. Durch das neue Servicierungssystem wird dieses Verfahren digital unterstützt. Die Implementierung eines europaweiten IT-Systems ist eine sehr große Herausforderung. Daher gilt es, mit einer hohen Professionalität und Sachlichkeit an die Sache heranzugehen. Wo gearbeitet wird, können auch Fehler passieren. Aber wir sind gut vorbereitet und die Herausforderungen sind überschaubar. Zurzeit sind erst etwa 15 Prozent der Arzneimittelpackungen in das neue

Bild: Pharmig

Serialisierungssystem eingebucht. Denn bis einschließlich 8. Februar konnten noch Packungen mit dem bis dato geltenden Strichcode ausgeliefert werden. Einige Unternehmen haben vorproduziert und entsprechende Mengen in den Markt geliefert. Diese können bis zum Verfallsdatum verkauft werden, also normalerweise fünf Jahre lang. Somit wird der Anteil der Packungen mit dem 2D-DataMatrix-Code erst schrittweise ansteigen. Und mit dem Anstieg lernen wir jeden Tag, besser mit dem System umzugehen.

Ein wichtiger Punkt ist: Erstmals erlaubte die EU-Kommission hier ein sogenanntes Stakeholder-Modell. Normalerweise müssten ja die Behörden Systeme errichten und betreiben wie jenes, das nun für die Serialisierung aufgebaut wurde. Die Industrie hat also gemeinsam mit den Stakeholdern die Chance zu zeigen, dass sie in der Lage ist, ein großes IT-Projekt europaweit zu etablieren. IT-Projekte so großen Umfangs sind stets mit großem Risiko verbunden. Wir müssen daher mit entsprechender Professionalität und Gelassenheit vorgehen. Unregelmäßigkeiten können vorkommen. Aber wir versuchen, diese zu minimieren. Das ist eine spannende Reise, die noch viele Projekte zur Folge haben wird.

CR: Welchen Nutzen bringt die Serialisierung der Pharmaindustrie?

Unmittelbar hat sie den Gesamtnutzen, dass sie die Arzneimittelsicherheit weiter auf hohem Niveau hält und das entsprechende System modernisiert und digitalisiert. Das ist auch das Ziel der Fälschungssicherheitsrichtlinie EU: maximaler Schutz der Patienten, die

rezeptpflichtige Arzneimittel erhalten. Natürlich sind in diesem Datenspeicher sehr viele Informationen enthalten. Wir als Industrie dürfen, wie alle Stakeholder, aufgrund des Datenschutzes nicht zugreifen. Das darf nur die Behörde, etwa, wenn es den Verdacht einer Fälschung gibt, durch Vorgaben der Delegierten Verordnung der EU.

Neben dem Ziel, den maximalen Schutz für Patienten bei rezeptpflichtigen Arzneimitteln abzusichern, wird es weitere Entwicklungsmöglichkeiten aufgrund der vorhandenen Daten in Zukunft geben können. Dies wird eine Entscheidung der Politik unter Einbindung aller Stakeholder sein. Schon heute sind standardisierte Reports vorgesehen, die der Datenspeicher liefern wird. Die zuständige Behörde, in Österreich das Bundesamt für Sicherheit im Gesundheitswesen (BASG), hat das Recht, diese Bereiche regelmäßig zu erhalten. Eine gemeinsame Weiterentwicklung und ein Nutzen der vorhandenen Daten könnte die Versorgungssituation verbessern und könnte einzelnen Unternehmen auch helfen, ihre Versorgungsprozesse und Logistik auf ein höheres Niveau zu bringen.

CR Am 29. März wird Großbritannien möglicherweise etwas ungeordnet aus der EU austreten. Wirkt sich das auf die Serialisierung aus?

Ja. Die Finanzierung des Systems wurde ja unter Berücksichtigung der Teilnahme von Großbritannien geplant und berechnet. Großbritannien ist einer der größten europäischen Märkte, und seine Beiträge sind daher wesentlich. Ende Jänner verabschiedete das Parlament in London ein Gesetz, das die Implementierung der Fälschungssicherheitsrichtlinie in Großbritannien zum Inhalt hat. Es kann aber sein, dass bald ein anderes Gesetz kommt, das die Gültigkeit aller EU-Rechtsnormen in Großbritannien aufhebt. In diesem Fall würden die Briten möglicherweise mit dem System losstarten, aber nur einen Teil des heurigen Jahres an diesem teilnehmen. Denkbar ist, dass das System, das ja viel Geld gekostet hat, in Großbritannien nicht abgeschaltet, sondern nur „schlafend“ gestellt wird. Es ließe sich dann reaktivieren, wenn eine entsprechende Vereinbarung post Brexit mit der EU getroffen wurde. Aber wir alle wissen nicht, was passieren wird. Sicher ist: Es wird weiterhin Handelsbeziehungen mit Großbritannien geben. Zurzeit erfolgt die Produktion von Arzneimitteln teilweise dort. Halbfertigprodukte werden dorthin geliefert, Fertigwaren wieder importiert. Wie diese sehr enge Verflechtung aufgelöst wird, bleibt spannend. 



Jan Oliver Huber, Vorstandsvorsitzender der Austrian Medicines Verification Organisation (AMVO)

Der Börsengang und sein Ablauf

IPO – Um jeden Preis an die Börse?

An der Börse notieren ist das Ziel vieler Unternehmen. Wenn man sich die Entwicklung von einigen namhaften Unternehmen, deren Aktien an der Börse notieren, ansieht, so ist dieses Ziel durchaus verständlich. Es gibt jedoch auch einige Unternehmen, bei denen ein Börsengang entweder kurzfristig abgesagt wird oder die ein Börsengang in die Knie zwingt. Ob der Weg an die Börse gelingt, hängt von sehr vielen Faktoren ab.

Ein Beitrag von Juliane Messner



Die Autorin

MMag. Juliane Messner
Partner bei Geistwert
Rechtsanwälte Lawyers Avvocati

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

In seiner letzten Ausgabe hat der Chemiereport darüber berichtet, dass Ende 2018 zwei Wiener Biotech-Unternehmen ihren geplanten Börsengang auf Eis gelegt haben: Die beiden Firmen gaben als Grund hierfür das schlechte Börsenklima an (siehe Chemiereport 8-2018, S. 67). Das Börsenklima ist häufig nur sehr schwer vorhersehbar. Doch es gibt andere Aspekte im Rahmen eines Börsengangs, die vom Unternehmen selbst in Angriff genommen werden können und eine gute Basis für einen erfolgreichen Börsengang bilden. Eine gute Vorbereitung, bei dem von Beginn an alle möglichen internen und externen Faktoren miteinbezogen werden, ist das Um und Auf eines Börsengangs. Was tatsächlich so alles hinter einem Börsengang steckt, soll in diesem Artikel aufgezeigt werden.

In der Fachwelt wird ein Börsengang als IPO bezeichnet. IPO ist die Abkürzung von „initial public offering“, der englischen Bezeichnung eines Börsengangs. Ziel von Börsengängen ist eine großvolumige und durch Kapitalerhöhungen auch wiederholbare Eigenkapitalfinanzierung. So gut das auch klingen mag, ein Börsengang ist nicht für jedes Unternehmen das Richtige. Bereits bei der Planung sollte berücksichtigt werden, dass ein Börsen-



gang ein sehr zeit- und arbeitsintensives Vorhaben ist. Die Wiener Börse wirbt damit, dass ein IPO-Prozess in der Regel in einem Zeitraum von sechs Monaten durchführbar ist. Sie weist aber bei dieser Zeitangabe darauf hin, dass dies nur dann gilt, wenn bereits alle Anforderungen erfüllt sind. Ein größerer Zeitpuffer ist daher jedenfalls hilfreich.

Der Ablauf

Börsengänge gliedern sich in drei Phasen: die Vorbereitungsphase, die Umsetzungsphase und die Platzierungsphase.

Trifft ein Unternehmen die Entscheidung einen Börsengang in Angriff zu nehmen, so sollten bereits in der Vorbereitungsphase spezialisierte Berater wie Unternehmensberater und Rechtsanwälte hinzugezogen werden. In dieser ersten Phase gilt es nämlich, die Börsenreife vorzubereiten. Die Kriterien der relevanten Mindestanforderungen für die Börsenreife ergeben sich einerseits aus dem Gesetz und andererseits aus den Usancen des Marktes. Die Börsenreife an sich wird in einem Banken-Exposé dokumentiert. Da das Exposé üblicherweise auch den Investment-Banken als Unterlage für

den „Beauty Contest“ (Auswahlverfahren der Banken) dient, ist dort neben der Dokumentation der Börsenreife auch die Börsenattraktivität zu beschreiben. Für die Börsenreife ist jedenfalls auch sicherzustellen, dass das Unternehmen eine Aktiengesellschaft ist und bereits internationale Rechnungslegung und integrierte Planungsrechnung eingeführt wurden.

Sobald alle Voraussetzungen für die Börsenreife erfüllt sind, gilt es, eine Due-Diligence-Prüfung durchzuführen. In

nen. Neben der Durchführung der Due-Diligence-Prüfung und den Festlegungen zum Emissionskonzept und Emissionsprospekt ist in dieser zweiten Phase auch die Investmentbank auszuwählen sowie eine Kommunikationsstrategie zu entwickeln.

Der Weg zur Aktienplatzierung

Die Platzierungsphase wird mit der Investor-Education-Phase eingeleitet. In dieser Phase werden zunächst einzelne institutionelle Investoren gebeten, eine Einschätzung zur Aktie, aber auch zum beabsichtigten Ordervolumen sowie ihren Bewertungs-/Preisvorstellungen abzugeben. Dies ist deshalb zweckdienlich, da aufgrund dieser Einschätzungen eine Preisspanne festgelegt werden kann, die für eine Platzierung der Aktien realistisch erscheint.

Erst in der Folge wird eine Kick-off-Presskonferenz abgehalten. Im Rahmen der Pressekonferenz werden die wichtigsten Informationen der Transaktion bekannt gegeben. Daneben wird damit auch die Zeichnungsfrist sowie das Bookbuilding eingeleitet. Im Rahmen von Roadshows präsentiert sich das Unternehmen dann bei Investoren, Analysten und Journalisten. Interessierte Investoren können dann ihre Order abgeben. Erst nach der Auswertung des

Orderbuches wird der endgültige Emissionspreis festgelegt, und dann steht einer Platzierung der Aktien nichts mehr im Wege.

Aufgrund der langen Vorbereitungszeit ist es häufig schwierig, den idealen Zeitpunkt für einen Börsengang zu bestimmen. Vor allem das Marktumfeld und das grundsätzliche Börsenklima sind häufig nicht Monate im Vorhinein absehbar. Doch auch wenn Börsengänge nicht selten genau aus diesen Gründen auf Eis gelegt werden, hat sich in der Praxis gezeigt, dass die bereits geleistete Vorarbeit bei einem auf Eis gelegten Börsengang durchaus nicht als „vertane Liebesmüh“ abgestempelt werden muss. Sobald sich das Börsenklima erholt, können diese Unternehmen nämlich in vielen Fällen viel rascher zu einer Aktienplatzierung kommen. Darüber hinaus kann die Vorbereitung auf einen Börsengang auch zu sonstigen Wettbewerbsvorteilen führen. So werden nämlich im Rahmen der Vorbereitungshandlungen meist die Unternehmensstrategie neu durchdacht und geschärft, Planungs- und Berichtssysteme optimiert sowie Risiken systematisch abgeklärt. ■

Auf einen Börsengang sollten sich Unternehmen gründlich vorbereiten.

Bilder: Geistwert/Mato Johannik, Wiener Börse

140 Jahre Gewachsen.



Ein Sortiment aus 30.000 Artikeln, das sich Ihrem Bedarf anpasst.



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

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



Qualitätskontrolle von Lebensmitteln mit FT-NIR-Spektroskopie

Viel Information aus nur einer Messung

FT-NIR ist eine leistungsfähige Technologie für die Kontrolle von Rohmaterialien sowie Zwischen- und Fertigprodukten in der Lebensmittelverarbeitung. Zu den typischen Anwendungen gehören die Identifikation von Rohmaterialien, die Analyse der Zusammensetzung oder die Prozessüberwachung.

Die Abkürzung NIR steht für „Nah-InfraRot“-Spektroskopie, FT steht für „Fourier-transformiert“. Das elektromagnetische Spektrum reicht von 800 bis 2.500 nm und grenzt im langwelligen Bereich an den roten Anteil des sichtbaren Lichts an. Die Probe absorbiert das eingestrahlte Licht und Molekülschwingungen werden angeregt. Es resultiert ein NIR-Spektrum, das an charakteristischen Wellenlängen Absorptionsbanden verschiedener Molekülgruppen (hauptsächlich O-H-, C-H- und N-H-Bindungen) enthält. Mittels FT-NIR lassen sich viele Proben in kurzer Zeit messen (typische Messzeit pro Probe ca. 15–30 Sekunden). Da keine Reagenzien benötigt werden, sind die laufenden Kosten gering. Auch die Probenvorbehandlung entfällt, wodurch viel Arbeit erspart und eine häufige Fehlerquelle eliminiert wird. Es ist möglich, die Proben bequem in Einweg-Vials in Transmission oder Petrischalen auf der Integrationskugel zu messen. Inline-Messungen über Lichtleiter können im Prozess durch optische Multiplexer sogar mehrere Messpunkte sequenziell mit einem Gerät überwachen.

Aus dem hohen Informationsgehalt der Spektren lassen sich mehrere Parameter gleichzeitig bestimmen. Im Bereich Lebensmittel werden die wichtigsten Parameter wie Fett, Protein, Feuchte/Trockenmasse, Lactose und sogar der Aschegehalt in Milchpulver mit einer Messung analysiert. Bei der Transmissionsmessung wird die Probe (zum Beispiel Milch oder Speiseöl) durchstrahlt, das heißt, der Detektor misst den Anteil der durchgelassenen Strahlung. Bei der Reflexion (zum Beispiel Käse oder Fleisch) wird der Anteil gemessen, den eine feste oder pastöse Probe reflektiert. Die Wahl des Messmoduls hängt von der Art der Probe (fest, flüssig, pastös), deren optischen Eigenschaften und der Homogenität ab. Moderne NIR-Systeme enthalten mehrere Messmodule, um mit einem Gerät verschiedene Aufgaben zu bewältigen. Im Folgenden werden wichtige Anwendungen vorgestellt.

Milch und Milchprodukte

Als Ausgangspunkt aller Molkereiprodukte ist Milch eines der am besten kontrollierten Lebensmittel der Welt. Die Zusammensetzung der Rohmilch variiert je nach Jahreszeit und Region und sogar von Tier zu Tier. Daher ist eine Standardisierung erforderlich, um auch bei schwankender Milchqualität eine gleichbleibende Qualität der Produkte zu gewährleisten. Die optimale Analyzelösung für Rohmilch und flüssige Milchprodukte ist die Kombination eines FT-NIR-Spektrometers mit einem Flüssigkeitsprobenmodul, das eine halbautomatisierte Probenzuführung und eine automatische Reinigung des Systems erlaubt. Dieses duale System bietet die Möglichkeit, je nach Produkt und dessen Viskosität per Software zwischen der Probenezuführung via Homogenisator oder Peristaltikpumpe zu wechseln. Darüber hinaus können im Gegensatz zu herkömmlichen FT-IR-Analysatoren dank der großen Schichtdicke der Messzelle von 1mm (1000 µm) selbst viskose Milchprodukte analysiert werden.

Bild: Anusorn Nakdee/Stock Bruker

Die Vorteile der FT-NIR-Spektroskopie auf einen Blick

- keine Probenvorbereitung nötig, kein Abfall
- einfache Probenpräsentation und Handhabung
- keine typischen Anwenderfehler wie bei klassischen Verfahren
- Analyse mehrerer Bestandteile in unter einer Minute
- für feste, halb feste und flüssige Proben geeignet

Die moderne FT-NIR-Spektroskopie bietet hier viele Möglichkeiten zur schnellen und einfachen Überwachung von der Rohmilch über die Zwischenprodukte bis hin zu den Endprodukten. So kann z. B. das neue MPA II von Bruker in Kombination mit dem Liquid Sampling Module (LSM) alle möglichen Probenarten (fest, flüssig und pastös) mit nur einem System (Abb. 1) analysieren. Dadurch kann eine lückenlose Kontrolle aller Prozessschritte und deren Produkte, wie z. B. Milch, Molke, Proteinpulver, Joghurt, Eiscreme, Butter und Käse erreicht werden. Diese Analytik kann auch vom Labor in den Prozess übertragen werden. Ein Beispiel hierfür ist die Analyse von Milch- und Molkenproteinpulvern direkt im Trocknungsprozess. So kann nicht nur die Produktkonsistenz optimiert werden, sondern auch Energie eingespart und das Prüflabor entlastet werden.

Mehl und Getreide

Die Mehl- und Mülerei-Industrie spielt eine wichtige Rolle bei der Verarbeitung von Getreide in Mehl für ein breites Spektrum an Backwaren. Aufgrund der Vorgaben für Weizen- und Mehlgüte (z. B. DIN 10355) sind häufig spezielle und zeitaufwendige Prüfverfahren erforderlich, um bestimmen zu können, wie sich das Mehl bei der Verarbeitung verhält. Nur so lassen sich ein maximaler Ertrag und die korrekte Mehlgüte sicherstellen. Parameter wie Feuchtigkeits-, Eiweiß-, Asche- und Glutengehalt lassen sich mit der FT-NIR-Spektroskopie in Sekunden überprüfen. Die Kenntnis des Feuchtigkeitsgehalts ist für den Müller wichtig für die Angleichung des Weizens auf ein Standardniveau vor dem Mahlvorgang. Der Eiweißgehalt ist ein wichtiger Faktor, da er Auswirkungen auf zahlreiche Verarbeitungseigenschaften hat, wie z. B. die Wasseraufnahme oder Glutenqualität. Der Aschegehalt im Weizen wiederum dient als Anhaltspunkt für den während des Mahlvorgangs zu erwartenden Ertrag.

Am fertigen Mehl wird gewöhnlich eine ganze Reihe an rheologischen und physikalisch-chemischen Prüfungen verwendet, um sicherzustellen, dass ein Weizenmehl zum Backen geeignet ist oder ob der Fertigstellung angepasst werden muss. Die meisten dieser arbeitsaufwendigen Prüfungen, wie beispielsweise die Analyse des Eiweißgehalts sowie Alveograph- oder

Extensograph-Prüfungen können durch FT-NIR ersetzt werden, was zu erheblichen Kosteneinsparungen und Prozessoptimierungen führt. Dazu wird die Probe einfach in ein Probengefäß mit Quartglasboden gefüllt und in diffuser Reflexion vermessen (Abb. 2). Dank der hohen Geschwindigkeit von FT-NIR lässt sich darüber hinaus ein hoher Probendurchsatz erreichen.

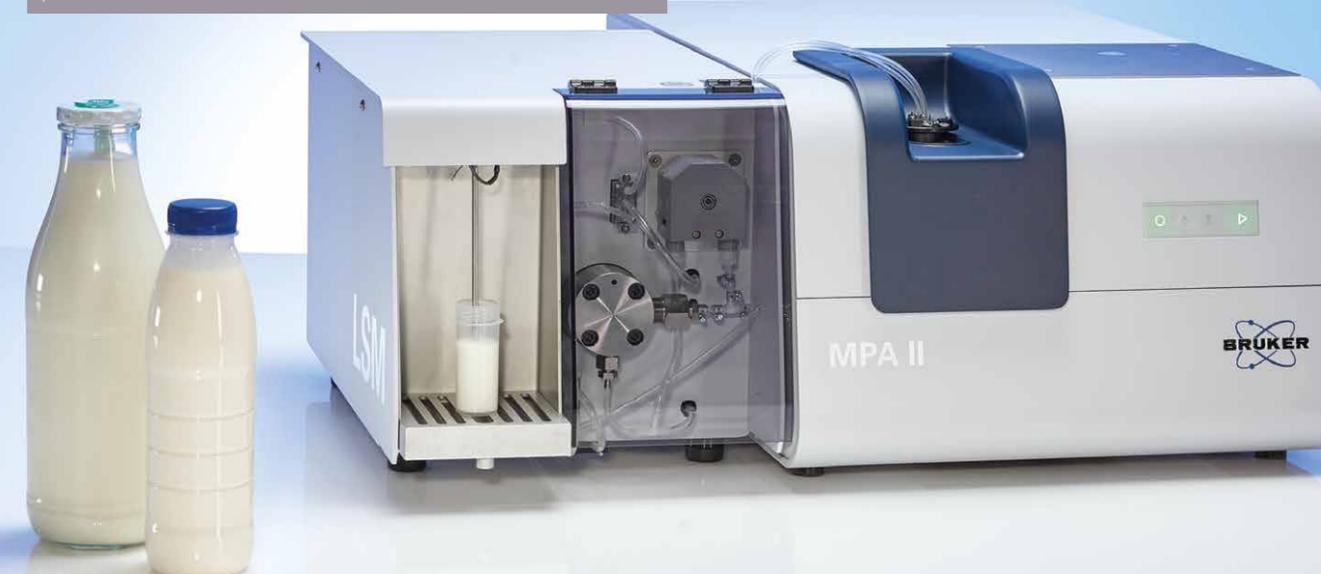
Fleisch und Wurstwaren

Auch in der Fleischindustrie ist die ständige Analyse von frischem Fleisch und anderen Rohstoffen notwendig, um die Zusammensetzungen anzupassen und so bei Würsten, Salami und verschiedensten Fleischprodukten eine gleichbleibend hohe Chargenqualität gewährleisten zu können. Fleisch ist ein komplexes Rohmaterial, und bereits geringe Schwankungen im Fettgehalt können ein Problem für Wurstproduzenten bedeuten. Die Messung des Fettgehalts im Rohfleisch ist häufig auch ein Faktor für die wertorientierte Bezahlung der Lieferanten. Die FT-NIR-Spektroskopie bietet hierfür ein nützliches Werkzeug für die Beurteilung des eingehenden Materials. Die Parameter Fett, Eiweiß und Feuchtigkeit können simultan mit nur einer Messung bestimmt werden. Sobald die Ergebnisse vorliegen, können Entscheidungen bezüglich des weiteren Produktionsverfahrens getroffen werden. Dies gilt ebenso für Wurstwaren, wo darüber hinaus noch der Salzgehalt und die Wasseraktivität (aW-Wert) zur Optimierung der Produkthalbarkeit analysiert werden können.

Speiseöl und Fette

Öle und Fette gelten als essenzielle Nährstoffe für unsere tägliche Ernährung und tragen wesentlich zur Regulierung verschiedener Körperfunktionen bei. Zur Bewertung der Qualität von Speisefetten und -ölen werden verschiedene Parameter herangezogen, einschließlich der Fettsäurezusammensetzung, Jodzahl, freien Fettsäuren (FFA), Transfettsäuren (TFA), Anisidinzahl (AnV) und verschiedener anderer Parameter. Traditionelle Analysen werden für gewöhnlich mithilfe von standardisierten chemischen und physikalischen Verfahren (z. B. Gaschromatographie) durchgeführt, die häufig zeitaufwendig sind und

1 Analyse von Milch und flüssigen Milchprodukten mit dem FT-NIR-Spektrometer MPA II in Kombination mit dem Flüssigkeitsprobenmodul LSM.





2 Messung von Weizen auf der Integrationskugel des MPA II



3 Das mit Öl gefüllte Glasvial wird für die Messung in den Probenraum des Spektrometers eingesetzt.

hohe Betriebskosten verursachen. Zudem erfordern sie häufig gefährliche Lösemittel und Reagenzien, die zu Gesundheitsrisiken führen können und die Entsorgungskosten erhöhen. Die Analyse ist schnell, kosteneffizient und auch für ungeschultes Personal sicher in der Anwendung, da keine Probenvorbereitung erforderlich ist. Das Öl wird ganz einfach in ein Glasvial mit 8 mm Durchmesser gefüllt und in dem Probenraum des Spektrometers gemessen (Abb. 3).

Besonders bei Olivenölen ist eine gute Analytik wichtig, denn ein FFA-Wert von weniger als 0,8 Prozent ist das zentrale Kriterium für die Klassifizierung von Olivenöl als „nativ extra“. Die Menge von 1,2-Diacylglycerine sowie der Pyropheophytin-Gehalt im Öl weisen darauf hin, ob das Olivenöl zu lange gelagert oder sogar mit raffinierten Ölen gestreckt wurde, um einen geringeren Säuregehalt zu erzielen. Weitere Anwendungen umfassen auch die Analytik von Frittierölen, um die Verschlechterung der Ölqualität und die damit verbundenen Einbußen an sensorischer Qualität des Frittiergutes und möglichen Gesundheitsrisiken zu verhindern, sowie die Analytik von Fischölen, bei der individuelle Omega-3-Niveaus sowie der Oxidationsstatus (Anisidinzahl, Peroxidzahl) in nur einer Messung bestimmt werden kann.

Weitere Anwendungsmöglichkeiten

Ein weiterer großer Anwendungsbereich der Nahinfrarotspektroskopie ist die Futtermittel-Industrie. Hier bietet NIR zahlreiche Lösungen für die Qualitätskontrolle vom Rohstoff bis zum Endprodukt. Darüber hinaus kann die NIR-Technologie für das Screening der nährwert- und gesundheitsbezogenen Angaben auf den Etiketten herangezogen werden. Die Überprüfung dauert in der Regel weniger als eine Minute und dient der Entscheidung, ob das Produkt in Ordnung ist und mit den standardisierten Methoden für die Freigabe getestet werden soll. Im Bereich der Lebensmittelsicherheit kann FT-NIR Verfälschungen bzw. Verunreinigungen aufspüren, denn der hohe Informationsgehalt von NIR-Spektren ermöglicht die Erstellung eines Fingerabdrucks der gesamten Probe. Der Vergleich der angelieferten Rohstoffe mit denen bekannter Qualität ermöglicht eine nichtspezifische Überprüfung innerhalb der Detektionsgrenzen.

Produktionskontrolle

Im Produktionsprozess gibt es ebenfalls viele Anforderungen an die Qualitätssicherung, die dazu beitragen muss, dass Anlagen optimal laufen und möglichst wenig Ausschuss produziert wird. Hier können etwa bei der Herstellung von Mischungen die Mischgüte bestimmt und Dosierungen gesteuert, durch die

rasche Bestimmung der Restfeuchte Trocknungsprozesse optimiert und verkürzt und die Produktparameter noch im Prozess analysiert werden, um möglichst schnell reagieren zu können, falls die Spezifikationen gefährdet sind.

So ist es beispielsweise bei der Herstellung von Butter aus wirtschaftlichen Erwägungen erstrebenswert, den Wassergehalt möglichst nah an der vorgeschriebenen Höchstgrenze von 16 Prozent zu halten, da Wasser deutlich günstiger ist als Milchfett. Um den Feuchtegehalt mit NIR zu verfolgen wird eine Reflexionssonde über einen Flansch in den Butterstrom eingebaut. Die hohe Genauigkeit der Messmethode erlaubt es dem Anlagenfahrer, die Dosierung von Wasser bis auf ca. 0,1 Prozent zu bestimmen. Bei entsprechend hohem Durchsatz machen sich auch Zehntelprozente über das Jahr wirtschaftlich bemerkbar, sodass sich eine Investition in die Inline-Technik rechnet. Mit Transmissionssonden und Durchflusszellen können auch flüssige Produkte wie Milch, Speiseöle oder Getränke inline vermessen werden. So können Pumpleitungen, Tanks oder andere Anlagenteile überwacht werden, was sich bei hohen Durchsätzen rasch auszahlt.

Fazit

Im Gegensatz zu den meisten nasschemischen Verfahren und anderen Referenzmethoden, wie z. B. GC oder HPLC, zeichnet sich die FT-NIR-Technologie durch ihre Schnelligkeit, Kosteneffizienz und Sicherheit aus, da keine Chemikalien, Lösemittel oder Gase zum Einsatz kommen. Sie ist somit die erste Wahl bei der Analyse verschiedenster organischer Bestandteile und eignet sich ideal für eine Vielzahl von Lebensmitteln. Die FT-NIR-Spektroskopie ist ein leistungsfähiges Werkzeug, das einen festen Platz in der Lebensmittelindustrie einnehmen sollte. Die schnellen und zuverlässigen Analyseergebnisse helfen, Rohstoffe, Produktionsverfahren und Fertigprodukte optimal zu steuern. Es ist das Werkzeug der Zukunft und ersetzt bereits heute viele der langsameren, insbesondere nasschemischen Analyseverfahren. ■

Kontakt und weitere Infos

Wollen Sie mehr über die Vorteile der FT-NIR-Spektroskopie für die Analytik von Lebensmitteln lernen? Besuchen Sie unser Spektroskopie-Seminar am Di., 26.02.2019 im neuen Novotel Wien Hauptbahnhof! Zur Anmeldung reicht uns ein formloses E-Mail mit Ihren Kontaktdaten an optics.at@bruker.com.

Bilder: Bruker



IM MITTELPUNKT

ES IST NOCH KEIN WERKMEISTER VOM HIMMEL GEFALLEN

Ein Projekt des Kunststoff-Clusters aus 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. Keine Clustermanager und keine Firmenchefs kommen hier zu Wort, sondern Menschen in verschiedensten Positionen und mit verschiedenen beruflichen Hintergründen, die in Unternehmen, Institutionen und Projekten dort stehen, wo angepackt und umgesetzt wird.

Eben – im Mittelpunkt.



ES IST NOCH KEIN WERKMEISTER VOM HIMMEL GEFALLEN

Pilotlehrgang für eine Werkmeisterschulung im Bereich der Kunststofftechnik

Durch gemeinsame Anstrengung des Kunststoff-Clusters und der Wirtschaftskammer Niederösterreich konnte ein Pilotlehrgang für die Werkmeisterschulung im Bereich der Kunststofftechnik geschaffen werden, der eine lange bestehende Lücke füllt.

Samstag, 12. Jänner 2019, 14 Uhr: Die Teilnehmer am Pilotlehrgang zur Ausbildung von Werkmeistern in der Kunststofftechnik kehren aus der gemeinsam verbrachten Mittagspause zurück und finden sich im Schulungsraum der Firma Joma Kunststofftechnik in Brunn am Gebirge ein. Den Vormittag über hat die Gruppe bereits an den Spritzgussmaschinen des Unternehmens verbracht, das hier Kunststoffteile von Gewürzmühlen herstellt, hat Unterweisungen bekommen und praktisch Hand angelegt. Nachmittags steht nun die zugehörige Theorie auf dem Programm.

„Das ist heute eine Sondersituation. Für gewöhnlich finden die Schulungen am WIFI in St. Pölten statt. Aber wir besuchen immer wieder Betriebe, die sich an der Ausbildung beteiligen“, erklärt Lehrgangleiter Franz Langwieser. Die Verschränkung von Theorie und Praxis ist ein Grundprinzip der neu konzipierten Ausbildung, die nun zum ersten Mal stattfindet und für die 23 Teilnehmer und elf Partnerunternehmen gewonnen werden konnten. „Wir vermitteln die Kernkompetenzen der Kunststofftechnik und setzen in jedem der vier Semester einen zusätzlichen Schwerpunkt: Automatisierungstechnik, Betriebswirtschaft, Digitalisierung. Im vierten Semester kommen noch Persönlichkeitsentwicklung und Führung dazu, da ein Werkmeister ja auch personelle Leitungsaufgaben übernimmt“, legt Langwieser dar.

Damit bietet der Pilotlehrgang ein gutes Beispiel dafür, dass mit einem Lehrabschluss entsprechende Aufstiegsmöglichkeiten in den Unternehmen bestehen und ein attraktiver Karriereweg möglich ist.

Irfan Hodic, der seit viereinhalb Jahren als Kunststofftechniker bei Joma beschäftigt ist, fungiert an diesem Tag als Gastgeber seiner Kollegen aus der Werkmeisterschulung. „Ich habe mit dem Kurs begonnen, um mich weiterzubilden. Die Branche interessiert mich, man bekommt hier einen guten Überblick darüber, was alles zur Kunststofftechnik gehört“, sagt Hodic zu seiner Motivation, am Kurs teilzunehmen. Gleichzeitig ist damit aber auch die Möglichkeit verbunden, in der Firma aufzusteigen. Vom Arbeitgeber wird er auf diesem Weg nicht nur per-

sönlich unterstützt, sondern auch finanziell, weil die Firma daran interessiert ist, potenzielle Führungskräfte auszubilden.

Den Teilnehmern wird während der Ausbildungszeit einiges abverlangt: Da der Kurs berufsbegleitend stattfindet, trifft die Gruppe jeden Samstag zusammen. Dabei kommt das Prinzip des „Flipped Classroom“ zur Anwendung, das das bekannte Unterrichtsmodell des Vermittelns von Theorie, kombiniert mit eigenständigen Übungen umkehrt: „Die Kandidaten erarbeiten sich die Grundlagen im Selbststudium und bringen Probleme und Fragen in die Präsenzphasen mit, in denen die schwierigeren Aufgaben gemeinsam gelöst werden. Das ermöglicht uns auch, die Teilnehmer, die recht unterschiedliche Voraussetzungen mitbringen,

auf ein einheitliches Niveau zu bringen“, so Langwieser. Zudem kommt eine digitale Lerntechnologie zum Einsatz, über die die Kandidaten auch miteinander vernetzt sind.

Wenn alle an einem Strang ziehen ...

Silke Kittel arbeitet selbst als Ausbildungsassistentin im Bereich der Kunststofftechnik. „Ich bin eine komplette Quereinsteigerin. Ich war früher Flugbegleiterin und habe nach meinen drei Kindern wieder den Weg zurück ins Berufsleben gesucht“, erzählt sie. Durch Zufall stieß sie dabei auf die Lehre zum Kunststofftechniker, die sie 2015 absolviert und dabei ihre Leidenschaft gefunden hat, die sie nun an andere Lehrlinge weitergibt. „Um als Ausbilderin tätig zu sein, benötige ich aber eine Werkmeisterprüfung“, so Kittel.

Das Zustandekommen der neuen Werkmeisterausbildung im Bereich der Kunststofftechnik hat einiges an Vorlaufzeit benötigt. „Es hat gedauert, bis die unterschiedlichen Interessen unter einem Hut waren“, erzählt Peter Krippel, Schulleiter der Werkmeisterschule am WIFI Niederösterreich. Es habe schon früher Versuche gegeben, einen speziell auf die Branche zugeschnittenen Werkmeisterkurs zustande zu bringen, doch sei dies immer wieder an der zu geringen Teilnehmerzahl gescheitert. „Das entscheidende Bindeglied war der

Kunststoff-Cluster, dem es gelang, seine Mitglieder aus Industrie und Gewerbe für eine derartige Ausbildung zu begeistern und sie zu motivieren, sich auch finanziell an der Ausbildung zu beteiligen.“

Das bestätigt auch Gerhard Brunthaler, langjähriger Innungsmeister in Niederösterreich und als Fachvertreter des Kunststoffverarbeitungs-Gewerbes federführend am Aufbau des Pilotlehrgangs beteiligt: „Es ist uns gelungen, die Lehrabschlussprüfung zu forcieren, doch bei darauf aufbauenden Qualifizierungsmöglichkeiten bestand eine Lücke.“ Es sei erst nach mehreren Anläufen gelungen, den Pilotlehrgang einer Werkmeisterschulung zu etablieren, bei dem Industrie, Gewerbe, Cluster und WIFI an einem Strang ziehen. Ein wichtiger Faktor dabei war, die Unternehmen auch an der inhaltlichen Gestaltung des Ausbildungsprogramms zu beteiligen. Man trifft regelmäßig in einer Steuerungsgruppe zusammen, die auf die Schwerpunktsetzung Einfluss nehmen kann, wie Brunthaler und Krippel berichten.

„Das kann doch nicht am Geld scheitern“

Mathias Aufmesser ist bereits als Produktionsleiter bei der Firma Leidenfrost-Pool GmbH tätig. Als solcher ist er aber Quereinsteiger. Er hat seinen Lehrabschluss

nicht im Bereich der Kunststofftechnik gemacht und muss diesen im Zuge der Werkmeisterschulung erst nachholen. „Mir gefällt vor allem die breitgefächerte Ausbildung, die man beim Werkmeisterkurs erhält“, sagt Aufmesser. Bei Leidenfrost kommen vor allem die Verfahren des Faserspritzens und Laminierens zur Herstellung von Fertigungsschwimmbecken aus glasfaserverstärkten Kunststoffen zur Anwendung. „Aber Kunststofftechnik ist ein sehr umfangreiches Fachgebiet, über das wir hier einen guten Überblick bekommen.“ Dazu kommen Englisch, Chemie, Naturwissenschaften, Mathematik, um die nötige Grundlagen zu haben, die technischen Fächer zu verstehen.

Die Firma Leidenfrost war eine der treibenden Kräfte für das Zustandekommen der Werkmeisterschulung. „Es ist peinlich, wenn es die gesamte Branche nicht schafft, 15 Kandidaten zusammenzubringen, damit ein Kurs zustande kommt. Das kann doch nicht am Geld scheitern, gut ausgebildete Mitarbeiter kosten eben etwas“, findet Lukas Poinstingl, der im Führungsteam des Unternehmens für Qualitätsmanagement verantwortlich ist. Frischer Wind in die Sache sei erst gekommen, nachdem Harald Bleier vom Kunststoff-Cluster das Heft in die Hand genommen und sich für eine Förderung eingesetzt habe. Gemeinsam mit der Wirtschaftskammer sei es nun gelungen, die Verantwortlichen | nächste Seite ▶



Bilder: Chemiereport/Nadine Bargad



► in den Betrieben wachzurütteln und eine ausreichende Teilnehmerzahl zu entsenden.

Poinstingl glaubt, dass vor allem die Möglichkeit, über den Tellerrand hinauszuschauen, ein wichtiger Faktor für die Teilnahme ist: „Das kommt ja auch den Unternehmen zugute. Man kann ja nicht vorhersehen, ob eine der Technologien in Zukunft nicht auch im eigenen Betrieb wichtig werden könnte.“ Nicht alle Arbeitgeber zeigen sich so offen. Einer der Teilnehmer, die sich zu Wort melden, nimmt aus eigenem Antrieb an der Schulung teil und wird vom Unternehmen, bei dem er angestellt ist, nicht unterstützt. „Ich möchte mir selbst die Grundlagen dafür verschaffen, in einem Bereich mit viel Zukunft zu arbeiten“, so der werdende Werkmeister.

Eine Lücke wird gefüllt

Besonders viele Teilnehmer hat Geberit zum Werkmeisterkurs entsandt. „In der Vergangenheit ist dieser Werkmeisterkurs nur etwa alle sieben bis zehn Jahre zustande gekommen, wodurch viele unserer Nachwuchskräfte keine weitere spezifische Kunststoffausbildung in Anspruch nehmen konnten“, bemängelt Geschäftsführer Helmut Schwarzl, der als Vorsitzender der Berufsgruppe Kunststoffverarbeitende Industrie in der Wirtschaftskammer auch selbst zum Zustandekommen des Pilotlehrgangs beigetragen hat: „Dadurch gab es eine Lücke, die man bei der rasanten technologischen Entwicklung unbedingt füllen musste, das bietet für unsere Branche einen großen Mehrwert.“ Nun habe man ein attraktives Kursprogramm zusammenstellen

können, das nach intensiver Bewerbung schließlich eine Reihe von Unternehmen überzeugen konnte. Einer der Kandidaten, die von Geberit kommen, ist Philipp Edinger. „Eine Werkmeisterausbildung in Automatisierungstechnik haben schon einige Mitarbeiter unserer Firma absolviert, Kunststofftechnik war aber noch nicht abgedeckt.“ Da sei der Pilotlehrgang genau zum richtigen Zeitpunkt gekommen. Wichtig sei dabei, dass man bereit sei, etwas Neues kennenzulernen und auch Einblicke in andere Firmen zu bekommen.

Hannes Schwarenthorer ist beim Spritzguss-Unternehmen Fuso beschäftigt. „Die Firma ist auf mich zugekommen und hat mich gefragt, ob ich mir eine solche Ausbildung vorstellen könnte.“ Ihm gefällt vor allem, dass die Lehrinhalte so vielfältig sind und ihm die Möglichkeit verschaffen, sich beruflich weiterzuentwickeln. Ähnlich sieht das Patrick Relota, der in der F&E-Abteilung von Constantia Teich arbeitet. „Meine Firma ist sehr engagiert in der Weiterbildung. Mein Chef wusste, dass ich das machen will und hat mich angemeldet“, erzählt Relota. Ob mit der Ausbildung auch das Übernehmen von Führungsverantwortung verbunden sein wird, steht noch nicht fest, es sei für das berufliche Vorankommen aber in jedem Fall wichtig, für zukünftige Entwicklungen gerüstet zu sein.

Am Ende des ersten Semesters des Pilotlehrgangs angelangt, zeigen sich alle Beteiligten sehr zufrieden mit den Ergebnissen. „Wir wollen den entstandenen Schwung in die nächsten Jahre mitnehmen und regelmäßig mit Werkmeisterschulungen für die Kunststofftechnik starten“, so Krippel. ■



Ansprechpartner:

Ing. Martin Ramsel

ecoplus. Niederösterreichs
Wirtschaftsagentur GmbH
3100 St. Pölten, Österreich
Niederösterreich-Ring 2, Haus B

Tel. +43 2742 9000 - 19674
M.Ramsel@ecoplus.at
www.kunststoff-cluster.at



DAS PROJEKT

Am WIFI Niederösterreich läuft seit kurzem ein neuer Pilotlehrgang zur Ausbildung von Werkmeistern auf dem Gebiet der Kunststofftechnik, der vom ecoplus Kunststoff-Cluster gemeinsam mit der Wirtschaftskammer Niederösterreich auf die Beine gestellt wurde. 23 Teilnehmer und sieben Partnerunternehmen konnten für diesen ersten Durchgang gewonnen werden. Das Ausbildungsprogramm verbindet die Grundlagen der Kunststofftechnik (Chemie, Formenbau, Fertigungstechnik zu den wichtigsten Verarbeitungsverfahren) mit naturwissenschaftlichen Grundlagen, Automatisierungstechnik, Betriebswirtschaft, Digitalisierung sowie Persönlichkeitsentwicklung und Mitarbeiterführung.

DER KUNSTSTOFF-CLUSTER

Der Kunststoff-Cluster ist ein branchenübergreifendes Netzwerk des Kunststoff-Sektors. Er fördert, initiiert und koordiniert die Zusammenarbeit von Unternehmen untereinander sowie von Unternehmen und Technologietransfer-Einrichtungen in diesem Bereich. Ziel ist die Bündelung von Potenzialen und Kompetenzen zur Steigerung der Innovationskraft und internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Partner. Durch die Zusammenarbeit von Niederösterreich, Oberösterreich und Salzburg ist der Kunststoff-Cluster zum größten Netzwerk für Kunststoff-Technologie in Europa geworden. Trägergesellschaften des Kunststoff-Clusters sind ecoplus, die Wirtschaftsagentur des Landes Niederösterreich, die Business Upper Austria – OÖ Wirtschaftsagentur GmbH und die ITG Salzburg GmbH.

Bilder: Chemiereport / Nadine Bargad



Thrombotisch-thrombozytopenische Purpura

Caplacizumab kann helfen

Der biotechnologisch hergestellte Antikörper Caplacizumab kann möglicherweise die Behandlung einer lebensbedrohlichen Bluterkrankung verbessern. Das haben Forscher der klinischen Abteilung für Hämatologie und Hämostaseologie und der Universitätsklinik für Klinische Pharmakologie der Medizinischen Universität Wien (MedUni Wien) herausgefunden. Laut einer Aussendung der MedUni kann Caplacizumab „die überschießende Aktivität des Von-Willebrand-Proteins stoppen und dadurch die lebensbedrohliche Verklumpung der Blutplättchen rascher beheben“. Hilfreich ist das nicht zuletzt bei der thrombotisch-thrombozytopenischen Purpura

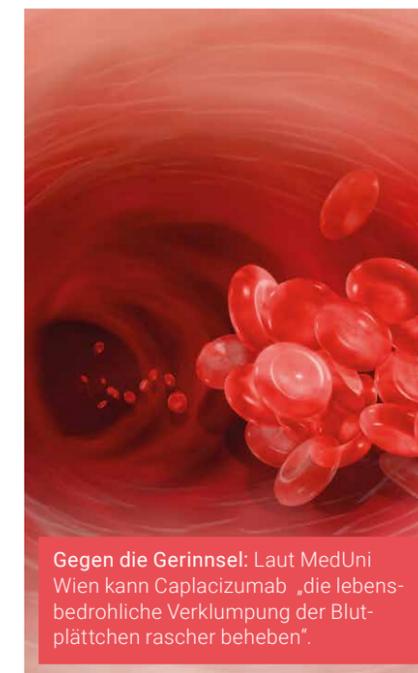
(TTP), einer Enzymmangelkrankheit. Sie kann als Autoimmunerkrankung auftreten, aber auch angeboren sein. Die Überaktivität des Von-Willebrand-Proteins bildet Blutgerinnsel, die die kleinsten Blutgefäße verstopfen, was laut Aus-

Die TTP ist in der Akutphase schwer behandelbar.

sendung der MedUni „lebensbedrohlich und vor allem in der Akutphase schwer behandelbar“ ist. Der Grund: Die Verstopfungen können lebensgefährliche Folgeerkrankungen auslösen, etwa Nierenversagen,

Schlaganfälle sowie Herzinfarkte. Mit Caplacizumab lässt sich dem entgegenwirken. Zum Einsatz kommen könnte das Mittel in Zukunft auch bei anderen Krankheiten, die die Überreaktion des Von-Willebrand-Faktors mitverursacht. ■

Bild: Robocopy/Stock



Gegen die Gerinnsel: Laut MedUni Wien kann Caplacizumab „die lebensbedrohliche Verklumpung der Blutplättchen rascher beheben“.



Kontinuierliche Prozessüberwachung für
Industriekondensate, Speisewasser und Dampfleitungen



SLP MODUL

SINGLE LINE PANEL (SLP)

Modulare, standardisierte Probenkühlermodule zur Kombination mit allen SWAN Messgeräten für LF, pH-Wert, O₂, SiO₂, Na und TOC

SWISS + MADE

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



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

Healthcare Call der Wirtschaftsagentur Wien

Technik im Dienst der Gesundheit

Im Rahmen eines Healthcare Call der Wirtschaftsagentur Wien werden gesundheitsbezogene F&E-Projekte mit knapp 3,5 Millionen Euro gefördert. Die Bandbreite reicht von mikrobieller Diagnostik über medizinische Bildgebung bis zur industriellen Prozessanalytik.

Die Wirtschaftsagentur Wien ruft regelmäßig zur Teilnahme an Ausschreibungen auf, um die wirtschaftliche Entwicklung spezieller Themenfelder in Wien besonders zu unterstützen – aktuell läuft ein Call für produzierende Unternehmen. Im vergangenen Halbjahr lag der Fokus auf unternehmerischen F&E-Projekten aus dem Gesundheitsbereich. Die Jury war beeindruckt von der inhaltlichen Vielfalt und der hohen Qualität der Projektvorhaben. Durch eine deutliche Aufstockung des Budgets gelang es, zwölf Projekte zu unterstützen. Hier werden drei Beispiele vorgestellt.

Wien setzt auf Digital Diagnostics

Das Projekt „Triple A“ (Assay Development and Artificial Intelligence to Diagnose Antibiotic Resistant Infections) kommt von der Wiener Curetis-Tochter Ares Genetics, die sich auf „Digital Diagnostics“ spezialisiert hat. Im Fokus steht die Bekämpfung des immer dringlicher werdenden Problems mikrobieller Antibiotika-Resistenzen. „Schätzungen zufolge haben Antibiotikaresistenzen 2016 zum Tod von 700.000 Menschen geführt – eine Zahl, die bis zum Jahr 2050 auf zehn Millionen anwachsen könnte, falls keine wirksamen Gegenmaßnahmen ergriffen werden“, warnt Managing Director Andreas Posch. Ares will dem mit einem Ansatz entgegenwirken, der hochauflösende DNA-Sequenzierungsmethoden (sogenanntes Next-Generation Sequencing) mit einer patentgeschützten, durch künstliche Intelligenz kuratierten genetischen Referenzdatenbank (ARESdb) zur automatisierten Patientenbefundung kombiniert. Im Rahmen des nun von der Wirtschaftsagentur Wien finanzierten Projekts soll der Prototyp eines diagnostischen Verfahrens entwickelt werden, das sehr rasch medizinisch nutzbare Informationen über die entdeckten Krankheitskeime und vorhandenen Resistenzen liefert. „Damit wollen wir Ärzte und Kliniken dabei unterstützen, so schnell wie möglich wirksame Therapien für Pati-



enten mit schweren Infektionen zu finden“, so Posch. Darüber hinaus wird die Förderung durch die Wirtschaftsagentur den Aufbau eines Servicelabors für Forschung und Entwicklung sowie diagnostische Dienstleistungen am Standort Wien ermöglichen.

Scalable Decision Support für Radiologen

Das mit Unterstützung der AWS aufgebaute MedUni-Wien-Spinoff Contextflow setzt auf neueste Methoden des maschinellen Lernens und wendet diese auf die Suche nach visuellen Gemeinsamkeiten in medizinischen Bildern an. Das neu geförderte Projekt „Scalable Decision Support for Radiologists“ verfolgt drei Entwicklungslinien. Die erste fokussiert auf die Erweiterung der KI-Technologie durch ein Werkzeug zur Detektion von Anomalien. Dadurch sollen unter anderem auffällige Muster in Tomographie-Aufnahmen der Lunge erkannt und dem Radiologen beim Öffnen des betreffenden Falls die dafür relevanten Suchergebnisse ange-

zeigt werden. Der zweite Schwerpunkt ist die Erweiterung der Erkennung von einzelnen Mustern auf Patientenebene, die damit besser bestimmten Krankheitsbildern zugeordnet werden können. Und schließlich zielt die dritte Entwicklungslinie darauf ab, die verwendete KI-Technologie über einzelne Institutsgrenzen hinweg zu generalisieren und auf diese Weise das weitflächige Einsatzgebiet des Tools darzustellen. „Für Contextflow ist die Förderung des Projekts gerade zu diesem Zeitpunkt eine sehr wichtige Unterstützung“, betont CEO Markus Holzer: „Die Fördermittel ermöglichen es uns, unseren internationalen Wettbewerbsvorteil auszubauen, das Team mit Experten aus dem Bereich KI, Medizinprodukte und Radiologie zu erweitern und damit in Zukunft einen größeren Beitrag zur Steigerung der Qualität für die Patienten bei gleichzeitiger Reduktion der Gesamtkosten zu erreichen.“ Das Unternehmen ist derzeit überaus aktiv, um seine internationalen Kontakte auszubauen. Contextflow begleitet unter anderem LISAvienna zur US-Gesundheits-IT-Messe HIMSS in Orlando – LISAvienna organisiert dort den österreichischen Gemeinschaftsstand. Außerdem nahm das Unternehmen am ersten Durchlauf des vom Gründerzentrum Inits in Kooperation mit Pfizer und Uniqa organisierten Accelerator-Programms Health Hub Vienna teil. Contextflow gelang es darüber hinaus, sich als eines von 19 aus 750 Startups für

Geförderte Projekte Healthcare Call 2018

Die Wirtschaftsagentur Wien hat zwölf Projekte im Rahmen des Healthcare Call 2018 mit insgesamt 3.470.000 Euro gefördert. Einige Highlights:

- Ares Genetics GmbH: KI für die Diagnose von Antibiotikaresistenzen
- Blue Sky Vaccines GmbH: Neue Immuntherapie gegen HPV-induzierten Krebs
- Contextflow GmbH: KI-gestützte 3D-Bildsuchmaschine für Radiologen
- FemPulse GmbH: Bioelektronische Zukunft in der Medizin für Frauen
- IB Lab GmbH: Software-gestützte Detektion distaler Radiusfrakturen
- Ing. Sumetzberger GMBH: Autonomes Roboter-Transport-System – Smart Cabinet
- Piur Imaging GmbH: Tomographischer Ultraschall zur Navigation von Angioplastien
- UsePAT GmbH: Ultraschall-Technologie für biobasierte Prozesssteuerung

Bild: Freepik.com

Discover Vienna: Life Sciences

Die Wirtschaftsagentur Wien und die Life-Sciences-Plattform LISAvienna nutzen die BIO-Europe Spring, die von 25. bis 27. März in Wien stattfindet, um internationale Startups auf die Vorzüge von Wien als Biotech-Standort aufmerksam zu machen. Im Rahmen des Start-Alliance-Programms „Discover Vienna“ können junge Life-Science-Unternehmen im Zuge ihres Aufenthalts bei dem internationalen Partnering-Event teilnehmen und das unterstützende Ökosystem der Bundeshauptstadt kennenlernen sowie mit Unternehmen und Forschungseinrichtungen am Standort in Kontakt treten.

➤ Nähere Informationen:
www.startalliance.net/program/discover-vienna-life-sciences

► das Philips „HealthWorks“-Programm zu qualifizieren. Da das ebenfalls von der Wirtschaftsagentur Wien geförderte Unternehmen IB Lab auch zu den Auserwählten zählte, war Wien mit zwei Start-ups vertreten.

Ultraschalltechnik für die Prozessanalytik

Das TU-Wien-Spinoff UsePAT beschäftigt sich mit dem Einsatz von Ultraschalltechnik im Bereich der industriellen Prozessanalytik. Beim Gründungsprozess unterstützt durch die aws, entwickelte das junge Unternehmen die Ultraschallfalle „Soniccatch“, die als Add-on von optischen Messsonden im Inline-Monitoring zum Einsatz kommt. Auf dem technologischen Prinzip basiert auch das Projekt „Iramouse“, das gemeinsam mit Siemens CT vorangetrieben wird und auf die Kontrolle von biotechnologischen Prozessen abzielt. „Durch eine Biologie-basierte Prozessregelung sollen Prozessabläufe effizienter und fehlerfreier gestaltet werden“,

erklärt Geschäftsführer Georg Heinz. „Iramouse“ arbeitet dementsprechend an der Definition von biologischen Kenngrößen, die für die Bestimmung der Qualität pharmazeutischer Produkte maßgeblich sind. „Die Projektergebnisse sollen ermöglichen, dass zukünftige Kunden ihre Herstellungsprozesse so steuern können, dass die erforderliche Produktqualität jederzeit eingehalten werden kann und der Ertrag optimiert wird“, so Heinz. Weitere Vorteile sind die Reduktion von aufwendigen Tests, die mit potenziell gefährlichen Probenentnahmen einhergehen, sowie beträchtliche Kosteneinsparungen. „Die gegenständliche Förderung befähigt UsePAT die Ultraschallfalle Soniccatch für diese zukunftsreiche Anwendung industrienah weiterzuentwickeln und sie mit dem Prozesskontrollsystem PCS-7 von Siemens zu koppeln“, ergänzt Heinz. ■

➤ www.ares-genetics.com
www.contextflow.com
www.soniccatch.com



APPLIED LIFE SCIENCES

Biologie und Technik studieren!

Bachelorstudium
➤ Bioengineering

Masterstudiengänge
➤ Bioinformatik
➤ Biotechnologisches Qualitätsmanagement
➤ Bioverfahrenstechnik

Informieren Sie sich beim Open House
15. März 2019, 16.00–19.00 Uhr
Muthgasse 62, 1190 Wien
www.fh-campuswien.ac.at/openhouse-1190





Die Innsbrucker Gefäßforschung hat sich einen internationalen Namen gemacht (v. l. n. r.): Johann Willeit, Stefan Kiechl, Ursula Kiechl-Kohlendorfer, Herbert Tilg

K1-Zentrum VASCage-C

Erfolg für Tiroler Gefäßforschung

Bei der jüngsten Ausschreibung von K1-Zentren im Rahmen des Comet-Programms fiel auch die Entscheidung für ein neues Kompetenzzentrum in Tirol, das die Alterung des Gefäßsystems erforschen wird. Unter dem Namen VASCage-C (Centre for Promoting Vascular Health in the Ageing Community) soll eine Brücke zwischen der vor-klinischen und der klinischen Medizin geschaffen werden, die Erkenntnisse aus den Grundlagenwissenschaften direkt zum Patienten bringen soll. „Wir wollen das größte klinisch-medizinische Forschungszentrum in Österreich werden und durch ausgezeichnete Vernetzung mit hervorragenden Forschern in den USA und Europa auch international eine führende Rolle

in Sachen Gefäßalterung und klinischer Schlaganfallforschung spielen“, betont Stefan Kiechl von der Innsbrucker Universitätsklinik für Neurologie und wissenschaftlicher Leiter des Konsortiums.

Das neu bewilligte Forschungszentrum wird zu 50 Prozent von der öffentlichen Hand finanziert, zwei Drittel davon kommen vom Bund, das verbleibende Drittel verteilt sich auf die Bundesländer Tirol, das mit rund 2,2 Millionen Euro den höchsten Länderanteil trägt, sowie Salzburg und Wien. Die anderen 50 Prozent werden überwiegend von Industrieunternehmen getragen. Unter anderem konnten Novartis und Siemens Healthineers als Partner gewonnen werden, insgesamt sind 35 Unternehmen in Europa und den

In Innsbruck entsteht ein neues K1-Zentrum zur Erforschung der Gefäßalterung.

USA beteiligt. Rechnet man alles zusammen, fließen damit 17 Millionen Euro an Forschungsförderungsgeldern an das Tiroler Zentrum, bei dem im Zuge der ersten, vier Jahre laufenden Förderperiode zudem 50 neue Arbeitsplätze geschaffen und zusätzliche 3,7 Millionen Euro an nationalen und internationalen Drittmitteln lukriert werden sollen.

Gefäßgesundheit und Schlaganfall

VASCage-C wird unter der Federführung der Medizinischen Universität Innsbruck seinen Fokus auf die Themen „Gefäßgesundheit“ und „Klinische Schlaganfall-Forschung“ legen. Als wissenschaftliche Partner fungieren vor allem die Leopold-Franzens-Universität Innsbruck sowie weitere Forschungseinrichtungen in Italien, Deutschland, Frankreich und Großbritannien.

Das neue K1-Zentrum baut auf dem erfolgreichen K-Projekt VASCage Tyrol auf und legt dabei eine Brücke über die an der Medizinischen Universität Innsbruck bereits etablierten Forschungsschwerpunkte Neurowissenschaften, Infektion, Immunität und Transplantation sowie Onkologie. Die Betreiber zielen auf anwendungsnahe Forschung, innovative Produktentwicklung und raschen Technologietransfer in den klinischen Bereich ab. Die leitende Vision ist dabei die Verwirklichung einer höheren Lebenserwartung und insbesondere eine Verlängerung der gesunden Lebensspanne. ■

Bild: Medizinische Universität Innsbruck

Kompetenzzentren-Programm Comet

Das Kompetenzzentren-Programm Comet (Competence Centers for Excellent Technologies) umfasst insgesamt drei Programmlinien (Comet-Modul, Comet-Zentrum K1 und K2 sowie Comet-Projekte), die sich durch hohe Forschungskompetenz und Wissenschaftsanbindung bei gleichzeitig hoher Umsetzungsrelevanz im Unternehmenssektor auszeichnen. Ziel der K1-Zentren ist der Aufbau und die Fokussierung von Kompetenzen durch exzellente kooperative Forschung mit mittel- bis langfristiger Perspektive. K1-Zentren sollen Forschung auf hohem internationalen Niveau betreiben und neue Forschungsimpulse setzen. Im Hinblick auf zukunftsrelevante Märkte tragen sie zur Initiierung neuer Produkt-, Prozess- und Dienstleistungsinnovationen bei. Die Zentren zeichnen sich dabei durch ein an den strategischen Interessen von Wissenschaft und Wirtschaft orientiertes mehrjähriges Forschungsprogramm aus. Neben VASCage-C erhielten im Zuge der jüngsten Ausschreibung auch das Projekt „CHASE“ (Chemical Systems Engineering, siehe Seite 16) und „ABC – Austrian Blockchain Center“ grünes Licht als neue K1-Zentren.

Pharmaindustrie

Schmerz, lass (nicht) nach

Aiso sprach Waltraud Stromer, Anästhesistin am Landes-klinikum Horn und Schmerzmedizinerin, bei einer Veranstaltung des Pharmakonzerns Sanofi: Nicht weniger als 1,7 Millionen Personen litten in Österreich an chronischen Schmerzen. Etwa 300.000 bis 400.000 davon würden durch diese stark beeinträchtigt. Am häufigsten auftreten würden Rücken- und Kopfschmerzen, Schmerzen der großen Gelenke sowie Nackenschmerzen. Und ökonomisch schmerzlich sei die Angelegenheit ebenfalls: Pro Jahr erfolgten um die 4.400 Neupensionierungen allein aufgrund chronischer Rückenschmerzen. Die jährlichen direkten Kosten durch nicht-spezifischen Rückenschmerz beliefen sich auf rund 170 Millionen Euro. Die direkten Kosten für die Behandlung chronischer Schmerzen schlugen sogar mit 1,4 bis 1,8 Milliarden Euro zu Buche. Etwa zwei Jahre dauere es, bis die Erkrankung korrekt diagnostiziert werde, weitere elf Monate müsse ein Patient warten, bis er zu einer angemessenen Therapie komme. Und wer bei einer der 48 österreichischen Schmerzambulanzen vorstellig werde, habe sich auf Wartezeiten von drei bis vier Monaten einzustellen. Umso dringender wäre es laut Stromer, ein „Behandlungsnetz“ zu knüpfen, von der Primärversorgung durch die niedergelassenen Ärzte über die spezifische Versorgung durch die Fachärzte bis zu „multimodalen, interdisziplinären Versorgungsleistungen“, Schmerzbehandlungszentren, Nachsorge und berufliche Wiedereingliederung inklusive.



1,7 Millionen Schmerzpatienten in Österreich: Schmerzmedizinerin Waltraud Stromer, Patientin Christine Ferch (v. l.)

Bild: Sanofi

Klar ist, dass in einem solchen Netz auch die Pharmaunternehmen ihren Platz fänden. „Akute Schmerzen sollten frühzeitig und angemessen behandelt werden, um eine dauerhafte (chronische) Schmerzentwicklung zu vermeiden“, hieß es denn von Sanofi bei der Pressekonferenz. Nicht von ungefähr: Auf der Produktpalette finden sich einige der bekanntesten Schmerzmittel, von Thomapyrin gegen Kopfweh – neuerdings als „Thomaduo“ als Kombiprodukt mit Koffein in Vermarktung – über das Bauchwehmedikament Buscopan bis zu Finalgon gegen Rückenschmerzen. Der nicht zu unterschätzende Vorteil: Rezeptfreie Medikamente wie diese fallen in den Geschäftsbereich „Consumer Healthcare“, in dem Sanofi zuletzt rund fünf Milliarden Euro oder knapp 14 Prozent des Konzernumsatzes erwirtschaftete. Und auch rezeptpflichtige Analgetika bringen gutes Geld. Auf individueller Ebene gilt somit „Schmerz lass nach“. Auf kollektiver Ebene dagegen wäre das eher nicht gut fürs Geschäft. ■

Hochwertige biologische Sicherheitswerkbanken für Standardanwendungen und spezielle kundenspezifische Anforderungen

CleanAir ist seit 2018 Teil der Baker-Gruppe. Im Werk in Utrecht (NL) entwickelt und produziert CleanAir by Baker eine Reihe von Biosicherheits- und Laminar-Flow-Lösungen, die optimal auf Leistung, Sicherheit und Schutz des Anwenders, seiner Arbeit und der Umwelt ausgelegt sind.

EINE LÖSUNG FÜR JEDE ANWENDUNG

- Produktschutz
- Personenschutz
- Umweltschutz
- Crossflow-Lösungen
- Downflow-Lösungen
- Spezialanlagen, maßgeschneiderte Lösungen



Biologische Sicherheitswerkbanken Klasse II und Klasse III

- höchste Qualitätsstandards, biologische Sicherheit und Zuverlässigkeit
- höchster Schutz für Bediener, Produkt und Umwelt
- ergonomische und benutzerfreundliche Bauweise
- lange und zuverlässige Lebensdauer
- 3 Jahre Garantie für alle Sicherheitswerkbanken

CLEANAIR
by BAKER



Spezialanlagen und maßgeschneiderte Lösungen

RIEGER Industrievertretungen Ges. m. b. H.
High Tech Laborgeräte namhafter Hersteller für Forschung, Pharmazie und Industrie
Rustenschacher Allee 10, A-1020 Wien
Tel. +43 1 728 00 52 | Fax +43 1 728 69 16
E-Mail: office@rieger-iv.at | www.rieger-iv.at

Der Laborausrüster Mettler Toledo lädt Laborverantwortliche und Labortechniker auch heuer wieder zu seinen LAB-Days in den Chemiapark Linz. Auf der Tagesordnung stehen am 27. und 28. März alle wichtigen Themen im Zusammenhang mit dem modernen Labor. In Workshops werden die verschiedenen Geräte im praktischen Einsatz gezeigt. Jeder der beiden LAB-Days ist auch einzeln buchbar. Am 27. März geht es um die Digitalisierung im Labor, die Good Titration Practice und „Modernize Synthesis“. Am 28. März werden Good Pipetting Practice, Automatisierung in der Laboranalytik und Good Weighing Practice behandelt. Zwei Workshops über Automatisierung in der Laboranalytik runden das Programm ab.

Ergänzend zu den LAB-Days bietet Mettler Toledo auf seiner Website umfangreiches Material zu einer Reihe von Themen. Einer der Leitfäden erläutert



Umfassende Infos: Bei den LAB-Days von Mettler Toledo Ende März in Linz gibt es viele Neuigkeiten.

Wissenswertes rund ums Labor

LAB-Days im Chemiapark Linz

Für Laborverantwortliche und Labortechniker ist das Seminar von Mettler Toledo auch heuer wieder eine Gelegenheit, ihre Kenntnisse und Fertigkeiten auf den neuesten Stand zu bringen.

Feuchtebestimmungsmethoden, die für die gebräuchlichsten Arzneistoffträger verwendet werden, darunter Stärkemais, Ethylcellulose oder Laktose. Darin werden Ergebnisse, die mit dem Feuchtebestimmer HX204 erzielt wurden, mit denen der Trocknungsofen-Referenzmethode verglichen. Ein weiterer Leitfaden dient der Einführung in die Theorie und Praxis der Titration und behandelt auch die Karl-Fischer-Titration. Vermittelt wird zunächst das Basiswissen zum Verständnis der Titration. In der Folge geht es um verschiedene Arten chemischer Reaktionen und Indikationsprinzipien für allgemeine Titrations sowie um den Vergleich der manuellen mit der automatischen Titration. Abschließend bietet der Leitfaden praktische Tipps und Hinweise für die allgemeine und die Karl-Fischer-Titrations.

Verfügbar ist weiters ein Leitfaden zur Messung des pH-Werts im Labor und im Feld. Er enthält eine Einführung in die pH-Messung samt den theoretischen Grundlagen und zeigt, wie die Elektrode auszuwählen und zu behandeln ist. Ferner bietet er eine Anleitung für die Suche und Beseitigung von Fehlern bei pH-Messungen. Überdies hat Mettler Toledo einen Leitfaden zur Leitfähigkeitsmessung in der Laborumgebung erarbeitet. Dieser beschreibt die Grundlagen der Leitfähigkeitsmessung und behandelt deren wichtigste Faktoren sowie mögliche Fehlerquellen. Ein umfangreicher Praxisteil umfasst Anleitungen und Richtlinien für zuverlässige Kalibrierungen und Messungen, Beschreibungen spezieller Anwendungen sowie einen Abschnitt mit Antworten auf die häufigsten Fragen.

Darüber hinaus finden sich in der Dokumentation zu den LAB-Days unter anderem Broschüren über FiveEasy-Tischinstrumente und FiveGo-Geräte zur pH-Messung.

Umfassende Digitalisierung

Ausführlich behandelt wird bei den LAB-Days auch das Thema „Digitalisierung im Labor“. Der Einsatz digitaler Technologien gewinnt auch in Laborumgebungen zunehmend an Bedeutung. Gefragt ist insbesondere die Integrität der Daten. Mit LabX hat Mettler Toledo eine Plattform entwickelt, mit der

Jeder der beiden LAB-Days ist auch einzeln buchbar.

sich diese Anforderung in die automatisierte Instrumentenverwaltung integrieren und erfüllen lässt. Die LabX-Software selbst kann ohne größeren Aufwand in andere integriert werden, darunter ELN oder LIMS. Sie arbeitet ausschließlich mit der Instrumenten-Firmware. Dies erlaubt dem Bediener, sich auf die Arbeit am Laborinstrument zu konzentrieren. ■

Weitere Infos und Anmeldung

https://www.mt.com/de/de/home/events/seminars/LabTalk_LAB-Days_Linz.html

Bild: Mettler Toledo



Die Schmierung bewegter Satellitenteile ist angesichts der rauen Bedingungen im Weltraum eine große Herausforderung.

Technopol Wiener Neustadt

Schmierung unter verschärften Bedingungen

Das Kompetenzzentrum AC²T hat ionische Flüssigkeiten auf ihren Einsatz für die Schmierung von Satellitenkomponenten hin untersucht und ein industrielles Verfahren zur zeittraffenden Alterung von Schmierölen entwickelt.

Satelliten besitzen zahlreiche bewegte Bauteile, die entscheidend dazu beitragen, die geforderten Funktionen zu erfüllen: Antriebskomponenten bewegen sich gegeneinander, Antennen oder Sonnensegel müssen ausgefaltet, Roboterarme und Probennehmer bewegt werden können, um die jeweilige Mission des Satelliten zu erfüllen. Damit diese Komponenten ihre Bewegungen ausführen können, müssen sie – wie andere Geräte auch – geschmiert werden – eine Reparatur der Bauteile oder Nachschmierung ist bei Satelliten nicht vorgesehen. Doch ein Schmierstoff, der unter den rauen Bedingungen im Weltall (Vakuum, stark schwankende Temperaturen, hohe Strahlungsbelastung) über die gesamte Lebensdauer des Satelliten seine Funktion behält, ist nicht einfach zu finden. Sowohl feste (z. B. MoS₂) als auch flüssige Schmiermittel zeigen Nachteile, insbesondere dürfen flüssige Substanzen im Vakuum weder ausgasen noch sich zersetzen.

Im Rahmen des FFG-Projekts „function@space“ haben die beiden am Technopol Wiener Neustadt angesiedelten Forschungsunternehmen AC²T Research GmbH (AC²T) und Aerospace & Advanced Composites GmbH ionische Flüssigkeiten auf ihren möglichen Einsatz als Schmiermittel unter Weltraumbedingungen untersucht. Bei dieser Substanzklasse handelt es sich um Salze, die schon bei niedrigen Temperaturen flüssig sind, aufgrund ihres ionischen Charakters (meist kommen als Kationen organische Verbindungen zum Einsatz) aber einen äußerst geringen Dampfdruck besitzen. Die beiden Forschungseinrichtungen untersuchten das Ausgasungs- und Zersetzungsverhalten von ionischen Flüssigkeiten im Vergleich zu Fomblin Z25, einem gängigen Flüssig-

schmierstoff für Vakuumanwendungen, und führten Reibungs- und Verschleißtests in einer Vakuumkammer durch. Dabei zeigte sich eine klare Überlegenheit gegenüber dem Referenzschmierstoff: Mit ionischen Flüssigkeiten konnte teilweise eine um einen Faktor 30 längere Lebensdauer des bewegten Kontakts erzielt werden, obwohl nur ein Drittel der Menge, die für Fomblin Z25 eingesetzt wurde, erforderlich war. Im Mittel wurde mit ionischen Flüssigkeiten eine Reduktion der Reibung von 40 Prozent gegenüber Fomblin Z25 erreicht, was auch das hohe Potenzial zur

Energieeinsparung zeigt. In einem weiterführenden FFG-Projekt wird nun gemeinsam mit der TU Wien ein Schmierkonzept erarbeitet, das die Vorteile von Flüssig- und Festschmierung vereinen soll.

Wie im Himmel so auf Erden

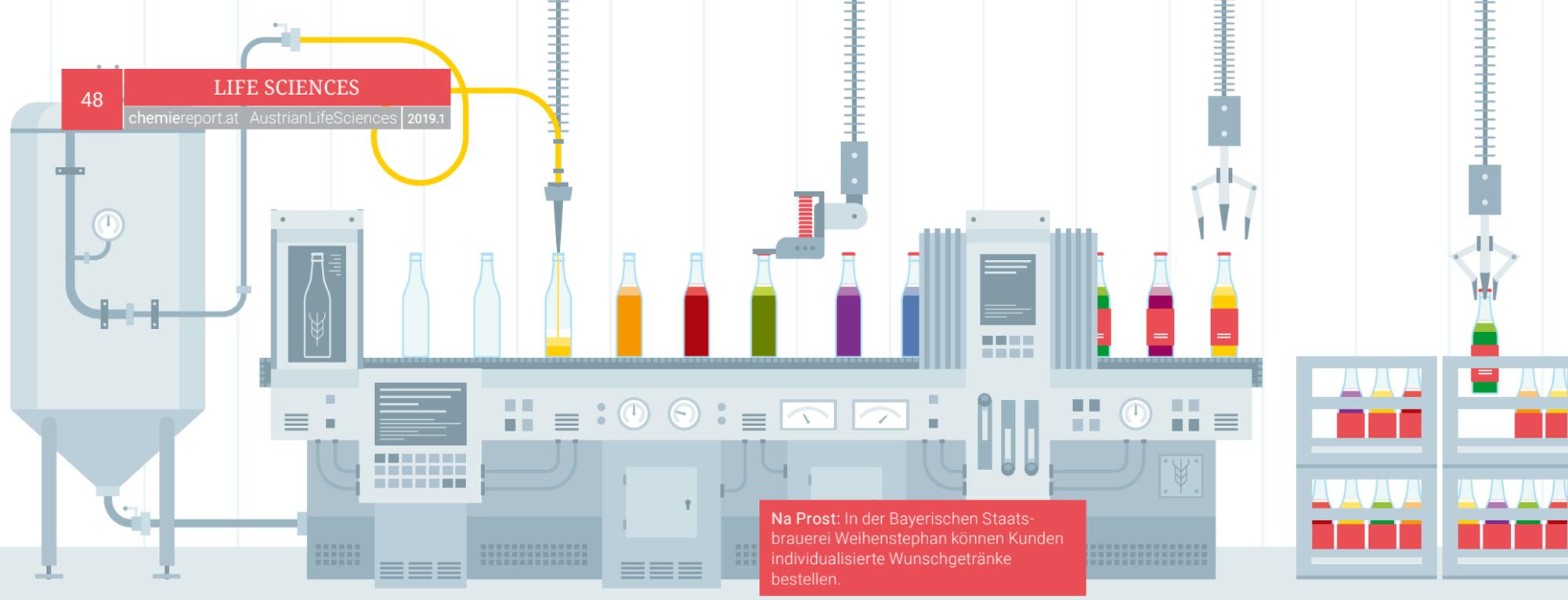
Schmierstoffkompetenz ist am AC²T aber nicht nur in Bezug auf die Satellitentechnik vorhanden. Das Tribologie-Kompetenzzentrum beschäftigt sich seit seiner Gründung im Jahr 2002 mit Reibung, Verschleiß und Schmierung. Kürzlich wurde ein Verfahren zur Großmengenalterung von Schmierölen vorgestellt, um beim Testen von Maschinen oder Komponenten, zum Beispiel von Pumpen, Getrieben und Verbrennungsmotoren, auch den Einfluss „gebrauchter Öle“ untersuchen zu können. Mit der in Wiener Neustadt entwickelten Vorrichtung lässt sich der gesamte Lebenszyklus von Schmierölen innerhalb weniger Tage simulieren, pro Charge können bis zu 200 Liter „Gebrauchöl“ – quasi fassweise – mit hoher Reproduzierbarkeit hergestellt werden. Auf diese Weise wird eine umfassende Lebensdauerbeurteilung des gesamten geschmierten Systems möglich. ■

Über die AC²T Research GmbH

Das Österreichische Kompetenzzentrum für Tribologie AC²T Research GmbH (AC²T) entwickelt als unabhängiger F&E-Dienstleister innovative Lösungen im Bereich der Tribologie, der Lehre von Reibung, Verschleiß und Schmierung. Durch die systematische Verbindung unterschiedlicher technischer Disziplinen werden ganzheitliche Lösungen in den Bereichen Reibungsoptimierung, Verschleißschutz und Schmierstoffanwendung entwickelt und bei Industriepartnern in Prozesse und Produkte mit optimierter Zuverlässigkeit und Lebensdauer umgesetzt. Mit seinen Forschungs- und Entwicklungskapazitäten zählt AC²T zu den größten privatwirtschaftlichen F&E-Anbietern in der Tribologie weltweit. Im Rahmen der aktuellen Ausschreibung des COMET-Programms hat sich AC²T gemeinsam mit mehr als 100 Partnern aus Industrie und Wissenschaft erneut beworben.

www.ac2t.at

Bild: InoX/Stock



Na Prost: In der Bayerischen Staatsbrauerei Weihenstephan können Kunden individualisierte Wunschgetränke bestellen.

Industrie 4.0

Lebensmittel werden individueller

Ein Auto nach den ganz persönlichen Wünschen ist längst Realität, die personalisierte Medizin ist Hoffnungsträger gegen immer mehr Krankheiten. Nun schwappt der Wunsch nach Individualität auch auf die Ernährung über.

Von Simone Hörrlein

Mit Schlagwörtern wie Smart Factory, Industrie 4.0, Internet of Things (IoT) oder vernetzte Produktion können viele Menschen nicht allzu viel anfangen. Und selbst gestandene Unternehmer stehen diesen Begriffen nicht selten verständnislos gegenüber. Dabei stellt die vernetzte Fertigung eine enorme Chance für die Zukunft dar. Schließlich könnte durch sie nicht nur die weitere Abwanderung der Produktion in Billiglohnländer aufgehalten werden, sie könnte auch bereits abgewanderte Produktion wieder nach Hause bringen und so langfristig den westlichen Wohlstand sichern. In der Lebensmittelindustrie würde mehr Vernetzung zudem einem gesellschaftlichen Trend Rechnung tragen – nämlich der steigenden Lust nach individueller Ernährung.

Die steigende Nachfrage nach mehr Individualität erfasst immer mehr Branchen. Nicht nur die Zahl der Micro Breweries, die sich mit ihren Craft-Bieren vom Industrieprodukt Bier abheben wollen, wächst seit Jahren. Auch immer mehr innovative Startups aus der Lebensmittel- und Getränkebranche schreiben sich Individualität explizit auf ihr Fahnen. Doch mit einem besonderen Produkt allein ist es heute nicht mehr getan: Vor allem junge Konsumenten wollen immer häufiger auch Einfluss auf das Aussehen

der Verpackung, den Namen, das Logo und sogar auf die Rezeptur nehmen. Bei Parfüms und Schokolade funktioniert das schon sehr gut, doch bei den meisten in Masse produzierten Lebensmitteln und Getränken finden individuelle Kundenwünsche bisher noch kein Gehör.

Doch so utopisch, wie es klingt, ist das Ganze gar nicht. Denn auch in Masse gefertigte Produkte ließen sich deutlich individueller gestalten, würden sie endlich von ihren nicht mehr ganz taufriischen Produktionsprozessen befreit. Zwar sind auch die großen Fabriken der Lebensmittelindustrie automatisiert. Doch ihre oftmals starren Prozesse und Maschinen eignen sich nicht für eine „echte“ Industrie 4.0, da sie meist weder autark noch mit den notwendigen Cloud-basierten Diensten arbeiten können. Damit auch Lebensmittel aus der Massenproduktion individueller werden könnten, müsste die Branche also konsequenter auf Industrie 4.0 setzen. Das heißt, die Idee der übergreifenden Vernetzung von Menschen, Maschinen und digitalen Systemen wäre im großen Stil umzusetzen. Die Produktion würde dann nicht mehr durch Menschen, sondern durch autonom handelnde digitale Intelligenzen gesteuert, was sie sehr viel flexibler machen würde. Denn erst mit einer hochvernetzten und intelligenten

Automatisierung ließen sich Massenproduktion und Rentabilität auch mit dem Wunsch nach mehr Individualität vereinbaren.

Roboter füllt ab

Für Getränke stehen die Chancen auf mehr individuelle Produkte nicht einmal so schlecht. Gesorgt hat dafür ein interdisziplinäres Projekt, gefördert von der Bayerischen Forschungsstiftung. Erst im Dezember 2018 öffnete der im Rahmen des Projektes etablierte Prototyp einer Smart Factory mit Namen RoboFill 4.0 im bayerischen Weihenstephan seine Pforten. Entwickelt und umgesetzt wurde das robotergestützte intelligente Abfüllkonzept, das die Herstellung kundenindividueller Produkte ermöglichen soll, von verschiedenen Lehrstühlen der Technischen Universität München, der Fraunhofer IGCV – Projektgruppe RMV und einer Reihe verschiedener Industriepartner, darunter auch der Staatsbrauerei Weihenstephan und dem Industrie gigant Siemens.

Für ihren Prototyp einer flexiblen und beliebig erweiterbaren Abfüll- und Verpackungsanlage nutzen die Forscher ein Kernelement aus Industrie 4.0, ein sogenanntes cyberphysisches System, kurz CPS. Ein solches CPS entsteht, indem

jedem an der Fertigung beteiligten Element, einschließlich dem Produkt selbst, ein eindeutig identifizierbarer, mit künstlicher Intelligenz ausgestatteter virtueller Agent zugeordnet wird, heißt es in der Projektbeschreibung. Die Kommunikation der Softwareagenten aller Elemente innerhalb des Abfüllsystems erfolge kontinuierlich mithilfe von Netzwerk- und Cloud-Technologien, sodass ein Internet bzw. Intranet der Dinge entstünde, erläutern die Forscher ihre Idee. Alles gemeinsam würde zu einer dezentralen, durch das Produkt getriebenen, intelligenten Produktion führen. Und weil sämtliche Elemente (Spülsystem, Füllsystem, Verschlusseinheiten, Flasche) von RoboFill

Unsere Abfüllanlage nutzt ein Cyberphysisches System.

4.0 mit einem intelligenten Softwareagenten verbunden wären, könnten diese eben autark und flexibel arbeiten und so ganz individuelle Produkte hervorbringen.

Der Kunde bestellt sein ganz individuelles Getränk bei RoboFill 4.0 über einen an die Abfüllanlage gekoppelten webbasierten Kundenshop. Über diesen kann eine individuelle Flasche, ein persönlicher Name und sogar das individuelle Mischungsverhältnis des Wunschgetränkes gewählt werden. Jede Flasche erhält anschließend ein digitales Ticket in Form eines eindeutigen QR-Codes und wird in der Cloud mit ihrem ganz persönlichen Softwareagenten verknüpft. Da jeder Agent mit künstlicher Intelligenz ausgestattet ist und ununterbrochen mit allen

Cyberphysisches System

Ein Cyberphysisches System (CPS) bezeichnet den Verbund informatischer, softwaretechnischer Komponenten mit mechanischen und elektronischen Teilen, die über eine Dateninfrastruktur wie beispielsweise das Internet kommunizieren. Die Ausbildung von Cyberphysischen Systemen entsteht aus der Vernetzung eingebetteter Systeme durch drahtgebundene oder drahtlose Kommunikationsnetze. CPS eignen sich zum Aufbau von Industrieproduktionsanlagen, die sich hoch dynamisch an die jeweiligen Produktionsanforderungen anpassen können.

anderen Agenten im System kommuniziert, kennt er zu jedem Zeitpunkt den aktuellen Zustand seines Auftrages (was ist mit mir bereits passiert?) und auch dessen Ziele (was soll noch mit mir passieren?).

Frei konfigurierbar

Durch dieses Wissen und die dauernde Kommunikation untereinander und mit wichtigen übergeordneten Systemen arbeitet jeder Agent seinen individuellen Kundenauftrag völlig autonom ab. Anhand frei konfigurierbarer Strategien lässt sich der Agent zudem intern steuern: Dabei lässt sich wählen, ob er sein Ziel möglichst schnell oder doch eher ressourcensparend erreichen soll. Neben dem Multiagentensystem und dem webbasierten Kundenportal wird die virtuelle Produktionsumgebung noch durch eine Auftrags- und Datenverwaltung, inklusive eines Datenbanksystems, ergänzt. Und die Verteilung der virtuellen Intelligenz auf mehrere Agenten hat gegenüber einer zentralen intelligenten Steuerung auch noch handfeste Vorteile für den Produktionsprozess, so die Wissenschaftler: Ausfälle einzelner Komponenten ließen sich bei einem verteilten System dynamisch ausgleichen, indem andere Agenten diese Aufgaben mit übernehmen oder ganz einfach einen anderen Lösungsweg zum gewünschten Ziel finden. Doch der Industrie-4.0-Ansatz kann noch viel mehr: Maschinen und Prozesse können durch ihn eigenständig planen und sich sogar selbst optimieren. Eines ist klar: Die intelligente Fabrik trägt dem Trend nach immer individualeren Lebensmitteln Rechnung, ihre Verbreitung dürfte aber auch eine Frage des Geldes sein. ■

AGES

Kickinger leitet fachlich

Thomas Kickinger ist seit Anfang Februar fachlicher Geschäftsführer der Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES). Er erwies sich nach einem Hearing als bestgeeigneter Kandidat. Kickinger ist Agrarökonom und Lebensmitteltechnologe. Von einer Unterbrechung abgesehen, war er bereits seit 2005 in der AGES tätig, zuletzt als Abteilungsleiter im Bundesamt für Ernährungssicherheit (BAES). Seit März 2014 lehrt Kickinger auch an der Universität für Bodenkultur.

Die Position des fachlichen Geschäftsführers der AGES wurde mit Kickinger erstmals besetzt. Mit ihrer Einrichtung sollen die „Schwerpunkte in der fachlichen Arbeit der AGES stärker unterstützt und die kaufmännische Geschäftsführung entlastet werden“, hieß es seitens des Nachhaltigkeitsministeriums und des Gesundheits- und Sozialministeriums, die auf Regierungsebene für die Agentur zuständig sind. Die AGES mit Hauptsitz in Wien verfügt über neun Betriebsstätten an den Standorten Wien, Mödling, Graz, Linz, Salzburg und Innsbruck. Sie unterhält 92 Laboratorien, vier Referenzstationen mit 33.000 Versuchspartikeln sowie zwei Forschungsglashäuser in Wien und Linz. Mit rund 1.400 Beschäftigten betreut sie etwa 80 bis 100 Forschungsprojekte. Ihr jährlicher Gesamtaufwand beläuft sich auf rund 140 Millionen Euro, von denen die Hälfte der Bund trägt. ■

www.ages.at



Dr. Thomas Kickinger, GF AGES



Initiative Phytovalley bündelt Tiroler Kompetenzen

Das Tal der Pflanzen

In Tirol hat sich rund um die Aktivitäten des ADSI ein pflanzenwissenschaftlicher Forschungsschwerpunkt herausgebildet, der nun unter der Marke „Phytovalley“ firmiert.

Es ist wohl nicht in erster Linie der hohen Diversität an Pflanzenarten zu verdanken, die Tirol mit seiner Lage inmitten der Alpen beherbergt, dass hier in den vergangenen Jahren ein wissenschaftlicher Schwerpunkt zum Thema Pflanzeninhaltsstoffe entstanden ist. Dies hat vielmehr mit der Kompetenz auf den Gebieten Analytische Chemie, Zellbiologie und Bioinformatik zu tun, die in Innsbruck seit langem aufgebaut wurde. Michael Popp, Eigentümer von Bionorica, einem der führenden Hersteller pflanzlicher Arzneimittel, war dieses Profil seit langem bekannt, hatte er doch selbst an der Uni Innsbruck in Analytischer Chemie promoviert. 2005 siedelte er die Tochter Bionorica Research GmbH hier an, um die Wirkung pflanzlicher Arzneimittel wissenschaftlich zu beforschen und hat seither ein GLP-konformes Phytoscreening für die Arzneimittelentwicklung aufgebaut.

Als 2012 das ADSI (Austrian Drug Screening Institute) gegründet wurde, war Bionorica von Anfang an als Unternehmenspartner mit dabei. „Das ADSI ist in der Beschäftigung mit natürlich vorkommenden Verbindungen das Bindeglied zwischen Grundlagenforschungsinstitutionen und Industriebetrieben“, sagt dazu Günther Bonn, wissenschaftlicher Leiter des ADSI und Professor für Analytische Chemie an der Uni Innsbruck. Das Institut verbindet Kapazitäten auf mehreren Fachgebieten miteinander: In der Analytischen Abteilung versteht man sich auf chromatographische Trennmethode, Massenspektrometrie sowie IR- und Raman-Spektroskopie. Hier können Pflanzenextrakte schnell und systematisch nach wirksamen Substanzen durchsucht werden. Im Bereich der Zellbiologie ist man auf Screening-Methoden spezialisiert, die die Wirkung chemischer Verbindungen auf Signaltransduktionswege, Zell-Zell-Wechselwirkungen und Immunmodulation testen. Auf diesem Gebiet profitiert man vom Know-how der Zellbiologie-Abteilung der Medizinischen Universität Innsbruck, die von ADSI-Mitgründer Lukas Huber geleitet wird. Die Bioinformatik-Abteilung schließlich kombiniert die analytisch-chemischen und die biologischen Daten und führt sie in Datenbanken zusammen. Ergänzt wird das methodische Portfolio durch entsprechendes Know-how auf dem Gebiet der Extraktion und Fraktionierung bioaktiver Substanzen. Huber, der derzeit ÖGMBT-Präsident ist, kann auf eine langjährige Firmenmitgliedschaft des ADSI in der ÖGMBT verweisen. „Es wird immer wichtiger, unterschiedliche Forschungsdisziplinen miteinander zu vernetzen, und auch eine Brücke zwischen Grundlagenforschung und der Industrie zu bauen. Genau hier spielt die ÖGMBT eine wichtige Rolle - durch ihre ausgedehnte Community bietet die ÖGMBT den Forschern, egal ob jung oder erfahren, die perfekte Vernetzungsplattform um vielfachen Austausch zu ermöglichen“, so Huber.

Phytopharmakologie, Phytkosmetik, Phytoernährung

Phytopharmakologie, Phytkosmetik, Phytoernährung

Mit diesem Rüstzeug hat sich das ADSI in den vergangenen Jahren zur Drehscheibe der Phytochemie entwickelt. „Pflanzenforschung ist der Schwerpunkt unserer Aktivitäten geworden“, sagt Bonn. Gemeinsam mit Bionorica wird pflanzliches Material extrahiert, die enthaltenen Verbindungen werden analysiert und hinsichtlich ihrer biologischen Wirkungen (z. B. im Hinblick auf metabolisches Syndrom oder entzündliche Erkrankungen) charakterisiert. Darüber hinaus konnten aber auch weitere Unternehmen als Partner gewonnen werden. Auf dem Gebiet der Phytkosmetik arbeitet man mit dem Schweizer Naturkosmetik-Unternehmen Weleda und der in Innsbruck beheimateten Firma Cura Cosmetics zusammen. In diesem Arbeitsbereich geht es darum, die Wirkung kosmetischer Produkte auf die Haut wissenschaftlich zu verstehen. Dazu werden einerseits metabolische Veränderungen und Sekrete mit der am ADSI vorhandenen LCMS-Technologie und andererseits die vielfältigen zellbiologischen Wirkungen (metabolische Aktivierung, pH-Regulierung, Zellregeneration ...) untersucht. „Lukas Huber und seine Mitarbeiter haben eigene Hautmodelle entwickelt, die hier zur Anwendung kommen“, erzählt Bonn.

Ein drittes Feld hat man auf dem Gebiet der pflanzlichen Ernährung eröffnet. Gemeinsam mit einem österreichischen Energy-Drink-Anbieter werden z. B. die Inhaltsstoffe der zum Einsatz kommenden Pflanzextrakte untersucht. „Die For-

Die Inhaltsstoffe von Pflanzen bergen großes Potenzial für Pharmazie, Kosmetik und Ernährung.

schungsarbeiten auf allen drei Gebieten dienen der Etablierung von Qualitätsstandards und der Entwicklung von Produkten, die Wirksamkeit und Produktsicherheit optimal miteinander verbinden“, so Bonn.

Eine neue Marke

Um all das unter einem griffigen Begriff zusammenzufassen, haben sich die Innsbrucker Forscher um Bonn die Marke „Phytovalley“ schützen lassen. Das Label soll zum Ausdruck bringen, dass man im Inntal die Kompetenzen von Forschung und Unternehmen miteinander verbindet. Mit der räumlichen und organisatorischen Nähe zu den Innsbrucker Uni-Kliniken steht auch die Infrastruktur für klinische Anwendungen zur Verfügung. Dazu Bonn: „Durch die hohe Kompetenz am Standort profitieren Universitäten, Fachhochschulen und ortsansässige Firmen, überdies hat dies den Anreiz gesetzt, dass neue Firmen nach Österreich kommen, wodurch über 130 neue Arbeitsplätze langfristig innerhalb kurzer Zeit geschaffen werden konnten.“

Neben der Finanzierung der pflanzenwissenschaftlichen Aktivitäten durch Bund und Land Tirol, steuern die Partnerunternehmen daher einen immer größeren Anteil bei. Bionorica allein hat bisher bereits mehr als 30 Millionen Euro in den Standort Innsbruck investiert, vergangenes Jahr hat Firmeninhaber Michael Popp beschlossen, die Stärke des Forschungsstandorts auf dem Gebiet der Phytowissenschaften zusätzlich mit seiner privaten Stiftung zu nutzen und ein eigenes Forschungsinstitut zu gründen und vollständig zu finanzieren („Michael Popp Forschungsinstitut“). Gemeinsam mit der Uni Innsbruck wurden zwei Stiftungsprofessuren ausgeschrieben. „Das stärkt die Situation des Standorts enorm“, meint dazu Bonn.

Die internationale Sichtbarkeit der phytowissenschaftlichen Aktivitäten in Tirol wurde auch durch die von 13. bis 15. Jänner bereits zum zweiten Mal stattfindenden „Austrian Summit on Natural Products“ erhöht. Das Symposium brachte internationale Experten auf dem Gebiet der bioaktiven Substanzen und ihrer Anwendung in Pharmazie und Phytkosmetik nach Seefeld in Tirol. ■

Bilder: LilGraphie/Stock

Der Servomotor AM8000 integriert das Feedbacksignal in das Standard-Motorkabel.



www.beckhoff.at/AM8000

Mit der Beckhoff „One Cable Technology“ (OCT) lassen sich Material- und Inbetriebnahmekosten deutlich reduzieren: Die neuen Servomotoren AM8000 kombinieren Power- und Feedbacksignale in einem Standard-Motorkabel. Damit sind sie ideal zur Konstruktion kompakter und leichter Maschinen geeignet. Die AM8000-Serie verfügt über ein optimales Verhältnis von Dreh- zu Trägheitsmoment sowie hohe Energieeffizienz und niedrige Lifecycle-Kosten. Die Entwicklung und Produktion in Deutschland garantiert – neben hoher Verfügbarkeit und Flexibilität – eine konstant hohe Qualität:

- 6 Baugrößen mit einem Stillstandsrehmoment von 0,5 – 90 Nm
- Geringe Verlustleistung durch neues Wicklungskonzept und Statorvollverguß
- Bis zu 5-fache Überlastfähigkeit
- Bis zu 50 % höhere Kugellagerbelastung
- 50 % längere Betriebsdauer (30.000 h)
- Pulverbeschichtetes Gehäuse
- Integrierter Temperatursensor
- Elektronisches Typenschild
- Energiesparende, spielfreie Permanentmagnet-Haltebremse



Konzernallianz gegen Plastikmüll

Rund 30 international agierende Unternehmen haben sich zusammengetan, um mit 1,3 Milliarden Euro dem Problem Plastikabfall zu Leibe zu rücken.

Eine Vereinigung von rund 30 international agierenden Chemie- und Petrochemieunternehmen hat sich dem Kampf gegen den Plastikmüll verschrieben. Diese „Alliance to End Plastic Waste“ (AEPW) will in den kommenden fünf Jahren rund 1,5 Milliarden US-Dollar (1,3 Milliarden Euro) in die Entwicklung entsprechender technologischer sowie organisatorischer Lösungen investieren. Unter den Gründungspartnern der AEPW ist das World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), dem 200 Konzerne nahezu aller Branchen angehören. Dazu zählen BASF, Bayer, BP, BMW, Canon, Covestro, Daimler, Dow, ExxonMobil, Evonik, Roche, Henkel, Ikea, Microsoft, Nestle, Novartis, Philips, der staatliche saudische Chemiegigant Sabic, Shell, Solvay, Syngenta, Unilever und VW. Das einzige österreichische Mitglied ist die Borealis. Das Ziel des WBCSD ist nach eigenen Angaben, für eine Weltwirtschaft zu sorgen, in der Unternehmen, die sich an den Prinzipien der Nachhaltigkeit orientieren, auch ökonomisch erfolgreicher sind. Was das wirklich bedeutet, ist umstritten. Immer wieder wird dem WBCSD vorgehalten, nicht zuletzt dem „Greenwashing“ der Aktivitäten seiner Mitglieder dienlich zu sein. Eine Kritik, die freilich stets entschiedene Zurückweisung erfährt.

Geld aus Delaware

Wie auch immer: Die AEPW kündigte jedenfalls an, sich mit Städten zusammenzutun, um „integrierte Abfallmanagementsysteme“ zu schaffen, wo solche noch nicht bestehen. Im Visier sind insbesondere die Metropolen in den Küstenregionen Südostasiens. Über die dortigen Flüsse gelangen nach gängiger Lehre gewaltige Mengen an Plastikabfall in die Weltmeere. Etwa 60 Prozent dieses Mülls stammen laut der AEPW aus China, Indonesien, Thailand und Vietnam sowie von den Philippinen. Angeblich gelangen rund 90 Prozent des Plastikabfalls über gerade einmal zehn Flüsse in die Ozeane. Acht davon befinden sich in Asien, die beiden anderen in Afrika.

Über das „IncubatorNetwork“ des im nicht gerade für rigide Unternehmensbesteuerung bekannten US-Bundesstaat Delaware ansässigen Investmentunternehmens Circulate Capital sollen Technologien, Businessmodelle und Unternehmen unterstützt werden, um die Verschmutzung der Meere mit Plastikmüll einzudämmen und Abfallmanagement sowie Recycling in der Region Südostasiens zu verbessern. Ferner verspricht die Allianz, ein „wissenschaftsbasiertes weltweites Informationsprojekt“ zu entwickeln. Dieses wiederum dient dazu, Abfallmanagementprojekte zu unterstützen, indem es unter anderem Daten und Messverfahren zur Verfügung stellt. Dabei ist die Zusammenarbeit mit führenden Forschungseinrichtungen und anderen einschlägigen Institutionen vorgesehen.

Ein weiterer Punkt auf der Liste der AEPW ist das „Capacity Building“, also die Ausbildung von Fachleuten, die in der Lage sind, die regional bzw. lokal jeweils besten Lösungen in den Gebieten mit den größten Problemen zu identifizieren. Letztlich wird die AEPW auch das Projekt „Renew Oceans“ unterstützen, im Zuge dessen Plastikmüll aus Flüssen gefiltert werden soll. ■



Vorbildhaft: Bei weitem nicht überall funktioniert die Altplastiksammlung so gut wie in Österreich.

Gegenwärtig gehören der AEPW folgende Unternehmen an: BASF, Berry Global, Braskem, Chevron Phillips Chemical Company LLC, Clariant, Covestro, Dow, DSM, ExxonMobil, Formosa Plastics Corporation USA, Henkel, LyondellBasell, Mitsubishi Chemical Holdings, Mitsui Chemicals, NOVA Chemicals, OxyChem, PolyOne, Procter & Gamble, Reliance Industries, SABIC, Sasol, SUEZ, Shell, SCG Chemicals, Sumitomo Chemical, Total, Veolia sowie Versalis (Eni).

ARA für „Kunststoff-Roadmap“

Um die ab 2025 geltenden EU-Recyclingziele im Bereich der Plastikverpackungen zu erreichen, wird Österreich „das Recycling von heute 100.000 Tonnen pro Jahr auf 150.000 Tonnen pro Jahr steigern müssen“, warnt der Vorstand der Altstoff-Recycling Austria (ARA), Christoph Scharff. Das sei mit Vorhaben wie dem Plastiksackerlverbot allerdings nicht zu schaffen. Denn diese betreffen „weniger als zwei Prozent aller Kunststoffverpackungen“. Er empfiehlt daher die Ausarbeitung einer „Kunststoff-Roadmap 2030“. Diese solle „auf wissenschaftlicher Basis drei Fragen beantworten: Woraus wird Kunststoff zukünftig hergestellt? Wo wird Kunststoff in Zukunft sinnvoll in kurz- und langlebigen Anwendungen ressourcenschonend zum Einsatz kommen? Wie wird Kunststoff möglichst lange und sinnvoll im Ressourcenkreislauf gehalten, hochwertiges Recycling erreicht und Verluste in die Umwelt minimiert?“ Scharff erwartet sich von der Roadmap „einen Innovationsschub in der Kreislaufwirtschaft“ und „Wettbewerbsvorteile für österreichische Unternehmen“.

Der Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs (FCIO) fordert einen „gesamthaften Ansatz zur Nachhaltigkeit von Kunststoff“ unter Einbeziehung neuer Recyclingtechnologien, entsprechender Forschungsschwerpunkte sowie der Sammlungs- und Sortierungsstrukturen. Nichts bringt dagegen ein „vorschnelles Verbot von Plastiksackerln und eine Reduktion von Kunststoffverpackungen“, betont FCIO-Geschäftsführerin Sylvia Hofinger. Die CO₂-Bilanz alternativer Materialien sei „meist schlechter“ als jene von Kunststoffen. Beispielsweise müsse eine Tragtasche aus Papier dreimal so oft benutzt werden wie ein Kunststoffprodukt, „um eine niedrigere CO₂-Bilanz zu erreichen. Da Papier aber nicht so reißfest ist wie Kunststoff, ist dies schwer möglich. Das Papiersackerl dient maximal der Gewissensberuhigung, der Umwelt schadet es mehr, als es nützt.“

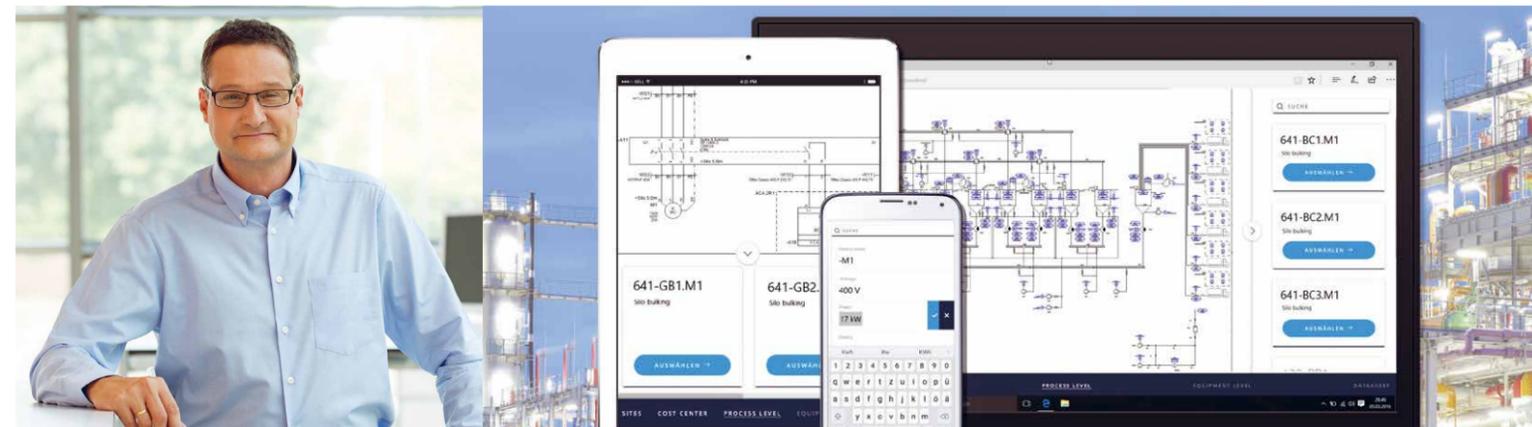
Bild: ARA/Peter Ehringer



Ähnlich argumentiert die Bundessparte Handel in der Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ) als gesetzliche Interessenvertretung der Branche. Sie sieht „Verbote von Verpackungen und Tragetaschen kritisch“, betont Obmann Peter Buchmüller. Österreich habe seine „Hausaufgaben“ bravurös erledigt und die Jahresmenge an Plastiksackerln pro Einwohner „um 40 Prozent von 50 auf 30 Stück gesenkt. Damit unterschreitet Österreich schon jetzt die Vorgabe der EU für 2025 von 40 Stück pro Einwohner und Jahr“. Und Buchmüller fügt hinzu: „Adäquate Verpackungen verhindern, dass Produkte – insbesondere Lebensmittel – zu Abfall werden. Wer bei der Verpackung am falschen Platz spart, riskiert große Ressourcenvergeudungen.“ ■

Eine Engineering-Lösung für alle Disziplinen

Industrie-4.0-gerechte Anlagenplanung



Engineering Base

free download: www.aucotec.at



Das geeignete Massenspektrometer für die jeweilige Applikation

Triple-Quadrupol oder Hybrid mit Hochauflösung?

MS-Detektoren haben bereits alle Bereiche der Analytik erfasst. Am Ende vieler Trennverfahren saugt ein Massenspektrometer die Analyten ins Hochvakuum, das für den Trennprozess der Ionen notwendig ist. Das schnellste Marktwachstum und die spektakulärsten Fortschritte kann derzeit die Tandem-Massenspektrometrie (MS/MS) verzeichnen. Nur mit diesem Hightech-Verfahren konnten die vielen spezifischen Einzelmethoden der Rückstandsanalytik zu effizienten Multianalyt-Methoden oder sogar Multiklassen-Verfahren zusammengefasst und damit Zeit und Kosten gespart werden. Besonders die Überwachung von organischen Schadstoffen, sowohl mittels GC als auch (U)HPLC, haben davon stark profitiert. Derzeit ist die niedrigauflösende Massenspektrometrie in Tandemkonfiguration ebenso vertreten wie die MS/MS mit Hochauflösung.

QQQ – zielgerichtet und hochsensitiv

Bei der Target-Analytik, die meist bei gesetzlich geregelten Schadstoffen angewandt wird, entscheidet man zuerst, was interessant ist, um dann gezielt daraufhin zu analysieren. So ist es z. B. im Rahmen der Kontrolle von Lebensmitteln üblich, auf eine Vielzahl von Pestiziden und Kontaminanten zu prüfen und deren zulässige Höchstgehalte zu überwachen. Das wird meist mit Triple-Quadrupol-Geräten (QQQ) bewerkstelligt, die im MRM-Modus („Multiple Reaction Monitoring“) hochsensitiv sind und viele Schadstoffe in einem Lauf erfassen können. Die Anforderungen erstrecken sich oft über Hunderte Zielanalyten, die quantitativ überwacht werden müssen. Im Rahmen der klassischen QQQ-Technik muss bei Aufgabenstellungen in dieser Größenordnung akzeptiert werden, dass technisch bedingt die Sensitivität bei vielen zeitgleich eluierenden Substanzen leidet, da die Messzeit auf viele Analyten mit ähnlicher Retention aufgeteilt werden muss. Bei „Triple Quads“ kann dieser Nachteil mit softwaretechnisch opti-

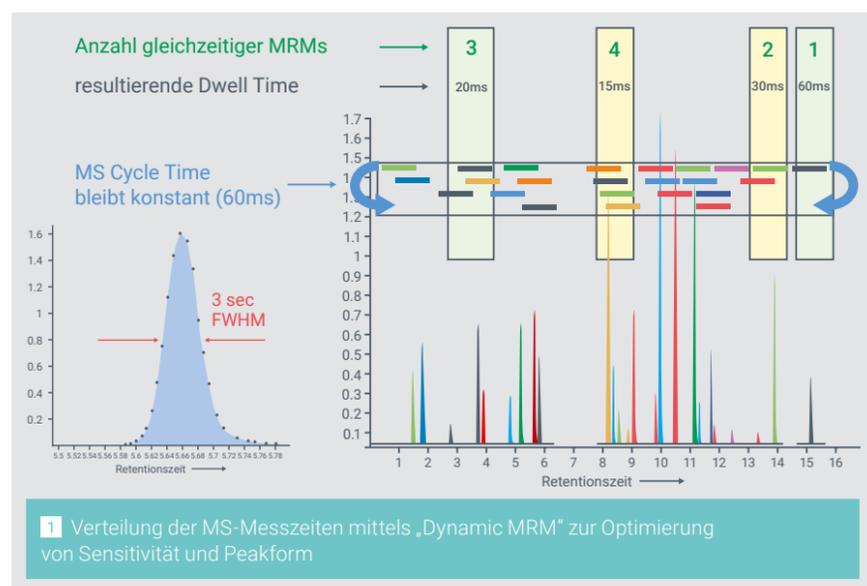
mierten Verteilungen der „Dwell Time“ (Verweilzeiten pro MRM) reduziert werden. Die Software („Scheduled MRM“, „Dynamic MRM“ etc.) investiert die kostbare Messzeit für jeden Zielanalyten nur im notwendigen Zeitfenster und teilt sie bei überlappenden Elutionen so auf, dass die sogenannte „MS Cycle Time“ konstant bleibt. So wird über den Kompromiss zur Maximierung der Dwell Time und Einhaltung einer Mindestanzahl an Datenpunkten über dem Peak die beste Sensitivität bei guter Chromatographie erzielt (Bild 1).

Informationsgesteuerte Datenaufnahme

Im Bereich der niedrigauflösenden Tandem-MS wird z. B. die „Information Dependent Acquisition“ (IDA) schon längere Zeit mit den Möglichkeiten der als QTRAP bezeichneten linearen Ionenfalle (LIT) genutzt. Das Gerät ist wie ein konventionelles Triple-Quadrupol-Massenspektrometer aufgebaut, allerdings kann der letzte Quadrupol (Q3) auch als lineare Ionenfalle mit dynamischer Füllzeit betrieben werden. Dadurch besteht die

Für hochsensitive Quantifizierungen sind Triple-Quad-Massenspektrometer derzeit der Goldstandard in der organischen Spurenanalytik. Um immer mehr Substanzen noch schneller zu bestimmen, stehen zunehmend leistungsfähigere High-Resolution-Systeme in Hybridbauweise zur Verfügung.

Von Wolfgang Brodacz, AGES Linz

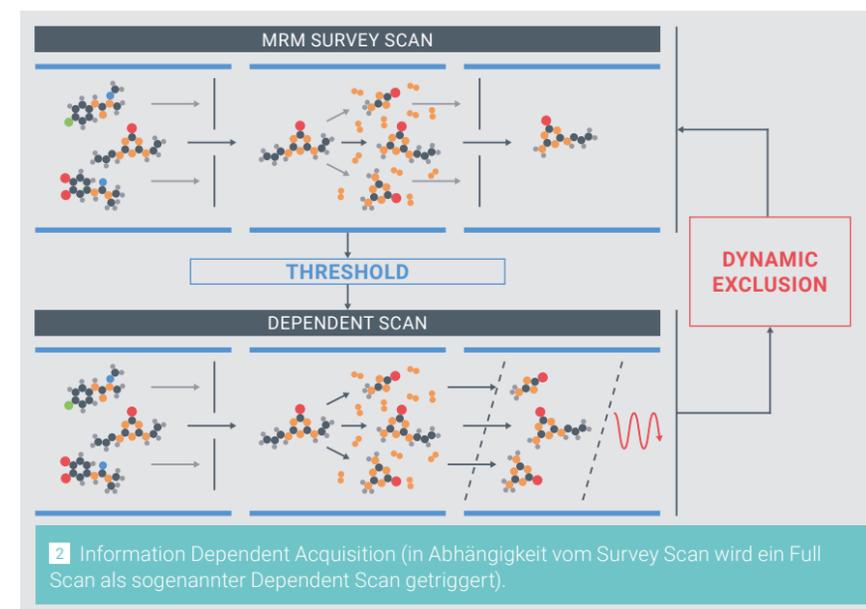


Möglichkeit, während der Füllung der LIT den Ausgang verschlossen zu halten („Trapping“) und nur beim „Scanning“ zu öffnen. Bei Multitarget-Analysen mit Absicherungsbedarf wird ein rascher Wechsel zwischen klassischem MRM und der Aufnahme von Produkt-Ionen-Spektren („Enhanced Product Ion“, EPI) angestrebt. Getriggert wird dieses Umschalten durch die IDA-Funktion. Ein IDA-Experiment vollzieht sich in den zwei Schritten Survey Scan und Dependent Scan. Taucht ein im Survey Scan programmierter MRM-Ionenübergang über einem Benutzer-definierten Threshold auf, so schaltet IDA das Massenspektrometer in den EPI-Scanmodus (Dependent Scan) um. Anschließend werden sofort wieder MRMs aufgezeichnet, um die Quantifizierung nicht zu beeinträchtigen. Darüber hinaus bietet die Software-Funktion „Dynamic Exclusion“ die Möglichkeit, bestimmte Ionen oder Ionenübergänge automatisch für eine bestimmte Zeit oder auch generell auszuschließen. Das kann sinnvoll sein, um auch Zielanalyten mit einer schwachen Intensität neben coeluerenden, starken Störsignalen detektieren zu können (Bild 2).

Selektivität und Sensitivität

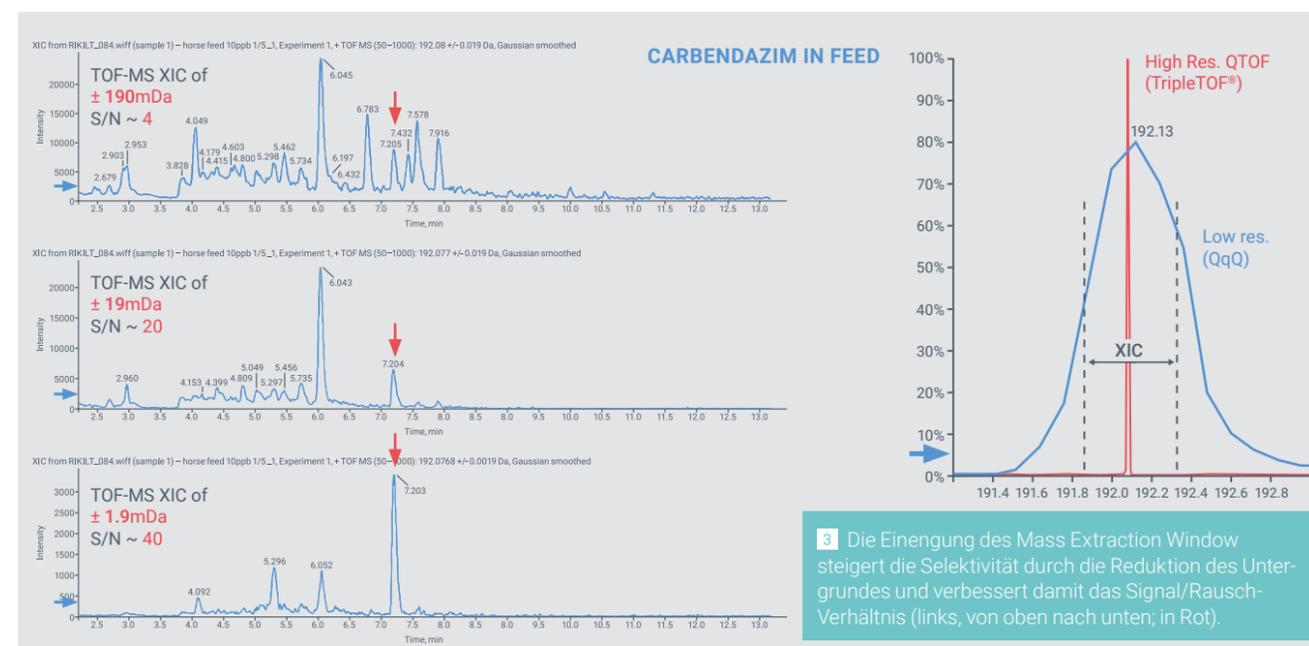
Auf dem Gebiet der hochauflösenden Massenspektrometer nehmen schon seit einiger Zeit die „Time of Flight“-Systeme (TOF) eine dominierende Rolle ein, wobei ein eindeutiger Trend zu höheren Auflösungen mittels Reflektor-Technik zu erkennen ist. Die ersten TOF-Geräte bestachen zwar mit einem bis dahin kaum bekannten massenspektrometrischen Auflösungsvermögen und sehr hohen Datenraten, waren aber wegen der unzureichenden Sensitivität und Linearität für Quantifizierungen nur eingeschränkt verwendbar. Diese anfänglichen Limitierungen konnten aber rasch überwunden werden, und die Empfindlichkeit wurde stetig verbessert. Aktuelle Systeme reichen hinsichtlich der Sensitivität und des dynamischen Bereiches zwar langsam an die Triple-Quadrupol-Systeme heran, können aber nur mit Modellen der vorletzten Generation gleichziehen. Der hart umkämpfte Wettlauf um die beste Nachweisstärke ist natürlich auch an den neuesten „Triple Quads“ nicht spurlos vorbeigegangen, Innovationen zur Steigerung der Ionisationsausbeute und insbesondere der verbesserten Ionenstrahltransmission sind bisher immer von den neuesten QQQ-Systemen ausgegangen. Als „Working Horses“ der Quantifizierung stellen sie noch immer die Spitze der Sensitivitätspyramide dar.

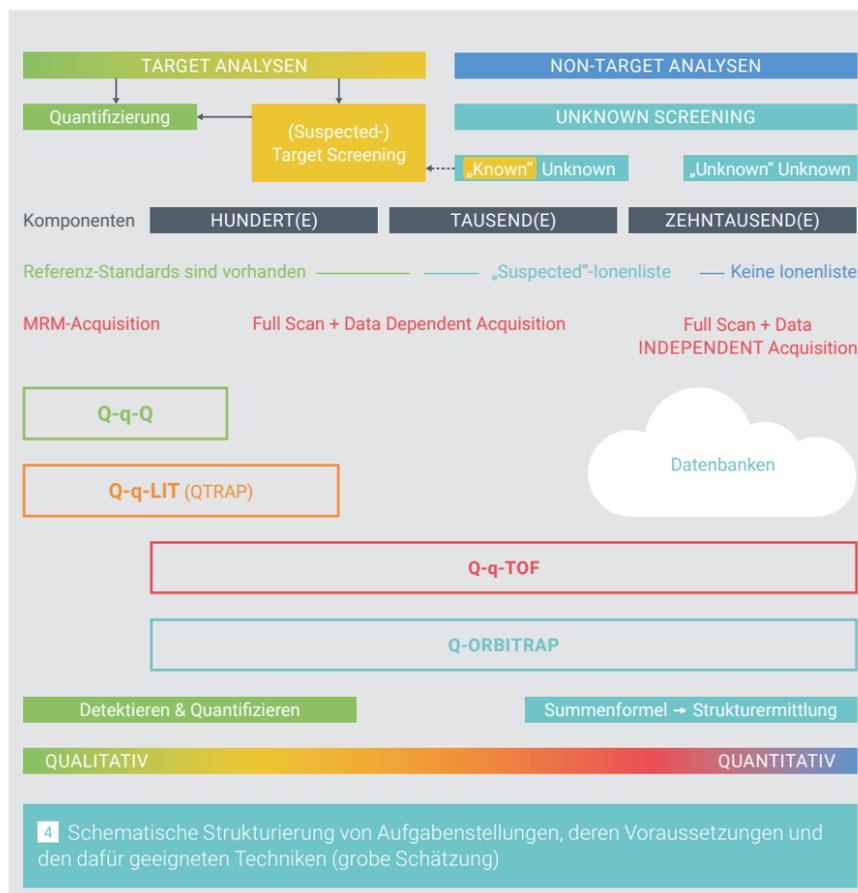
Gewinne bei der Nachweisempfindlichkeit im Sinne von Verbesserungen der Signal/Rausch-Verhältnisse können auch durch höhere Selektivität erzielt werden. Und diese profitiert in der MS wiederum von der Hochauflösung mit



guter Massengenauigkeit in Form eines eng gesetzten Massenextraktionsfensters („Mass-Extraction Window“, MEW). Das MEW definiert als Darstellungsparameter der Auswertesoftware die Grenzen des Massenbereiches, welcher aus den hochaufgelösten Rohdaten extrahiert wird. Die Selektivität steigt, je schmaler das Mass Extraction Window gesetzt werden kann. Bild 3 verdeutlicht in der Einblendung rechts den enormen Auflösungsunterschied zwischen Triple Quads (QQQ; blau) und Hybrid-Systemen mit Hochauflösung (QqTOF; rot). Der mit XIC („eXtracted Ion

Chromatogram“) bezeichnete Bereich markiert die Grenzen des MEW. Links sind drei Ionenchromatogramme dargestellt, die aus den QqTOF-Rohdaten einer Futtermittelprobe extrahiert wurden. Das Target-Ion für das Fungizid Carbendazim wurde mit drei verschiedenen, jeweils auf ein Zehntel reduzierten MEW vergleichend dargestellt. Durch die MEW-Einschränkungen wird Selektivität gewonnen und das Rauschen diskriminiert. Der reduzierte Untergrund steigert das Signal/Rausch-Verhältnis und damit die Sensitivität der Methode.





Qual der Wahl

In Anbetracht der hochentwickelten Techniken Tandem-MS mit Triple Quads und der Hybrid-Massenspektrometrie mit Hochauflösung stellt sich für Ein- und Umsteiger schnell die Frage: „Was ist besser?“ Abgesehen von der grundsätzlich falschen Fragestellung könnte sie ohne ausführliche Einschränkungen auch nicht beantwortet werden. In verschiedenen Studien wurde versucht, die Selektivität der hochauflösenden MS (oft auch nur in der Single-Stage-Konfiguration) mit jener von niedrigauflösenden Tandem-Massenspektrometern zu vergleichen. Lehota und Mol haben sich in einer aktuellen Arbeit ebenfalls dieser Fragestellung angenommen, gut fundierte Vergleiche gezogen und damit Entscheidungshilfen (keine Pauschalantworten) gegeben.

Zu den Selektivitätsverhältnissen zwischen der hochauflösenden Massenspektrometrie und der Triple-Quadrupol-Technik wurde Folgendes festgestellt: Die erzielbare Selektivität der Hochauflösung kommt in erster Linie vom MEW, das sehr stark von der technisch möglichen Auflösung abhängt. Für übliche Lebensmittel-Anwendungen soll ein Auflösungsver-

mögen von ca. 50.000 (Halbwertsbreite) mit einem MEW von +/- 5ppm nötig sein, was mit jener Selektivität gleichgesetzt wird, die auch mit einem SRM-Übergang (Selected Reaction Monitoring) eines klassischen Triple Quads erreicht wird.

Kaufmann kommt beim Vergleich zwischen HRMS und Tandem-MS (QQQ) zur Ansicht, dass MS/MS bessere Bestimmungsgrenzen ermöglicht, wenn weniger als 100 Analyten gemessen werden müssen. Im Gegensatz zur durchschnittlichen Kollisionsenergie, wie sie manchmal bei der HRMS verwendet wird, führen die praktisch immer optimierten und analytenspezifischen Kollisionsenergien in „Triple Quads“ gerade bei sehr niedrigen Gehalten auch zu besseren Identifizierungsleistungen der Tandem-MS. Im Hinblick auf erzielbare Identifizierungspunkte (IP nach 2002/657/EC) stellt Hernández bei einem Vergleich fest, dass mittels Q-TOF bis zu 20 IPs in einem Lauf erreichbar sind, dafür aber relativ hohe Analytkonzentrationen notwendig sind. QQQ-Systeme hingegen schaffen schon bei sehr geringen Konzentrationen zumindest vier bis fünf Identifizierungspunkte, die nach dieser EU-Regulierung praktisch immer ausreichend sind. Bei Q-TOF besteht wiederum die Möglichkeit,

zusätzlich auch Non-Target-Kontaminanten (bei entsprechend hoher Konzentration) zu entdecken.

Das Ziel definiert den Weg

Für MS-Einsteiger und für einfache massenspektrometrische Applikationen sind Single-Quad-Geräte meist wesentlich besser geeignet als Methoden mit klassischen Detektoren. Die Herausforderung in der LC-MS steckt aber primär in der Schnittstelle, d. h. der Ionenquelle. Die Auswahl des geeigneten Ionenquellen-Typs und besonders dessen optimaler Einstellungen entscheiden für den Unerfahrenen schnell über Erfolg, Frust oder Niederlage. Die Frage „Was soll ich kaufen, ein Triple Quad oder ein Hybridgerät mit Hochauflösung?“ sollte man nur dann mit „beide“ beantworten, wenn hochsensitive Quantifizierungen und gleichzeitig anspruchsvolle Non-Target-Aufgaben routinemäßig zu bewerkstelligen sind. Bei Aufgabenstellungen, die dazwischenliegen, muss aus Kostengründen wohl ein Kompromiss gefunden werden.

Es ist auch nicht die Frage entscheidend, welche Technik selektiver ist, sondern welche für die exakte Fragestellung als „Fit for Purpose“ gelten darf, denn dafür sind Faktoren wie die Art und Anzahl der Analyten, die Matrix und deren Variationen, die Konzentrationen, Screening- und/oder Identifizierungs-Anforderungen etc. zu berücksichtigen. Als grobe Richtlinie darf Folgendes angenommen werden: Triple-Quadrupol-Systeme sind noch immer der Goldstandard bei der Quantifizierung in der Target-Analytik. Derzeit erreichen Sie im MRM-Modus noch immer die höchste Sensitivität und mit zwei Übergängen ausreichend gute Selektivität. Der meist auch größere dynamische Bereich unterstützt die Zielgruppe der Quantifizierer. Klassische Non-Target-Aufgaben sind die Domäne von Hybrid-Systemen mit Hochauflösung (Q-HRMS wie Q-TOF etc.), insbesondere wenn retrospektives Data-Mining erforderlich ist. Meist hat nicht die höchste Sensitivität die oberste Priorität, sondern die Fähigkeit, Unbekanntes möglichst sicher aufzuspüren („Unknown Screening“).

Die erste und wichtigste Fragestellung muss daher lauten: „Was ist das konkrete Applikationsziel?“ Bei kombinierten Aufgabenstellungen von Unknown Screenings und Target-Quantifizierungen mit sehr vielen Zielanalyten, aber gemäßigten Empfindlichkeitsanforderungen ist es möglich und oft auch sinnvoll, beides mit einem aktuellen Q-HRMS zu bewältigen (Bild 4). Jedenfalls ist die Tragweite einer Fehlentscheidung beim MS-Typus größer, als jene bei der Wahl des Herstellers desselben Typs. ■

Bild: Wolfgang Brodeur



Erfolg in Grün: Professionelles betriebliches Umweltmanagement bringt's.

Weiterbildung

Lehrgang „Management & Umwelt“ startet am 8. April

Am 8. April beginnt der 26. berufsbegleitende MSc-Lehrgang Management & Umwelt von Umwelt Management Austria und der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik. Er richtet sich insbesondere an Führungskräfte, die in Städten, Gemeinden, Unternehmen sowie sonstigen Einrichtungen mit Umweltaufgaben betraut sind. Für die Zulassung zur Teilnahme ist kein Hochschulabschluss erforderlich. Allerdings ist in diesem Fall die Hochschulreife und eine mindestens dreijährige einschlägige Berufstätigkeit in verantwortlicher Position nachzuweisen. Außerdem muss eine Eignungsprüfung absolviert werden. Die Kosten des Lehrgangs belaufen sich auf 15.900 Euro. Teilnehmer aus Niederösterreich können durch die Landesregierung mit einer Förderung in Höhe von bis zu 1.000 Euro unterstützt werden.

Der Lehrgang ist interdisziplinär konzipiert und deckt die vier zentralen Themenbereiche des betrieblichen Umweltmanagements ab: Management, Ökologie, Recht und Technik. In neun Modulen zu jeweils sechs Tagen werden den Teilnehmern fundierte Kenntnisse auf diesen Gebieten vermittelt. Das im Unterricht durch ausgewiesene Fachleute erworbene Wissen wird in praktischer Projektarbeit

in Kleingruppen unmittelbar umgesetzt. So können Unternehmen, Städte, Gemeinden sowie andere Institutionen und Organisationen bereits im Zuge des Lehrgangs Lösungen für konkrete Probleme erarbeiten lassen. Die Dauer des Lehrgangs beläuft sich auf vier Semester bzw. 20 Kalendermonate. Die Anzahl der Teilnehmer ist mit 20 begrenzt. Sie erhalten nach erfolgreichem Abschluss des Lehrgangs

den Titel „Master of Science – MSc (environmental management)“ und sind für die Tätigkeiten als Energiebeauftragte und Energieauditoren

gemäß den Bestimmungen des Energieeffizienzgesetzes sowie als Abfallbeauftragte gemäß dem Abfallwirtschaftsgesetz qualifiziert.

Die Anmeldung zu dem Lehrgang ist noch bis 15. März möglich. Abgehalten wird dieser in Wien, mit Ausnahme des ersten Moduls, das im Wassercluster in Lunz am See stattfindet. ■

Weitere Informationen

www.uma.or.at
www.agrarumweltpaedagogik.ac.at



Komplettlösung zur Kontaminationskontrolle im Reinraum

DATENMANAGEMENT

Instrumente zum Monitoring

Dienstleistungen

Umgebungs-Monitoringsysteme

Schulung und Weiterbildung

DATENINTEGRITÄT



CAS SERVICES
CAS Clean-Air Service

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

Goodwin Biotechnology Inc. (GBI) ist ein amerikanischer Vertragshersteller und -entwickler (englisch „Contract Development and Manufacturing Organization“, abgekürzt CDMO) für die pharmazeutische Industrie. Das Unternehmen bietet die Entwicklung von Zelllinien und Prozessen, cGMP-Auftragsfertigung und das aseptische Fill/Finishing von auf Säugetierzellkulturen basierenden monoklonalen Antikörpern, rekombinanten Proteinen, Impfstoffen und Antikörper-Wirkstoffkonjugaten (ADCs) für frühklinische und spätklinische Studien.

GBI verfügt über eine breite Erfahrung von mehr als 400 abgeschlossenen Projekten, insbesondere für klinische Studien der Phasen I bis III. Dabei wurden unter anderem Bioreaktor- und Reinigungsprozesse für branchenrelevante Zelllinien wie CHO, NSO, BHK, 293 sowie murine Hybridomzellen entwickelt und optimiert. Erst vor kurzem wurde GBI von Global Health & Pharma News als „Biologics cGMP Manufacturer of the Year 2018“ ausgezeichnet.

Schlauchpumpe beschleunigt Filtrationsprozesse bei Biopharma-CDMO

Mehr Druck im Downstream

Bei der Entwicklung einer neuen Aufreinigungsplattform profitiert der Vertragshersteller Goodwin Biotechnology von der neuen Single-Use-Schlauchpumpe Quantum von Watson-Marlow.

Aufreinigung verlangt höheren Förderdruck

Die Entwicklung eines großvolumigen, zweistufigen Aufreinigungsprozesses mit Virusfiltration (VF) und Ultrafiltration/Diafiltration (UF/DF) stellte das Unternehmen unlängst vor Probleme, da die vorhandene Pumpentechnologie die erforderlichen hohen Drücke an den Filtrationsmembranen nicht liefern konnte. Üblicherweise führt GBI die Aufreinigung der Antikörper auf einer Fed-Batch-Plattform mit einem 500-Liter-Bioreaktor durch. Die Konzentration liegt normalerweise bei fünf Milligramm pro Milliliter oder weniger. Für den neuen Prozess wurde jedoch eine Perfusionsplattform benötigt, bei der die Antikörper aus mehr als 10.000 Litern Zellkultur-Ernte aufgereinigt werden. Dabei müssen im Vergleich zum Fed-Batch-Prozess höhere Prozessdrücke erreicht werden. Die ursprünglich vorhandenen Pumpen konnten allerdings nicht genügend Förderdruck für das UF/DF-System oder den VF-Filter des Perfusionsprozesses erzeugen.

Bild: Kateryna Bereziuk/Stock

„Wir sind es gewohnt, mit Fed-Batch-Verfahren an kleinen Mengen zu arbeiten. Nun benötigten wir jedoch Pumpen mit einer höheren Leistungsfähigkeit“, sagt Garth Cole, Manager für Downstream-Produktionsabläufe bei GBI. Mit den bisherigen Pumpen dauerten die Filtrationsprozesse zu lange, weil sie nicht die nötige Förderleistung boten.

Speziell für Single-Use-Systeme entwickelt

Aus diesem Grund machte sich GBI auf die Suche nach alternativen Lösungen: Zentrale Kriterien für neue Pumpen waren eine konstante Förderung mit geringer Pulsation, die Fähigkeit einen hohen Druck zu verarbeiten sowie Betriebskosten im Rahmen des vorhandenen Budgets. Nach gründlicher Prüfung bot sich die neue Schlauchpumpe Quantum 600 von Watson-Marlow als die am besten geeignete Lösung auf dem Markt an. Quantum wurde speziell für Hochdruckanwendungen in Single-Use-Systemen (SUS) entwickelt.

Die vier parallelen Förderwege der ReNu-SU-Kassettentechnologie sorgen für eine äußerst niedrige Pulsation von nur 0,12 bar bei voller Drehzahl, eine Kernanforderung für den zuverlässigen Betrieb in vielen Filtrationsverfahren. Im Gegensatz dazu treten bei anderen Pumpentechnologien wie Vier-Kolben-Membranpumpen doppelt so starke Scherkräfte auf, die empfindliche Flüssigkeiten schädigen können. Auch gegenüber Sing-

le-Use-Zentrifugalpumpen bietet Quantum signifikante Vorteile: Die Schlauchpumpe liefert nicht nur eine deutlich präzisere und lineare Förderung. Zentrifugalpumpen reagieren in der Regel auch sehr empfindlich auf Änderungen des Eintrittsdrucks – die Fördermenge lässt sich so nur schwer kontrollieren. Der Prozess ist dadurch schwieriger zu reproduzieren und letztlich zu validieren.

„Mit Quantum haben sich unsere Prozesszeiten drastisch reduziert.“

sogar: „Mit Quantum konnten wir einen konstanten Druck von 2,76 bar auf dem Filter halten, was bei anderen Pumpen so nicht möglich war“, berichtet Garth Cole. Da Quantum neben dem Druck auch die Fördermenge konstant halten kann, „reduzierten sich unsere Prozesszeiten drastisch“, ist Garth Cole begeistert.



Für eine Perfusionsplattform zur Aufreinigung der Zellkultur-Ernte wurden höhere Prozessdrücke als im bis dahin verwendeten Fed-Batch-Prozess benötigt.



Die Schlauchpumpe Quantum wurde speziell für Hochdruckanwendungen in Single-Use-Systemen (SUS) entwickelt.

Das Gerät liefert eine nahezu pulsationsfreie, lineare Förderung von bis zu 20 Litern pro Minute bei hoher Fördergenauigkeit. Die Linearität des Förderstroms ist dabei unabhängig vom Gegen- oder Förderdruck – ideal für die von GBI geplante Anwendung. Der sehr große Einstellbereich (4.000:1) und der leistungsstarke Motor ermöglichen eine schnellere Reak-

tion auf Druckveränderungen und eine lineare Drehzahlregelung über einen großen Druckbereich (0 bis 3 bar). Herzstück der neuen Pumpe ist die patentierte ReNu-SU-Kassettentechnologie von Watson-Marlow. Durch Einsetzen einer neuen Kassette stehen die aseptischen Förderwege der Pumpe schnell, sicher und zuverlässig zur Verfügung und sind sofort einsatzbereit. Die ReNu-SU-Kassette wird mühelos in die vorgegebene Position gebracht und ermöglicht so einen minutenschnellen Austausch des gesamten Förderwegs – ohne das Risiko einer Fehlbedienung.

Drastische Verringerung der Prozesszeit

Nach ersten Tests mit Quantum war man bei GBI überzeugt, dass die Pumpe den für die Anwendung notwendigen hohen Druck auf die Filtermembranen liefern würde. Weiterer Pluspunkt von Quantum war in den Augen von Garth

Bei den UF-/DF-Anwendungen, bei denen Quantum zum Einsatz kommt, wird eine Antikörperlösung von 400 Litern durch Einsatz einer sechs Quadratmeter großen Filtermembran mit einer Porengröße von 50 kDa zu 26 Litern aufkonzentriert. Während dieser Prozess früher zwölf Stunden in Anspruch nahm, konnte durch den Einsatz von Quantum die Prozessdauer auf drei Stunden reduziert werden. Nach den erfolgreichen Einsätzen fällt das Urteil von GBI eindeutig aus: „Die Quantum 600 ist eine leistungsstarke Pumpe, von der wir festgestellt haben, dass sie sehr gut für die Prozessschritte der Ultrafiltration/Diafiltration und Virusfiltration geeignet ist“, erklärt Garth Cole. Auch bei anderen zeitkritischen Anwendungen bei GBI konnte die Pumpe ihre Leistungsfähigkeit bereits unter Beweis stellen. ■



Die auftretenden Temperaturen, die Abkühl- und Auftauraten, aber auch die Geometrie des Behälters sind Parameter, die das Einfrieren und Auftauen beeinflussen.

Zeta und Boehringer entwickelten „Freeze & Thaw“-Anlage Kunststofftechnik

Das Produkt, das aus der Kälte kam

Boehringer Ingelheim und Zeta Biopharma haben eine Anlage zum Einfrieren biopharmazeutischer Produkte bei besonders tiefen Temperaturen entwickelt. Geholfen haben dabei die Erfahrungen mit einem Freezer im Pilotmaßstab.

Produkte der biopharmazeutischen Industrie werden aufgrund ihrer Empfindlichkeit häufig in Lösung eingefroren, um sie nach einer Lagerungszeit von mehreren Monaten oder sogar Jahren wieder aufzutauen und der gewünschten Formulierung und Darreichung zuzuführen. Die Firma Zeta Biopharma beschäftigt sich schon lange mit derartigen Einfrier- und Auftauprozessen („Freeze & Thaw“) und hat dafür Geräte im 300-Liter-Maßstab auf den Markt gebracht. „Zeta ist bekannt für Einfriersysteme in großen Stahltanks“, bestätigt Benno Knopf, der an einer großen Zellkultur-Produktionsstätte von Boehringer Ingelheim für den Bereich Formulierung verantwortlich ist. In der Industrie gibt es dazu auch schon einiges an empirischer Erfahrung zum Einfrieren und Auftauen

von Produkten, aber nur wenig Verständnis dafür, was sich im Detail dabei abspielt. „In der Fachliteratur werden die ablaufenden Prozesse nur rudimentär beschrieben“, erzählt Birgit Pittermann, Leiterin der Forschung und Entwicklung bei Zeta. Aus diesem Grund entschloss man sich, die detaillierten Mechanismen zunächst in kleineren Systemen zu studieren und konstruierte eine Anlage (einen sogenannten „Pilot Freezer“), mit der man solche Untersuchungen durchführen konnte.

„In der Vergangenheit hat man das Material für die Weiterverwendung wieder aufgetaut und analytisch untersucht“, erzählt Knopf. Zeigte sich dabei, dass es die gewünschte Qualität behalten hatte, waren die Einfrier- und Auftaubedingungen akzeptabel. Auf diese Weise ergibt

sich empirisches Wissen (z. B. wie schnell wird eingefroren und aufgetaut), nach dem man sich bei einem bestimmten Produkt dann richtet, wenn es sich bewährt hat. „Die Analytik zeigt im Nachhinein, ob der Einfrier- und Auftauprozess zur Bildung von Aggregaten führt oder andere Veränderungen am Wirkstoff hervorruft“, so Knopf. Es sei in der Regel aber nicht bekannt, was im Detail dabei vor sich geht und warum ein bestimmter Parameter diese Auswirkungen hat. „Wir können einen Stahltank nicht einfach öffnen und Proben ziehen. Daher hatten wir keine Möglichkeit, das Produkt im eingefrorenen Zustand zu untersuchen“, wie Knopf aufzeigt.

Hier eröffnet der von Zeta entwickelte Pilot Freezer neue Möglichkeiten. „Mit diesem System ist es möglich, unter-

schiedliche Effekte auch lokal aufgelöst zu betrachten“, erklärt Pittermann. Die Experten von Boehringer Ingelheim haben daher begonnen, bereits während der Entwicklung eines neuen biopharmazeutischen Produkts das Know-how des steirischen Unternehmens zu nutzen, um die Lagerbedingungen im Kleinen zu testen.

Qualität geht vor Effizienz

Parameter, die das Einfrieren und Auftauen beeinflussen, sind die zu einem bestimmten Zeitpunkt an einem bestimmten Ort im Freeze-Behälter auftretenden Temperaturen und die Abkühl- und Auftauraten, aber auch die Geometrie des Behälters, die die Schichtdicke und damit die Wärmeübertragung beeinflusst. „Unser Ziel ist ein schnelles, gleichmäßiges Einfrieren und Auftauen“, sagt Knopf. Die hohen Anforderungen an die Produktqualität setzen der Optimierung der Effizienz und Wirtschaftlichkeit des Produktionsprozesses aber Grenzen: So würde eine Erhöhung der Vorlaufzeit zu einem schnelleren Auftauen führen, das Produkt darf durch die Exposition gegenüber den höheren Temperaturen aber nicht in Mitleidenschaft gezogen werden.

Bilder: Zeta Biopharma GmbH



Boehringer Ingelheim und Zeta Biopharma haben gemeinsam eine Anlage zum Einfrieren biopharmazeutischer Produkte bei besonders tiefen Temperaturen entwickelt.

„Man kann die Effizienz nur steigern, wenn die Qualität dadurch nicht beeinflusst wird“, betont Knopf.

Hat man die Prozesse im kleinen Maßstab im Griff, erfolgt eine Hochskalierung auf den in der Produktion üblichen 300-Liter-Maßstab. Eine besondere Herausforderung stellte sich dabei, als bei Boehringer Ingelheim ein neues Produkt entwickelt wurde, das aufgrund seiner besonderen Empfindlichkeit bei noch tieferen Temperaturen gelagert werden muss als die bisher üblichen minus 40 Grad Celsius. Ein Large-Scale-System für Temperaturen von bis zu minus 80 Grad war am Markt nicht erhältlich. „Am schwierigsten war es für uns, geeignete Materialien für die Abdichtung, aber auch Ventile und Luftfilter zu finden, die bei diesen tiefen Temperaturen einsetzbar sind, aber keine Probleme im Hinblick auf die Arbeitssicherheit verursachen“, so Knopf. Die zunächst naheliegende Vermutung, die tieferen Temperaturen würden eine höhere Einfrierzeit notwendig machen, hat sich nicht bewährt: Gemeinsam mit Zeta konnte ein optimierter Cryo-Tank mit zugehörigem Kühlaggregat designt werden, mit dem die erforderlichen minus 80 Grad sogar in etwas kürzerer Zeit erreicht werden können als die bisher verwendete minus 40 Grad.

Praxis bestätigt Theorie

Parallel zum Projekt mit Zeta wurden Wärmeübergänge und Einfrierzeiten im Rahmen einer Masterarbeit auch theoretisch berechnet. Mit der vor kurzem

gelieferten Anlage von Zeta konnten die theoretischen Vorhersagen gut bestätigt werden. Derzeit ist es bereits möglich, die Anlage mit 200-Liter-Tanks zu betreiben, eine Steigerung auf 300 Liter ist geplant. In den Betrieb fließen die Erfahrungen der Entwicklungsabteilung mit dem Pilot Freezer ein, umgekehrt liefert man Erkenntnisse aus dem Großmaßstab zurück an die Versuche mit der Pilotanlage. Auch im Handling erwies sich die neue Anlage, trotz der unterschiedlichen Arbeitsbedingungen, vergleichbar mit den bisherigen Freezern. „Die Firma Zeta ist die einzige, bei der man ein System für solch tiefe Temperaturen erwerben kann. Für mich ist es sehr bemerkenswert, dass das in einer so kurzen Zeit entwickelt werden konnte“, kommentiert Knopf.

Aus Sicht von Zeta ist dieser Erfolg der sehr guten Zusammenarbeit der beiden Firmen geschuldet, wie Pittermann zusammenfasst: „Hätte jedes Unternehmen für sich allein daran gearbeitet, wäre das nicht möglich gewesen.“ Das kann auch Knopf bestätigen:

„Wir haben die Ingenieure beider Firmen zusammengebracht und gemeinsam ein sehr gutes Produkt entwickelt.“ Das Know-how, das bei Zeta in dem Projekt aufgebaut wurde, wird nun auch anderen Kunden zugutekommen. „So gut wie alle unserer Anlagen sind speziell an die Bedürfnisse eines bestimmten Kunden angepasst. Je nachdem, welche Anforderungen an Einfrierprozesse an uns herangetragen werden, wird das im Projekt aufgebaute Engineering-Know-how einfließen“, so Pittermann abschließend. ■

„Am schwierigsten war es, Materialien für die Abdichtung zu finden.“



Kunststofftechnik

„Die Compliance ist extrem streng“

Harald Schermann, Head of Technical Product Management & Strategic Technical Purchasing beim Babyproduktehersteller MAM, über Qualitätssicherung, Nachhaltigkeit und die Grenzen der Verwendung von Biokunststoffen sowie Recyclingmaterial

Interview: Klaus Fischer

CR: Sie sind „Head of Technical Product Management & Strategic Technical Purchasing“ bei MAM. Was heißt das konkret?

Im Technical Product Management haben wir die Aufgabe, das, was von unseren Designern entworfen und konstruiert wird, in angreifbare Produkte umzuwandeln. Deshalb sind wir auch für den strategischen Einkauf verantwortlich. Das bedeutet, die geeigneten Partner zu finden, die unsere Produkte bzw. die Produktteile herstellen können. Das Assembly, also die Zusammenstellung der Erzeugnisse, machen wir selbst. Eine MAM-Flasche beispielsweise besteht aus sechs Teilen. Diese Teile werden bei uns entwickelt und spezifiziert. Unsere Partner liefern sie in unser Montagewerk in Ungarn. Dort werden sie zusammengesetzt, bedruckt, geprüft, verpackt und versandt.

CR: Sie haben auch in Thailand einen Produktionsstandort. Was erzeugen Sie dort?

Zum Unternehmen

Die MAM Babyartikel GmbH wurde 1976 von Peter Röhrig in Wien gegründet. Sie ist mittlerweile Teil der österreichisch-schweizerischen BAMED-MAM-Gruppe mit etwa 930 Beschäftigten, die ihre Erzeugnisse in rund 60 Länder liefert. Die wichtigsten Absatzmärkte sind Europa und die USA.

Zwischenzeitlich sind es bereits zwei Standorte. Einen Standort gibt es seit 2002. Dort wird Naturkautschuk geerntet und zu Schnullerzuzzen verarbeitet. Diese gehen dann in das ungarische Werk und werden dort zu fertigen Produkten zusammengesetzt. Unsere Schnullerzuzzen bestehen allerdings zumeist aus Flüssigsilikon. Aus Latex wird nur ein geringer Teil gefertigt.

CR: Wie viele Lieferanten haben Sie?

Im Jahr 2017 haben wir rund 80 Millionen Fertigprodukte verkauft. Wir kaufen pro Jahr rund 320 Millionen Produktteile bei rund 20 verschiedenen Lieferanten zu. Mehr als 95 Prozent dieser Produktteile stammen aus Österreich, wo die meisten und größten unserer Lieferanten ansässig sind. Außerdem beziehen wir Vorprodukte aus Deutschland, der Schweiz und Ungarn.

CR: Wer sind Ihre wichtigsten Lieferanten?

Im Silikonbereich kommen diese hauptsächlich aus Oberösterreich. Dort hat einer unserer wichtigsten Partner seinen Sitz. Mit diesem arbeiten wir bereits seit der Gründung unseres Unternehmens zusammen. Wie bereits erwähnt, beziehen wir von den meisten bedeutenden österreichischen Kunststoffteilproduzenten unsere Produktteile.

CR: Sind Sie auch für die Qualitätssicherung zuständig?

Die Qualitätssicherung der Zukaufteile erfolgt in erster Linie durch die Lieferanten. Wir kooperieren ausschließ-

lich mit Lieferanten, bei denen wir überzeugt sind, dass sie unsere extrem hohen Anforderungen erfüllen können. In unserem Werk in Ungarn erfolgen stichprobenartige Eingangskontrollen. Die Erfahrung zeigt, dass die Qualität passt. Sämtliche Fertigprodukte, die unser Werk verlassen, werden ebenfalls strengstens geprüft.

CR: Bei diesen Kontrollen prüfen Sie natürlich auch, ob die Produktteile keine Stoffe enthalten, die sie nicht beinhalten sollten?

Genau. Bei den Materialien haben wir ohnehin nur ein sehr kleines Spektrum, aus dem wir auswählen können. Unsere Produkt Compliance im ungarischen Werk ist extrem streng, auch was die Kunststoffe und deren Reinheit betrifft. Bei 320 Millionen Produktteilen ist es unmöglich, jeden einzeln zu kontrollieren. Wir müssen uns darauf verlassen können, dass die Compliance mit stabilen Prozessen in der Fertigung und in der Rohmaterialherstellung abgesichert wird.

CR: Sie selbst kaufen aber nicht den Kunststoff ein, sondern die Kunststoff-erzeugnisse?

So ist es. Wir geben allerdings vor, welche Kunststoffe zu verwenden sind. Außerdem sind wir mit den Rohstofflieferanten von der kaufmännischen Seite her in Kontakt. Denn wir müssen mit diesen über die benötigten Mengen und die Details der Lieferverträge verhandeln.



Bild: mps197/istock

CR: Stichwort Mengen: Wie viel Material benötigen Sie?

Bei den Thermoplasten sind wir bei rund 2.000 Tonnen Kunststoffgranulat pro Jahr. Das ist überwiegend Polypropylen (PP). Es kommt ganz selten vor, dass wir andere Kunststoffe einsetzen.

CR: Im Mai 2018 lief die letzte Registrierungs-Deadline für REACH ab. Wie hat sich REACH auf Ihre Produkte ausgewirkt? Selbst haben Sie ja vermutlich keine Substanzen registriert?

Richtig. Aber wir achten bei der Auswahl der Kunststoffe und der Lieferanten natürlich darauf, dass sämtliche Zertifikate vorhanden sind. Ohne diese Voraussetzung kommt ein Stoff bzw. ein Lieferant für uns nicht in Betracht. Eine zusätzliche Herausforderung ist, dass wir unsere Produkte in rund 60 Länder liefern. Wir müssen von Australien bis in die USA, von Asien bis Südamerika alle Normen und Anforderungen erfüllen. Dementsprechend werden unsere Produkte entwickelt. Jedes Erzeugnis ist für jeden Markt geeignet.

CR: Wo gibt es bei den Produktionsprozessen für Ihre Erzeugnisse Risiken für das Entstehen unerwünschter oder potenziell gefährlicher Substanzen, etwa PAK oder Nitrosamine?

Grundsätzlich garantieren unsere Vorlieferanten durch stabile Prozesse die Qualität unserer Produktteile und Materialien. Wir wissen, dass im Silikonbereich im Extremfall solche Substanzen entstehen könnten. Aber das wird genau nach Vorgaben (wie zum Beispiel die DIN EN 12868) in unserem Werk sowie beim Lieferanten überwacht. Wir haben auch ein strenges Rezertifizierungsprogramm. Unsere Erzeugnisse werden, wenn sie fertig entwickelt sind, zusätzlich durch externe unabhängige Prüflabore zertifiziert. Im Jahresrhythmus erfolgt die Rezertifizierung, um sicherzustellen, dass alles in Ordnung ist.

CR: Es gibt immer wieder Berichte über Schadstoffe im Babyspielzeug. Sind die diesbezüglichen Ängste übertrieben?

Die Prüfmethode entwickeln sich immer weiter. Damit lassen sich heute Stoffe in Konzentrationen feststellen, die noch vor fünf bis zehn Jahren nicht nachweisbar waren. Aber wir sehen das eher als Challenge. Denn unser Anspruch ist, nicht nur zu erfüllen, was internationale Regulative vorgeben. Wir haben interne Standards, die im Durchschnitt um rund ein Drittel strenger sind als die Normen. Das ist auch die Vorgabe für unsere Partner und Lieferanten. Wir liefern kein Produkt aus,

Bild: MAM

das auch nur annähernd an die Grenzwerte kommt.

CR: In Ihrem aktuellen Nachhaltigkeitsbericht, bezogen auf die Jahre 2015 und 2016, heißt es, Sie verwenden überwiegend PP und Silikon. Warum das?

PP ist eines der unbedenklichsten Materialien. Generell sind sämtliche Materialien, die wir einsetzen frei von Bisphenol A (BPA) und Bisphenol S (BPS), und das schon lange bevor diese Stoffe diskutiert wurden. Außerdem soll ein Babyprodukt extrem leicht sein. Wir versuchen, mit unseren Erzeugnissen bezüglich Gewicht an die Grenzen zu gehen und dennoch die hohen mechanischen Anforderungen sicherzustellen. Das ist immer eine Herausforderung. PP und Silikon sind auch Werkstoffe, die ein breites Spektrum an Designs ermöglichen. Das ist uns ebenfalls sehr wichtig.

CR: In Ihrem Nachhaltigkeitsbericht verweisen Sie auf die Verwendung von Naturkautschuk. Wie steht es da mit der Nachhaltigkeit? Es gibt ja immer wieder die Debatten um die Regenwaldvernichtung.

Beim Naturkautschuk sprechen wir von wirklich kleinen Mengen, wenige Prozent unserer Gesamtzeugung im Schnullerbereich. Das Silikon hat dem Latex den Rang abgelassen, weil es einfach reiner aussieht. Das ist den Konsu-



Zur Person

Harald Schermann ist seit 2010 bei BAMED/MAM verantwortlich für das Technische Produktmanagement und den Strategischen Technischen Einkauf. Zuvor leitete er die Produktion eines österreichischen Kunststoffteileherstellers.

menten wichtig. Für uns ist der Naturkautschuk aber trotzdem interessant, um eine Alternative zum Silikon zu haben. Heimische Latexbauern pflegen die Wälder rund um unser thailändisches Werk, ernten die Kautschukmilch täglich von deren Kautschukbäumen und liefern diese am kürzesten Weg. Einige sind auch bei uns angestellt und arbeiten somit mit dem Rohstoff bis zum Endprodukt.

CR: Es heißt, einerseits sei der Naturkautschuk robuster als das Silikon. Andererseits werde er schneller porös und mit der Zeit klebrig und soll Allergien auslösen können.

Das ist ein Punkt, warum sich das Silikon durchgesetzt hat. Eine große Herausforderung beim Latex ist die UV-Beständigkeit. Deshalb empfehlen wir, Naturkautschuk-Produkte nicht uneingeschränkt lange zu verwenden. Bei einem Schnuller ist das ohnehin nicht der Fall. Was das Allergierisiko betrifft, haben sich diesbezügliche Befürchtungen aufgrund neuerer Untersuchungen nicht bestätigt. Bezüglich Flexibilität und Bissfestigkeit ist Latex top.

CR: Laut dem Nachhaltigkeitsbericht verwenden Sie keine biobasierten Kunststoffe, weil diese nicht ausreichend hitzebeständig und bruchfest sind.

Das ist nach wie vor so. Wir haben weiterhin keine derartigen Materialien im Einsatz. Unsere Produkte müssen ja mikrowellentauglich und kochfest sein. Da stoßen die biobasierten Materialien an ihre Grenzen. Zwar machen immer mehr Anbieter und Hersteller von solchen Kunststoffen Schritte nach vorne. Aber wir sind noch lange nicht dort, dass wir derartige Materialien verwenden könnten.

CR: Die EU setzt auf Kreislaufwirtschaft und hat eine Plastikstrategie eingeführt. Unter anderem geht es dabei um die vermehrte Rezyklierbarkeit von Produkten. Wie gehen Sie damit um?

Wir schließen im Moment aus, Rezyklate zu verwenden. Die Gefahr der Kontamination mit unerwünschten Stoffen ist einfach zu groß. Was wir versuchen, ist, Produkte zu entwickeln, die bei der Verwendung einen möglichst geringen Energieaufwand haben. Ein Beispiel. Das Sterilisieren der Babyflasche in der Verwendung benötigt sehr viel Energie. Dem wirken wir mit einer „self-sterilizing function“ entgegen. Eltern können damit bis zu 85 Prozent Energie und somit CO₂ sparen. ■



Herzstück der BASF-Verbundproduktion: Der Steamcracker II ist die größte Einzelanlage am Standort des Chemie Konzerns in Ludwigshafen.

BASF

Forschen für die CO₂-Freiheit

Mit einer Reihe von Projekten möchte der Ludwigshafener Chemiegigant noch klimafreundlicher werden. Präsentiert wurden diese bei der Forschungspressekonferenz des Unternehmens.

Laut dem BASF-Vorstandsvorsitzenden Martin Brudermüller ist es eine Erfolgsgeschichte: Emittierte der deutsche Chemiegigant 1990 noch rund 40 Millionen Tonnen CO₂ pro Jahr oder 2,2 Tonnen CO₂ pro Tonne Produkt, so waren es 2018 nur mehr 0,6 Tonnen oder 22 Millionen Tonnen insgesamt. Und wenn es nach Brudermüller geht, wird sich diese Entwicklung fortsetzen, betonte er kürzlich bei der Forschungspressekonferenz seines Unternehmens in Ludwigshafen. Einer diesbezüglichen Aussendung von BASF zufolge ist eines der Ziele des Konzerns im Rahmen seiner neuen Strategie, „bis zum Jahr 2030 CO₂-neutral zu wachsen. Hierfür optimiert BASF kontinuierlich bestehende Prozesse, ersetzt fossile Energiequellen schrittweise durch erneuerbare und entwickelt grundlegend neue emissionsarme Produktionsverfahren. Diese Arbeiten bündelt das Unternehmen in einem ehrgeizigen Programm zum Carbon Management“. Konkret heißt das: Der CO₂-Ausstoß von BASF soll sich ab 2030 nach wie vor auf insgesamt rund 22 Millionen Tonnen belaufen. Weil aber die Produktion um 50 Prozent steigt, liegen die Emissionen pro Tonne Erzeugnis („spezifische Emissionen“) bei nur mehr 0,4 Tonnen CO₂.

Erreichen möchte Brudermüller das mit mehreren Projekten. So peilt er etwa an, Wasserstoff weiterhin aus Erdgas zu gewinnen – allerdings ohne CO₂-Emissionen. Das Zauberwort dafür heißt Methanpyrolyse und läuft im Wesentlichen darauf hinaus, Methan als Hauptbestandteil von Erdgas so zu erhitzen, dass es in Wasserstoff und Kohlenstoff zerfällt. Der Vorteil: Der Kohlenstoff liegt in fester Form vor und kann damit vergleichsweise problemlos als Rohstoff verwendet werden – etwa in der Aluminium- oder in der Stahlproduktion. Was diese beiden Branchen mit den allenfalls resultierenden CO₂-Emissionen machen, ist deren Problem. Ausdrücklich verwies Andreas Bode, Programmleiter „Carbon Management R&D“ bei der Pressekonferenz auf den geringen Energiebedarf des Verfahrens. Gerade einmal 37 Kilojoule (kJ) pro Mol Wasserstoff fielen dabei an – nur um zehn kJ mehr als bei der herkömmlichen Methode und knapp ein Achtel dessen, was für die Elektrolyse von Wasser benötigt wird. Im Labor-

maßstab funktionierte die Angelegenheit bereits, ergänzte Bode: BASF gelang es, mittels Methanpyrolyse rund 100 Kilogramm Wasserstoff zu erzeugen. Der Wermutstropfen war freilich, dass der Reaktor dabei das Zeitliche segnete. Aber immerhin: Ein Anfang ist gemacht.

Cracker mit Strom

Ein weiteres Vorhaben von BASF zur CO₂-Reduktion ist, den Steamcracker, eine der wichtigsten Anlagen in Ludwigshafen, statt mit Erdgas künftig mit Strom zu betreiben – und zwar mit solchem aus erneuerbaren Energien. Allerdings müsste dabei mit hohen Stromstärken und ebenso hohen Spannungen operiert werden, berichtete die zuständige Projektleiterin Kiara Kochendörfer. BASF wage sich damit in „unbekannte Gebiete“ vor – was allerdings wohl nicht das erste Mal in der an Pioniertaten reichen Unternehmensgeschichte wäre. An Herausforderungen ist laut Kochendörfer kein Mangel – von der Notwendigkeit, den Hochofen, der immerhin

850 Grad bringen muss, neu durchzuzukonstruieren über metallurgische Feinheiten bis zu Sicherheitsthemen und, nicht zu vergessen, der Frage, ob sich die Angelegenheit denn überhaupt wirtschaftlich tragbar darstellen lässt. Immerhin: Erste Erfolge in

Sachen Materialtechnik konnten Kochendörfer und ihre Kollegen bereits verzeichnen. Nun geht es an die Errichtung einer Pilotanlage, die mit industriellen Partnern installiert werden und etwa fünf Jahre laufen soll. Funktioniert alles wie geplant, wäre der „Proof of industrial concept“ erbracht. Und ab etwa 2025 könnte dann eine kommerzielle Anlage ihren Betrieb aufnehmen.

Wenig hält Brudermüller übrigens davon, CO₂ als Rohstoff für die Herstellung von Gütern welcher Art auch immer zu verwenden. Dergleichen „ist nur in Einzelfällen sinnvoll und kann daher den Klimawandel nicht entscheidend bremsen. Um die Klimaschutzziele zu erreichen, müssen CO₂-Emissionen im großen Stil vermieden werden“. Na dann: Frisch ans Werk. ■

Bild: BASF SE



Gut für die Berufslaufbahn: Eine Reihe von Lektoren des Studiengangs ist selbst in der Chemieindustrie tätig.

IMC FH Krems

Erfolg mit „Applied Chemistry“

An die Fachkräfte der modernen chemischen Industrie 4.0 werden immer höhere Anforderungen gestellt. Verlangt wird von ihnen fundiertes fachliches Wissen im Bereich Chemie. Ebenso müssen sie in der Lage sein, mit vernetzten IT-Systemen umzugehen und benötigen daher Kompetenzen im Bereich der Prozessanalyse und des Prozessmanagements. Die Steuerung chemischer Prozesse und die damit verbundene computerunterstützte Auswertung großer Datenmengen ist essenziell für die Qualitätssicherung und die Online-Prozessoptimierung. Eine diesen Anforderungen entsprechende praxisbezogene Ausbildung bietet der Bachelor-Studiengang „Applied Chemistry“ an der IMC FH Krems, der in englischer Sprache abgehalten wird. Über die Vermittlung von Fachwissen im Bereich Chemie und computerbasierter Methoden führt dieser auch in Themen wie Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung ein, denen zunehmende Bedeutung zukommt. Der Schwerpunkt der Ausbildung liegt im Bereich der organischen präparativen Chemie und der instrumentellen Analytik.

In den Lehrveranstaltungen werden die jeweiligen Themen von unterschiedlichen Seiten betrachtet. So lernen die Studiengangsteilnehmer die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Disziplinen besser kennen. Da eine Reihe von Lektoren selbst in der Chemieindustrie tätig ist, können frühzeitig Kontakte geknüpft werden, die dem beruflichen Fortkommen förderlich sind. Im Rahmen eines Auslandssemesters haben die Studenten zudem die Möglichkeit, internationale Erfahrungen in Unternehmen und auf Universitäten zu sammeln. Geleitet wird der Studiengang von Uwe Rinner, der sich an der Johannes-Kepler-Universität Linz habilitierte und auf umfassende Forschungs- und Lehrtätigkeit im In- und Ausland verweisen kann.

Im Herbst 2018 startete der erste Jahrgang des neuen englischsprachigen Bachelor-Studiengangs Applied Chemistry. Die Online-Bewerbung für den zweiten Jahrgang, beginnend im Herbst 2019, ist bereits möglich. ■

Weitere Informationen und Bewerbung

www.fh-krems.ac.at

Bild: IMC FH Krems

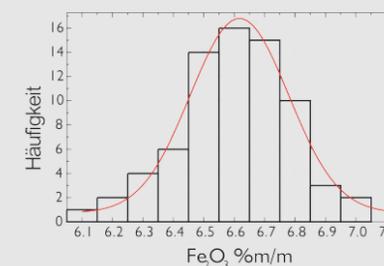
Universitätslehrgang

Qualitätssicherung im chemischen Labor

Zielsetzung

Laborakkreditierung auf Basis internationaler Vereinbarungen und Normen gewinnt im Hinblick auf die weltweite Konkurrenzfähigkeit der Laboratorien rasch an Bedeutung. So kommt es, dass Chemiker/Pharmazeuten/Biologen mit unterschiedlichen beruflichen Erfahrungen in der Qualitätssicherung Verwendung finden und als Fachgächter eingesetzt werden.

Ziel dieses Lehrganges ist eine praxisnahe Vermittlung der wissenschaftlichen Grundlagen der Qualitätssicherung sowie des richtigen Umganges mit Labordaten und deren sachgerechter Interpretation.



Darüber hinaus sollen Kenntnisse über die Weiterentwicklung der Qualitätsstandards für chemische Laboratorien und über die Harmonisierung der Anforderungen an die Labors aus der Sicht der Fachauditoren vermittelt werden.

Pflichtfächer - 12 ECTS:

Modul A - Grundlagen der Qualitätssicherung:

8. bis 12.7.2019

Modul B - Anwendung der Qualitätssicherung im Labor:

16. bis 20.9.2019

Modul C - Qualitätsmanagement im Labor:

19.9.2019 und 12.2.2020

Wahlfächer - 3 ECTS:

Modul D - Messunsicherheit und Prozessanalytik:

10. bis 11.2.2020

Modul E - Betriebswirtschaftliche Aspekte:

13. bis 14.2.2020

Der Lehrgang ist modular aufgebaut und umfasst 6,6 Semesterstunden.

ASAC Eurachem

A FOCUS FOR ANALYTICAL CHEMISTRY IN EUROPE

Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Thomas Prohaska
Allgemeine und Analytische Chemie
Montanuniversität Leoben

Franz-Josef-Strasse 18
8700 Leoben, Österreich

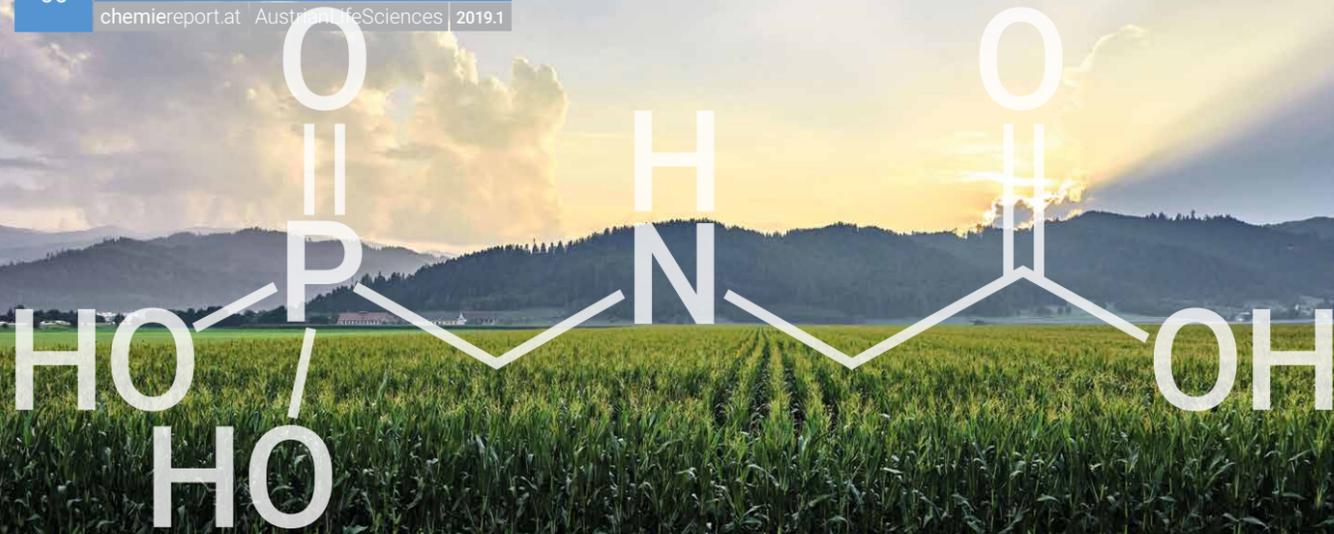
Tel: +43-(0)3842-402-1201

E-Mail: karin.schober@unileoben.ac.at

Weitere Details unter:

<http://laborqualitaet.unileoben.ac.at>

MONTAN
UNIVERSITÄT
WWW.UNILEOBEN.AC.AT



Zurückhaltung, bitte! Nach Ansicht von Kritikern hat Glyphosat in der Landwirtschaft nichts mehr verloren.

Pflanzenschutz

EU-Parlament will Verschärfungen

Das Europäische Parlament möchte die Zulassungsverfahren für Pflanzenschutzmittel noch strenger gestalten als derzeit. Außerdem soll die Gefährlichkeit von Glyphosat neuerlich überprüft werden.

Mitte Jänner beschloss das Europäische Parlament einen Bericht über die Reform der Zulassungsverfahren für Pflanzenschutzmittel. Diesem zufolge verfügt die EU zwar bereits derzeit über eines der strengsten Zulassungssysteme der Welt. Weitere Verbesserungen seien jedoch erforderlich. Insbesondere müsse „für eine unabhängige, objektive und transparente wissenschaftliche Bewertung von Wirkstoffen und Pflanzenschutzmitteln gesorgt werden“. Außerdem fordert das Parlament die EU-Kommission und die Mitgliedsstaaten auf, „das Vorsorgeprinzip sorgfältig anzuwenden, wenn nach einer Auswertung der verfügbaren Informationen die Möglichkeit gesundheitlicher Auswirkungen festgestellt wird, wissenschaftlich aber noch Unsicherheit besteht, indem sie vorläufige Risikomanagementmaßnahmen trifft, die erforderlich sind, wenn es gilt, ein hohes Maß an Schutz für die menschliche Gesundheit sicherzustellen“. Für besonders gefährdete Personen werden strengere Schutzmaßnahmen verlangt. So soll „die großflächige Verwendung von Pestiziden in der Nähe von Schulen, Kinderbetreuungseinrichtungen, Spielplätzen, Krankenhäusern, Geburtskliniken und Pflegeheimen unverzüglich und ausnahmslos eingestellt“ werden. Außerdem verlangt das Parlament von der EU-Kommission, „sicherzustellen, dass Verkaufsstattungen für Pestizide nach Wirkstoff und Mitgliedsstaat untergliedert öffentlich verfügbar sind und dass die Statistiken zum Einsatz von Pestiziden weiter verbessert werden, um vollständige Informationen für die Umwelt- und Gesundheitsbewertung und die vergleichende Bewertung gemäß der Verordnung bereitzustellen“. Für Pflanzenschutzmittel, die bereits in Verkehr gebracht wurden, soll es ein wirksames Überwachungssystem geben. Die Lebensmittelsicherheitsagentur EFSA und die Chemikalienagentur ECHA werden aufgefordert,

„Das Vorsorgeprinzip ist sorgfältig anzuwenden.“

„in diesem Bereich harmonisierte Leitlinien für die wirksame Überwachung nach dem Inverkehrbringen auszuarbeiten“.

Noch mehr Sicherheit

Unternehmen, die Zulassungsanträge für Pflanzenschutzmittel stellen, möchte das Parlament dazu verpflichten, sämtliche von ihnen in diesem Zusammenhang durchgeführte Studien „in einem öffentlichen Register zu verzeichnen und einen Kommentierungszeitraum zu ermöglichen, in dem Interessenträger vorhandene Daten vorlegen können, um sicherzustellen, dass alle maßgeblichen Informationen berücksichtigt werden“. Offengelegt werden sollen unter anderem auch die verwendeten Testmethoden. Laut dem Wunsch des Parlaments dürften die Unternehmen im Rahmen des Zulassungsverfahrens ausschließlich auf diese Weise registrierte Studien verwenden. Und das Parlament „betont, dass die Antragsteller dazu verpflichtet werden müssen, dem berichtenden Mitgliedsstaat alle Untersuchungen, einschließlich der Rohdaten, in einem maschinenlesbaren Format zur Verfügung zu stellen“. Sicherzustellen ist, dass wer auf die Untersuchungen zugreift, diese lediglich für nicht kommerzielle Zwecke nutzen darf, damit „die einschlägigen Rechte des geistigen Eigentums gewahrt werden“.

Die Behörden wiederum sollen im Zulassungsverfahren nicht nur die Studien heranziehen, die den Kriterien der „Guten Laborpraxis“ (GLP) entsprechen, sondern auch „wissenschaftliche und von Fachleuten geprüfte Literatur“ anderer Art. Das Parlament vertritt in seinem Beschluss die Auffassung, „dass es sich in beiden Fällen um geeignete Beiträge für die Bewertung handelt und dass sie entsprechend der relativen Qualität der Studien und

Bild: BMNT/Alexander Haiden

ihrer Relevanz für den jeweiligen Antrag gewichtet werden sollten“. Und die Parlamentarier fügten hinzu, „dass der berichtende Mitgliedstaat die Wiedergabe von Absätzen (aus den betreffenden Studien, Anm.) auf ein Minimum beschränken und nur in begründeten und ordnungsgemäß angezeigten Fällen darauf zurückgreifen sollte“; Ferner betonten sie, es müsse „bei Auszügen aus dem Antragsdossier klar zwischen der Bewertung der Behörde und der Bewertung des Antragstellers unterschieden werden“.

Und sie fordern „die EFSA, die Kommission und die Mitgliedsstaaten auf, bei der Berechnung der ‚ungefährlichen‘ Expositionswerte einen zusätzlichen Sicherheitsfaktor anzuwenden, um bei Fällen hoher verbleibender Ungewissheit, die durch weitere Prüfungen von Gemischen nicht beseitigt werden konnte, der möglichen Toxizität von Gemischen Rechnung zu tragen“.

Krach um Glyphosat

Einmal mehr schießen sich die Parlamentarier auf einen ihrer „Lieblingsfeinde“ ein, das Pflanzenschutzmittel Glyphosat, das vom mittlerweile Bayer gehörenden US-amerikanischen Agrarkonzern Monsanto entwickelt wurde. Sie verlangen, „eine systematische Überprüfung aller verfügbaren Studien bezüglich der Kanzerogenität von Glyphosat und von Formulierungen auf der Basis von Glyphosat einzuleiten, um zu beurteilen, ob eine erneute Prüfung der Zulassung von Glyphosat gemäß Artikel 21 der Verordnung gerechtfertigt wäre“.

Bekanntlich hatte es in den vergangenen Wochen einmal mehr Diskussionen über dieses Thema gegeben. Eine sogenannte „anerkannte Umweltorganisation“ beschuldigte das deutsche Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), im Zuge der Wiederzulassung des Mittels „sämtliche Bewertungen von publizierten Studien hinsichtlich ihrer Relevanz und Zuverlässigkeit aus dem Zulassungsantrag plagiiert“ zu haben. Das lasse „auf einen problematischen Zugang des BfR schließen“. Anschuldigungen, die das BfR vehement zurückwies. „Wir sehen häufig, dass das übliche Verfahren der Wiedergenehmigung von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen in seiner Komplexität nicht nachvollzogen wird“, konstatierte BfR-Chef Andreas Hensel. Im konkreten Fall hätten sich die Ankläger nicht einmal auf das richtige Dokument gestützt. Und, so fügte das BfR hinzu: „In Europa war es in Bewertungsverfahren bei Pflanzenschutzmitteln üblich und anerkannt, dass Bewertungsbehörden nach kritischer Prüfung auch relevante Passagen aus eingereichten Dokumenten der Antragsteller in ihre Bewertungsberichte integrieren, soweit diese fachlich zutreffen. Für die Gesamtbewertung der wissenschaftlichen Arbeit der Behörden sind quantitative Prozentangaben des Anteils der behördlichen Arbeit nicht relevant. Entscheidend ist die qualitative, kritische Prüfung des Industriedossiers und der wissenschaftlichen Literatur durch die Behörde. Das BfR hat keinesfalls ungeprüft die Schlussfolgerung der Antragsteller übernommen.“ Von Plagiaten könne daher keine Rede sein: „Das BfR weist alle Vorwürfe von absichtlicher Täuschung zurück.“ Und das BfR betont, es habe selbst „angeregt, die Darstellung der Arbeit der Behörden zu optimieren, um Missverständnisse in der öffentlichen Wahrnehmung zu vermeiden. Die aktuell überarbeitete Verfahrensweise wurde daher verändert, um die Transparenz der Berichterstattung weiter zu erhöhen. Die grundsätzliche Arbeitsweise des BfR, d. h. die kritische Prüfung aller Originaldaten und Studien, ist davon unberührt. Es handelt sich um eine Optimierung der Darstellung für die interessierte Öffentlichkeit“.

Dass sich die Kritiker davon beeindruckt lassen, ist nach den bisherigen Erfahrungen allerdings eher nicht zu erwarten. Die nächste Runde im Streit dürfte nicht auf sich warten lassen. (kf) ■



FAST FORWARD
FOR YOU @



7. Mai 2019 ab 16:00 Uhr
Technische Universität Graz

„Werfen Sie gemeinsam mit dem steirischen
Humantechologie-Cluster einen Blick in das
AUSTRIAN CENTRE OF
INDUSTRIAL BIOTECHNOLOGY.“

Wir bitten um Anmeldung unter



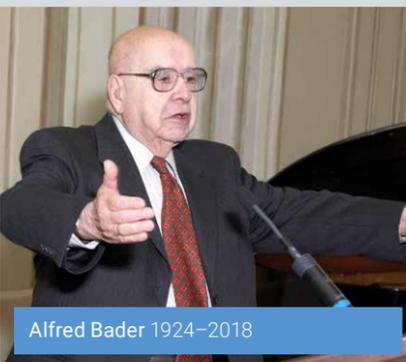
www.humantechology.at

Nachruf

Alfred Bader
verstorben

Der Chemiker und Wissenschaftsmäzen Alfred Bader ist Ende Dezember im Alter von 94 Jahren in den USA verstorben, meldet die Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW). Bader, 1924 in Wien geboren, musste 1938 mit einem Kindertransport vor dem nationalsozialistischen Terrorregime fliehen. Über England und Kanada gelangte er in die USA, wo er an der Harvard-Universität in Chemie promovierte. In den USA baute er den Chemiekonzern Sigma-Aldrich auf, der mittlerweile von Merck übernommen wurde. Dank Baders finanzieller Unterstützung kann die ÖAW seit 2004 ihren ältesten Preis erneut verleihen, den 1862 gestifteten Ignaz-L.-Lieben-Preis. Dieser galt als wichtigste wissenschaftliche Auszeichnung in der Donaumonarchie und wurde bis einschließlich 1937 vergeben. Im Jahr 1938 musste die Verleihung wegen der Verfolgung der Stifterfamilie durch das NS-Regime eingestellt werden.

Bader und seine Frau Isabel stifteten an der ÖAW zwei weitere Auszeichnungen: den Bader-Preis für Kunstgeschichte (2007) sowie den Bader-Preis für die Geschichte der Naturwissenschaften (2009). Bader wurde für sein Wirken als Chemiker sowie als Wissenschaftsmäzen vielfach geehrt. Unter anderem erhielt er neun Ehrendoktorate internationaler Universitäten, war Fellow der britischen Royal Society of Arts und wurde von Königin Elizabeth II. zum Commander of the British Empire ernannt. Im Jahr 1995 verlieh ihm die Universität Wien die Ehrenbürgerschaft, im Jahr 2012 das Ehrendoktorat. Ferner war Bader Ehrenmitglied der Gesellschaft Österreichischer Chemiker (GÖCH). Die ÖAW verlieh ihm 2004 die Medaille Bene Merito und 2009 ihren Ehrenring. ■



Alfred Bader 1924–2018



„Wissenschaftler des Jahres 2018“

Maulide gewinnt

Der Chemiker Nuno Maulide wurde vom Klub der Bildungs- und Wissenschaftsjournalisten zum „Wissenschaftler des Jahres 2018“ gekürt. Gehört wurde er laut der Klubvorsitzenden Eva Stanzl nicht allein für seine wissenschaftliche Tätigkeit, sondern auch für seine Fähigkeiten als „Wissenschaftskommunikator“. Als Beispiel nannte Stanzl Maulides „Familienvorlesung für Chemie“ im Zuge der 650-Jahr-Feierlichkeiten der Universität Wien. Der erst 39 Jahre alte Spezialist für Organische Chemie wurde bereits mehrfach ausgezeichnet. So erhielt er 2013 einen ERC Starting Grant sowie 2016 einen ERC Consolidator Grant. Beim Wissenschaftsfonds FWF untersucht er derzeit chemischen Eigenschaften organischer Verbindungen. Er möchte neue Reaktionen entdecken sowie Syntheseverfahren entwickeln und verbessern. Ferner ist er als stellvertretender Referent im Kuratorium des FWF zuständig für den Fachbereich „Organische Chemie“. FWF-Präsident Klement Tockner gratulierte Maulide

„ganz herzlich zu dieser besonderen und so verdienten Auszeichnung. Sein Engagement in der aktiven Wissenschaftskommunikation kann man gar nicht hoch genug betonen. Es gibt hierzulande viele engagierte Wissenschaftler, die Nuno Maulides Beispiel folgen können und es auch wollen, um somit authentisch und mit

„Nuno Maulide ist auch ein begnadeter Wissenschaftskommunikator.“

Überzeugung Wissenschaft in die Gesellschaft einzutragen“. Eine „starke, unabhängige und qualitätsgetriebene Wissenschaft“ sei die „Grundvoraussetzung für unseren Wohlstand“ und stelle das Wohlergehen von Wirtschaft und Gesellschaft nachhaltig sicher. Glückwünsche kamen auch von Bildungs-, Wissenschafts- und Forschungsminister Heinz Faßmann: „Die Zusammenarbeit mit Nuno Maulide habe ich – als früherer Vizerektor der Universität Wien – in bester Erinnerung. Maulide beeindruckte mich immer wieder durch seine Kreativität, seine Zielstrebigkeit und seine Erfolge. Ich wünsche ihm für seine weitere Arbeit viel Erfolg und alles Gute.“ ■

Bilder: Reinhard Öhmer, Marko's Photography

CD-Labor für Nichtflüchtige magnetisch-resistive Speicher und Logik

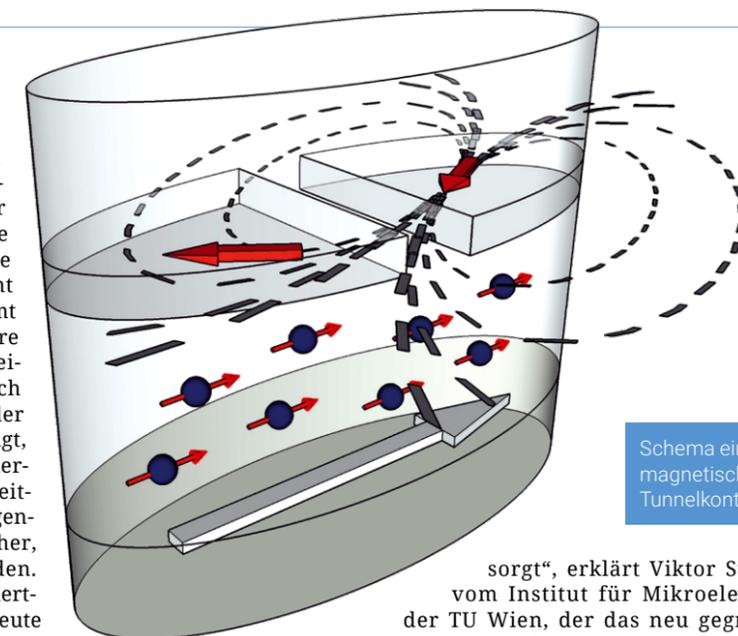
Speichern
mit Spin

In einem vor kurzem an der TU Wien eröffneten CD-Labor werden Simulationsmodelle für magnetische Speicher entwickelt, die mit weniger Energie auskommen könnten als heute übliche Arbeitsspeicher.

Der Zusammenhang ist bekannt: Je größer die Packungsdichte integrierter Schaltkreise ist, desto leistungsfähiger werden die auf der Halbleiterelektronik basierenden Geräte und desto kostengünstiger ist diese Leistung zu haben. Das von Gordon Moore Mitte der 1960er-Jahre formulierte Gesetz, dass sich die Zahl der Bauelemente auf einem Mikrochip alle zwei Jahre verdoppelt, treibt seither eine rasant fortlaufende Entwicklung voran. Doch nun kommt die damit einhergehende Miniaturisierung an ihre physikalischen Grenzen. Je kleiner die Halbleiterbauelemente werden, desto dünner sind auch die nichtleitenden Schichten, die sie voneinander trennen. Dadurch werden Leckströme begünstigt, die beispielsweise bewirken, dass auch dann Energie verbraucht wird, wenn ein Rechner im Bereitschaftsmodus ist. Einer der Ansätze, dem entgegenzuwirken, sind sogenannte nichtflüchtige Speicher, also solche, die nicht mit Strom versorgt werden. Derartige Speicher müssten nicht mehrere hundertmal pro Sekunde aufgefrischt werden, wie das heute der Fall ist (ein Vorgang, den man „Memory Refresh“ nennt und der viel an Energie kostet). Ein Gerät mit einem solchen Arbeitsspeicher wäre zudem sofort nach dem Einschalten betriebsbereit, weil die erforderlichen Daten nicht erst von einer Festplatte geladen werden müssen.

Magnetisch statt
elektrisch speichern

Das im vergangenen Oktober eröffnete „CD-Labor für Nichtflüchtige magnetisch-resistive Speicher und Logik“ beschäftigt sich mit einem der technologischen Ansätze, die dabei verfolgt werden. Dabei nutzt man eine Größe, die die Quantenphysik den Elektronen (wie allen Elementarteilchen) als unveränderliche Teilcheneigenschaft zuschreibt: den Spin. Physikalisch hat der Spin die Dimension eines Drehimpulses und führt daher beim Anlegen eines Magnetfeldes zu einem magnetischen Moment. Dies kann man technisch nutzen: „Ähnlich wie man Information speichern kann, indem man an bestimmten Punkten unterschiedliche elektrische Ladung anbringt, kann man auch Information speichern, indem man an bestimmten Punkten für unterschiedlichen Spin

Schema eines
magnetischen
Tunnelkontakts

sorgt“, erklärt Viktor Sverdlov vom Institut für Mikroelektronik der TU Wien, der das neu gegründete Labor leitet. Um eine solche Nutzung des Spins in der Informationsverarbeitung zu beschreiben, hat sich in den vergangenen Jahren der Begriff „Spintronik“ etabliert.

Noch steht den potenziellen Vorteilen einer solchen Technologie aber eine Reihe von Nachteilen gegenüber, die man erst technisch in den Griff bekommen muss, etwa hohe Schaltströme oder energieintensive Schreiboperationen. Sverdlov und seine Kollegen arbeiten daher an Modellen, mit denen man das Verhalten von magnetisch-resistiven Speichern simulieren kann. Mit derartigen Modellen können die Wechselwirkungen zwischen Spins und magnetischen Feldern für verschiedene Materialien bis hinunter zu Abmessungen von wenigen Nanometern untersucht und auf diese Weise Entwurf, Test und Weiterentwicklung neuartiger spintronischer Bauteile unterstützt werden.

Industriepartner des CD-Labors ist Silvaco, ein in den USA beheimateter Anbieter von Software für die elektronische Entwurfsautomatisierung und das „Technology Computer-aided Design“ (TCAD), der von der an der TU vorhandenen Expertise profitieren will, um sein Portfolio in Richtung zukunftsreichere Speichertechnologien auszubauen. ■

Viktor Sverdlov ist Leiter des neu
eröffneten CD-Labors.

Kontakte

BMDW – Abteilung II/A/2 – Dr. Ulrike Unterer
DDr. Martin Pilch

T: (0)1 711 00-808288

www.bmdw.gv.at/WirtschaftsstandortInnovationInternationalisierung/Innovation/Foerderungen

CDG

GS Dr. Judith Popela/Mag. Christiana Griesbeck

T: (0)1 504 22 05-10 (24)

www.cdg.ac.at

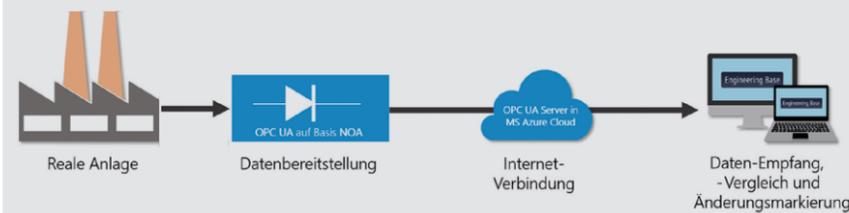
Offene Architektur

Einer von vier Anwendungsfällen, die auf der Namur-Hauptsitzung in einem Workshop zum Praxis-Einsatz der Namur Open Architecture (NOA) vorgestellt wurden, beschäftigte sich mit „Automatisierter Aktualisierung der Anlagendokumentation“. Dabei wurde veranschaulicht, wie das Engineering vom neutralen OPC-UA-Format auf Basis der NOA profitiert. In einer Live-Demonstration mit

Video-Schaltung in die Anlage wurde dabei demonstriert, wie sich das physische Auswechseln eines Messumformers unmittelbar in der Anlagen-Dokumentation niederschlägt. Das Praxisbeispiel wurde gemeinsam vom Institut für Automation und Kommunikation (IFAK) der Otto-von-Guericke-Universität ifak, der Aucotec AG und der IGR (Interessen-Gemeinschaft Regelwerke Technik) für

die Präsentation auf der NAMUR-Hauptsitzung entwickelt. Alle vier Fälle basierten auf der IGR-Versuchsanlage im Industriepark Höchst. Die kooperative Plattform Engineering Base (EB) von Aucotec ist aber nicht nur wegen ihres OPC-UA-Verständnisses und ihrer Web-Anbindung prädestiniert, mit einer Anlage zu kommunizieren. EBs universelles Datenmodell zeigt zudem die Änderung eines realen Objekts in der Anlage automatisch in all seinen dokumentierten Repräsentanzen an, wie P&ID, Stromlaufplan, Stückliste etc. Zusätzlich macht EB via Data-Tracking-Funktion und History-Anzeige nachvollziehbar, wer was wann geändert hat. ■

www.aucotec.com



Strömungsschemie im Labor

Der englische Laborgeräteanbieter Asynt hat mit dem „fReactor“ eine neuartige Plattform für Strömungsreaktionen vorgestellt, die in einem benutzerfreundlichen Design die zahlreichen Vorteile der Strömungsschemie auf den Labormaßstab überträgt. Das in Zusammenarbeit mit Chemikern und Chemieingenieuren des Institute of Process Research and Development (IPRD) der University of Leeds (VK) entwickelte Gerät ist leicht aufbau- und variierbar und kann für verschiedene Durchflussverfahren eingesetzt werden. Nach Angaben der Entwickler überwindet das Design des kontinuierlichen Rührkessels die bisherigen Grenzen von Rohrströmungssys-



temen und ermöglicht es, sowohl einphasige als auch mehrphasige Reaktionen über einen breiten Verweilzeitbereich durchzuführen. Mit dem fReactor werden lediglich eine Heizplatte und eine Pumpe benötigt, um Strömungsex-

perimente durchzuführen. Aufgrund seines geringen Preises und des Gesamtvolumens von nur 10 ml erweist sich das Produkt als ideal für Laboratorien, in denen die vielen Vorteile der Strömungsschemie im kleinen Maßstab untersucht werden sollen. Durch Kombination der Leistungsfähigkeit von Rohrströmungsverfahren mit dem verbesserten Mischprozess eines kontinuierlichen Rührkessels bietet der fReactor einen vielseitigen „Plug-and-Play“-Aufbau, der die Untersuchung von kontinuierlichen Strömungsverfahren mit wenig Fachkenntnis ermöglicht. ■

www.freactor.com



Pumpe für extreme Medien

Im Rahmen der Prozesstechnik-Messe Chemtech World Expo in Mumbai präsentiert das Unternehmen Bungartz seinen Vorführstand mit der selbstregelnden Pumpe aus der Baureihe V-AN. Die eigensichere MPCVAN ist für die Förderung extremer Medien konzipiert. Die magnetgekuppelte Vertikalpumpe ist hermetisch dicht und sicher gegen Fehlbedienungen. Das Dichtungskonzept basiert auf der vollständigen hydrodynamischen Entlastung der Lager- und Dichtungseinheit. Rückenschaufeln und eine Gasbarriere verhindern das Eindrin-

gen von Flüssigkeiten und Produktdämpfen in die Lagereinheit. Die Pumpe zeigt sich außerdem selbst bei Medien, die gleichzeitig heiß, verschleißend und korrosiv sind, durch fettgeschmierte Wälzlager extrem wartungsarm. An einem Funktionsmodell wird der laufende Betrieb der Pumpe MPCVAN anschaulich vorgeführt. Hier kann der Besucher die MPCVAN bei der Förderung von Gas oder unter Vakuum ganz aus der Nähe beobachten. ■

www.bungartz.de

Bilder: Aucotec AG, Asynt Ltd., Baona/Stock

Leitmessen für Pulver-Handling



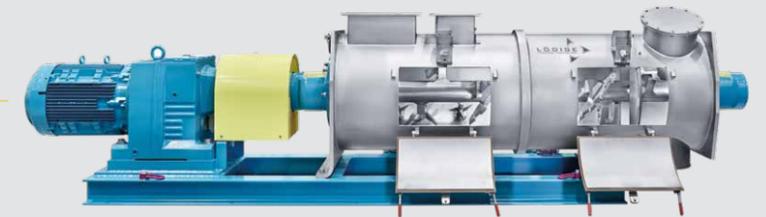
Powtech, die Leitmesse für mechanische Verfahrenstechnik, Analytik und Handling von Pulver und Schüttgut, findet vom 9. bis 11. April 2019 in Nürnberg statt. Mit rund 900 Ausstellern ist die Powtech weltweit die Nummer eins für innovative Pulver-, Granulat- und Schüttguttechnologien. Die Fachmesse spiegelt den aktuellen Stand der mechanischen Verfahrenstechnik und Analytik wider und bietet ein umfassendes fachliches Rahmenprogramm. Experten aus den Branchen Pharma, Chemie, Lebensmittel, Glas und Keramik, Steine und Erden bis

hin zu Umwelt und Recycling informieren sich auf der Powtech über Innovationen zum Zerkleinern, Sieben, Mischen, Fördern und Dosieren. Parallel zur Powtech 2019 findet der internationale Kongress „Partec“ für Partikeltechnologie in Nürnberg statt. ■

www.powtech.de

Mischen in kurzer Zeit

Im Rahmen der Fachmesse Powtech zeigt Lödige Process Technology den kontinuierlichen Pflugschar-Mischer KM. Besondere Merkmale sind kurze Verweilzeiten, konstante Reproduzierbarkeit, hohe Homogenität des Endprodukts und universelle Einsetzbarkeit. Das wartungsarme Produkt eignet sich für die Verarbeitung von pulverförmigen, faserigen oder körnigen Feststoffen ebenso wie für Flüssigkeiten und Pasten. Auch Granulationsprozesse lassen sich mit dem kontinuierlichen Mischer bei kurzen Verweilzeiten durchführen. Der kontinuierlich arbeitende Mischer basiert auf dem von Lödige patentierten Verfahren des mechanisch erzeug-



ten Wirbelbetts. Hierbei rotieren in einer horizontalen, zylindrischen Trommel wandnah Pflugschar-Schaufeln. Der Umfangsgeschwindigkeit und geometrische Form ist so bemessen, dass sie die Mischkomponenten von der Trommelwand abheben und aus dem Gutbett in den freien Mischraum schleudern. Unter der permanenten Erfassung des gesamten Produkts wird daher selbst bei hohen Mischgutdurchsätzen eine intensive

Vermischung erreicht. Der Produkttransport ist dabei durch die spezielle Form und Anordnung der Mischelemente gewährleistet. So wird bei kurzen Misch- bzw. Verweilzeiten von nur 25 bis 60 Sekunden eine ausgezeichnete Homogenität und eine konstante Reproduzierbarkeit des Endprodukts erzielt. ■

www.loedige.de

Explosionsschutz live

Seit vielen Jahren sind die Live-Demonstrationen der Firma Rembe fester Bestandteil der Messe Powtech. Gleiches gilt für den Hauptakteur Roland Bunse – seit den 1990er-Jahren eine feste Größe im Explosionsschutz und seit zwei Jahren Leiter der Rembe Research + Technology Center GmbH. Mit der Akkreditierung als Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 wurde dem Team auch die von vielen Kunden geschätzte Unabhängigkeit und Professionalität bestätigt. Neben dem Research + Technology Center ist aber auch die Rembe GmbH Safety + Control auf der Powtech vertreten. Gezeigt wird unter anderem die Rückschlagklappe Q-Flap RX. Sie erfüllt die

strengen Anforderungen der EN 16447, was insbesondere durch die sehr hohen Festigkeiten und flexiblen Einbauabstände erreicht wird. Möglich macht das das sogenannte



Schwenkschlittenprinzip. Für die flammenlose Druckentlastung von Elevatoren steht der „Q-Ball E“ zur Verfügung. Er nutzt das von Rembe entwickelte Prinzip der Konturnparallelen Entlastung. Durch das innovative Design ist das Gewicht des Q-Ball sehr gering. Während vergleichbare Produkte anderer Anbieter zwischen 100 und 200 kg wiegen, kommt er nur auf 25–50 kg. Damit werden insbesondere die Handhabbarkeit bei der Montage als auch die Anforderungen an die Befestigung an den Anlagen im wahrsten Sinne des Wortes erleichtert. ■

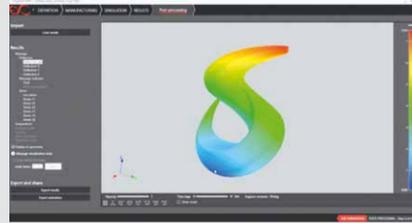
www.rembe.de

Bilder: Nürnbergmesse, Lödige, Rembe Research + Technology Center GmbH

Polymere für den 3D-Druck

Solvay erweitert sein Angebot an Hochleistungspolymeren zur 3D-Drucksimulation. So ergänzen ein mit 10 Prozent Carbonfasern verstärktes Polyetheretherketon (PEEK) der Marke „KetaSpire“ und ein unverstärktes Polyphenylsulfon (PPSU) der Marke „Radel“ das zur Simulation auf der Digimat AM-Plattform von e-Xstream engineering bereits verfügbare unverstärkte KetaSpire PEEK AM-Filament. Die neuen Materialien profitieren vom Digimat AM Advanced Solver von e-Xstream engineering. Die Software bietet hochpräzise Berechnungsdaten für das

detaillierte Modellieren mit den AM-Filamenten von Solvay in einem weiten Bereich kritischer Eigenschaften, einschließlich Verzug



und Restspannung. Auf diese Weise können Designer und Techniker das Verfahren noch vor dem eigentlichen Druck optimieren und die Deformation der Formteile minimieren. Für anspruchsvollste Anwendungen erweitert Digimat die mögliche Validierung der Konstruktionen auf die Berechnung von Leistungsdaten der Teile (Steifigkeit, Festigkeit etc.) als Funktion der Material- und Druckprozessparameter. ■

www.solvayspecialtypolymers.com



Vollautomatisiert in Losgröße 1

Arburg präsentiert sich auf der diesjährigen Hannover Messe vom 1. bis 4. April als Vorreiter der Kunststoffbranche in Sachen Industrie 4.0 und Digitalisierung. Highlight des Messeauftritts ist die „AM (Additive Manufacturing) Factory“, eine Turnkey-Anlage zur Fertigung von Vakuumgreifern in sechs verschiedenen Varianten – „on demand“, vollautomatisiert und vollständig rückverfolgbar. Das neue Scada-System ATCM (Arburg Turnkey Control Module) sammelt, visualisiert und übermittelt dabei die relevanten Prozessdaten. Die Idee der AM Factory ist, Kleinserien oder Bauteile in Losgröße 1 vollautomatisiert – und damit z. B. auch mannos über Nacht – additiv zu fertigen oder zu veredeln. Die zentralen Elemente der

Turnkey-Anlage sind ein Freeformer 300-3X, ein Sechs-Achs-Roboter und das Scada-System Arburg Turnkey Control Module. Darüber hinaus kommt bei der AM Factory eine modulare und skalierbare Sicherheitssteuerung zum Einsatz, die Arburg speziell für komplexe Turnkey-Anlagen entwickelt hat, um den kontinuierlich steigenden Sicherheitsanforderungen Rechnung zu tragen. Das Erfassen und Zusammenführen der Prozess- und Qualitätsdaten übernimmt das ATCM. Über ein HMI-Terminal (Human Machine Interface) mit Touch-Panel visualisiert es zudem die wichtigen Funktionen der kompletten Fertigungszelle. ■

www.arburg.com

Nachweis von Ultraspuren

Auf der diesjährigen EWCP 2019 im französischen Pau präsentiert Analytik Jena die Weiterentwicklung seiner PlasmaQuant MS-Serie. Kunden sind künftig in der Lage, jedes System der ICP-MS-Serie (Massenspektrometer mit induktiv gekoppeltem Plasma) auf ihre individuellen Anforderungen zu konfigurieren. Neben den bereits erhältlichen Modellen PlasmaQuant MS und MS Elite sind künftig zwei weitere Modelle verfügbar: Das PlasmaQuant MS Q ist für Hochdurchsatz-Anwendungen, beispielsweise in der Qualitätskontrolle von Konsumgütern, der Lebensmittelkontrolle oder der Umweltüberwachung, optimiert. Das zweite neue

Modell PlasmaQuant MS Elite S wurde für die Routineanalytik von Ultraspuren entwickelt und liefert eine hohe Sensitivität. Es eignet sich hervorragend für Branchen, die in ihren Analysen auf niedrigste Nachweismengen



und höchste Wiederfindungsraten angewiesen sind – etwa in Anwendungen der Halbleiterindustrie, der Qualitätskontrolle hochreiner Chemikalien oder in der Geochemie und Geochronologie. Mit den beiden neuen ICP-MS-Modellen richtet sich das Unternehmen an Anwender, die besonders hohe Leistungsflexibilität in ihren ICP-MS-Applikationen benötigen. Je nach Matrixlast der Proben und den individuellen Leistungsanforderungen an Sensitivität und Durchsatz, ist die Analyse von mehr als 80 Proben pro Stunde möglich. ■

www.analytik-jena.de

Bilder: Solvay, Arburg, Analytik Jena

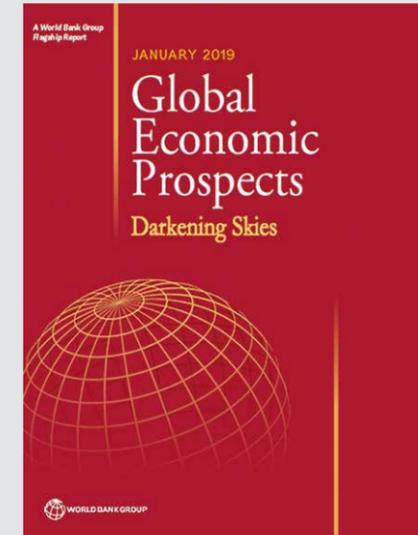
Für Sie gelesen

Weltkonjunktur: Der Himmel verdüstert sich

Von Klaus Fischer

Die globale Konjunktur schwächt sich weiter ab, und an Risiken für die mittel- bis längerfristige Entwicklung ist kein Mangel. Das sind die Kernaussagen des kürzlich erschienenen Berichts „Global Economic Prospects – Darkening Skies“ der Weltbank. Ihren Berechnungen zufolge wird die Weltwirtschaft heuer um rund 2,9 Prozent wachsen, 2020 dürften es um die 2,8 Prozent sein. Zum Vergleich: Im vergangenen Jahr war noch ein Plus von etwa drei Prozent zu verzeichnen gewesen. In letzter Zeit hätten sich die Finanzierungsbedingungen für die Wirtschaft verschlechtert. Die Produktion der Industrie sei rückläufig, die Spannungen im internationalen Handel hätten zugenommen. Ferner steige der Druck der Finanzmärkte auf große Schwellen- sowie auf Entwicklungsländer. In der Folge habe sich deren ökonomische Verwundbarkeit erhöht. Zu dieser trage unzweifelhaft auch der Klimawandel bei, der über Dürren, aber auch Flutkatastrophen zu Ernteaufschlägen und somit höheren Nahrungsmittelpreisen führen kann, die wiederum die Armut verschärfen.

Und auch die Industriestaaten sind laut Weltbank keineswegs vor dem Risiko erheblicher Verwerfungen sicher. Zwar ist die Gefahr einer Rezession in den USA weiterhin gering. Auch das abgeschwächte Wirtschaftswachstum in China lasse sich in seinem gegenwärtigen Ausmaß verkraften. Verschärfe sich jedoch die ökonomische Lage in den beiden Ländern, wäre ein abrupter Einbruch der Weltwirtschaft die Folge – mit desaströsen Auswirkungen, gerade auf die Schwellen- und Entwicklungsländer, heißt es in dem Bericht. Angesichts dessen hätten die Notenbanken bereits reagiert und erhöhten die Zinsen offenbar langsamer als geplant. Dennoch hätten sich die Risiken „unordentlicher“ Entwicklungen auf den Finanzmärkten eher erhöht als vermindert. Eine unerwartet rasche Verschlechterung der Finanzierungsbedingungen, Verwerfungen auf den Währungsmärkten und wirtschaftliche Einbrüche in einigen Schwellen- sowie Entwicklungsländern können laut Weltbank nicht ausgeschlossen werden. Nicht zuletzt trage auch der zunehmende Pro-



Der Bericht „Global Economic Prospects – Darkening Skies“ ist kostenlos verfügbar unter www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects.

tektionismus zur Verschärfung der Situation bei: „Würden alle WTO-Mitglieder ihre Zölle auf den höchsten zulässigen Wert anheben, würde der Welthandel um rund neun Prozent zurückgehen, etwa so stark wie während der

„Würden alle WTO-Mitglieder ihre Zölle auf den höchsten zulässigen Wert anheben, würde der Welthandel um rund neun Prozent zurückgehen.“

globalen Finanzkrise in den Jahren 2008 und 2009.“ Nicht übersehen werden dürfe dabei die Höhe der Staatsschulden, die in vielen Fällen ein bisher unerreichtes Ausmaß angenommen habe: „Das verringert die Möglichkeiten der Staaten, kontrazyklische finanzielle Stimuli zu setzen.“

Doch was ist der Ausweg? Die Weltbank sieht eine Möglichkeit darin, mittels digitaler Technologien das Wirtschaftswachstum anzukurbeln und die Produktivität weiter zu verbessern. Gelingt dies, könne sich auch der Spielraum der Politik wieder verbessern. Das zum Fetisch gewordene Wachstumsparadigma selbst zu hinterfragen, wäre wohl zu viel verlangt. ■

Bilder: SSanofi-Aventis GmbH, Weltbank

Für Sie gelesen

Total digital

Von Klaus Fischer

Zum zehnten Mal präsentierten der Pharmakonzern Sanofi und die Wirtschaftskammer (WKÖ) kürzlich das „Jahrbuch für Gesundheitspolitik und Gesundheitswirtschaft in Österreich“. Und in ihren einleitenden Worten preist die scheidende Österreich-Geschäftsführerin von Sanofi, Sabine Radl, die Publikation jubiläumstauiglich: „In den letzten zehn Jahren haben wir es gemeinsam mit unseren Partnern geschafft, stets einen kompakten Über- und Rückblick auf die wichtigsten Ereignisse in der Gesundheitspolitik und Gesundheitswirtschaft Österreichs zu bieten sowie interessierten Stakeholdern der Gesundheitspolitik ein kompaktes Nachschlagewerk zur Verfügung zu stellen.“

Nun lässt sich freilich diskutieren, was ein Nachschlagewerk leisten sollte. Und möglicherweise wäre eher generös vorzugehen. Schließlich gilt es, dem Allheilmittel der Gesundheitspolitik und Gesundheitswirtschaft das Wort zu reden: der Digitalisierung. Radl zufolge eröffnet diese „neue Möglichkeiten in Diagnose, Therapie und der Unterstützung Betroffener im Leben mit ihrer Erkrankung. Gleichzeitig haben digitale Lösungen das Potenzial für beträchtliche Effizienzsteigerungen, die letztendlich auch dem gesamten System und damit dem Steuerzahler zugutekommen.“

Kritik an dieser Perspektive kommt nur in wenigen Beiträgen zum Ausdruck, etwa jenem Bernhard Pragers, des Generalsekretärs des Österreichischen Verbandes der Impfersteller. „Digitale Projekte gelten per se als Heilsbringer für alle Probleme in unserem heutigen Gesundheitssystem. Ob diese naive Technologiegläubigkeit immer gerechtfertigt ist, mag jeder für sich selbst entscheiden.“ ■



„Gesundheit 2018 – Jahrbuch für Gesundheitspolitik und Gesundheitswirtschaft in Österreich“, kostenlos erhältlich unter <https://mein.sanofi.at/service/gesundheits-jahrbuch>

Fein- und Spezialchemie

Chemspec Europe 2019

Vom 26. bis 27. Juni findet in Basel die Chemspec Europe 2019 statt, eine der größten Konferenzen und Messen für Fein- sowie Spezialchemie in Europa. Bei der Veranstaltung gibt es auch heuer wieder Neues und Interessantes zu einer breiten Palette von Themen, von Pharmazeutika und Agrochemikalien über Polymere und Pigmente bis zu Geschmacks- und Geruchsstoffen. Im vergangenen Jahr verzeichnete die Chemspec etwa 360 Aussteller sowie mehr als 6.000 Besucher. Vertreten waren neben der Schweiz unter anderem Deutschland, Österreich, Belgien, Frankreich, Irland, die Niederlande, Großbritannien, Indien, China und die USA. Zum umfangreichen Seminarprogramm gehören heuer die Chemspec Agrochemical Outlook Conference, das Pharma Lecture Theatre über Trends und Herausforderungen im Bereich der Pharmaindustrie, die Regulatory Services Conference, die von REACHReady organisiert wird,



Branchentreff: Die Chemspec Europe ist eine der größten Konferenzen und Messen für Fein- sowie Spezialchemie in Europa.

sowie The RSC Symposium 2019, der Royal Society of Chemistry. Sie stehen allen Ausstellern und Besuchern offen. ■

www.chemspeceurope.com

9.4. bis 11.4.

Gefahrgut – Gefahrstoffe
Leipzig, Deutschland

15.4. bis 17.4.

World Nanotechnology Conference
Dubai, Vereinigte Arabische Emirate

Mai 2019

5.5. bis 9.5.

SCS Conference on Stereochemistry 2019
(Bürgenstock Conference)
Brunnen, Schweiz

14.5. bis 15.5.

Catalysis in the Fine Chemical Industry
Luzern, Schweiz

14.5. bis 16.5.

SMART Automation
Linz, Österreich

21.5. bis 23.5.

Biotechnica
Hannover, Deutschland

21.5. bis 23.5.

Labvolution
Hannover, Deutschland

Links



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

März 2019

19.3. bis 23.3.

LogiChem
Amsterdam, Niederlande

25.3. bis 27.3.

Bio-Europe Spring
Wien, Österreich

April 2019

3.4. bis 5.4.

Single-Molecule Sensors and NanoSystems
International Conference
München, Deutschland

9.4. bis 11.4.

Powtech
Nürnberg, Deutschland

Offenlegung nach § 25 Mediengesetz

Medieninhaber, Verleger, Herausgeber: Josef Brodacz, Rathausplatz 4, 2351 Wiener Neudorf, Tel.: +43 (0) 699 196 736 31, Blattlinie: Chemiereport.at versteht sich als unabhängige Plattform für die gesamte Chemie- und Lifescience-Branche Österreichs. Chemiereport.at orientiert sich strikt am Nutzen für die berufliche Praxis von Entscheidungsträgern in Wirtschaft, Wissenschaft und Politik.



Auflage laut ÖAK 1. Halbjahr 2018

Durchschnittsergebnis pro Ausgabe:
• Verbreitete Auflage Inland 9.325 Ex.
• Verbreitete Auflage Ausland 187 Ex.

Impressum

Chemiereport.at - Österreichs Magazin für Wirtschaft, Technik und Forschung. Internet: www.chemiereport.at • Medieninhaber, Verleger, Herausgeber, Anzeigenverwaltung, Redaktion: Josef Brodacz, Rathausplatz 4, 2351 Wiener Neudorf, Tel.: +43 (0) 699 196 736 31, E-Mail: brodacz@chemiereport.at • Anzeigen- und Marketingleitung: Ing. Mag. (FH) Gerhard Wiesbauer, Tel.: +43 (0) 676 511 80 70, E-Mail: wiesbauer@chemiereport.at • Chefredaktion: Mag. Georg Sachs, Tel.: +43 (0) 699 171 204 70, E-Mail: sachs@chemiereport.at • Redaktion: Dr. Klaus Fischer, Simone Hörrlein MSc, Dipl.-HTL-Ing. Wolfgang Brodacz, Dr. Karl Zojer • Lektorat: Mag. Gabriele Fernbach • Layout: Mag. (FH) Marion Dorner • Druck: LEUKAUF druck. grafik logistik. e.U., Wien • Erscheinungsweise: 8-mal jährlich • Anzeigenpreisliste gültig ab 1. 1. 2019

Bild: Meck Brooks Exhibitions Ltd.

SHIMADZU
Excellence in Science



Quadrupole Time-of-Flight
Liquid Chromatograph Mass Spectrometer

LCMS-9030

Effortless performance

The LCMS-9030 quadrupole time-of-flight (Q-TOF) mass spectrometer integrates the world's fastest and most sensitive quadrupole technology with TOF architecture. It delivers high resolution accurate-mass detection with incredibly fast data acquisition for routine applications.

Effortless performance
with less recalibration and easy switching between ionization units

Small footprint
due to a simple and compact floor-standing design

Greater accuracy and higher sensitivity
based on patented Ultra-Fast technologies

Identify and quantify more compounds with greater confidence
in food applications, forensics, drug identification, proteomics and metabolomics

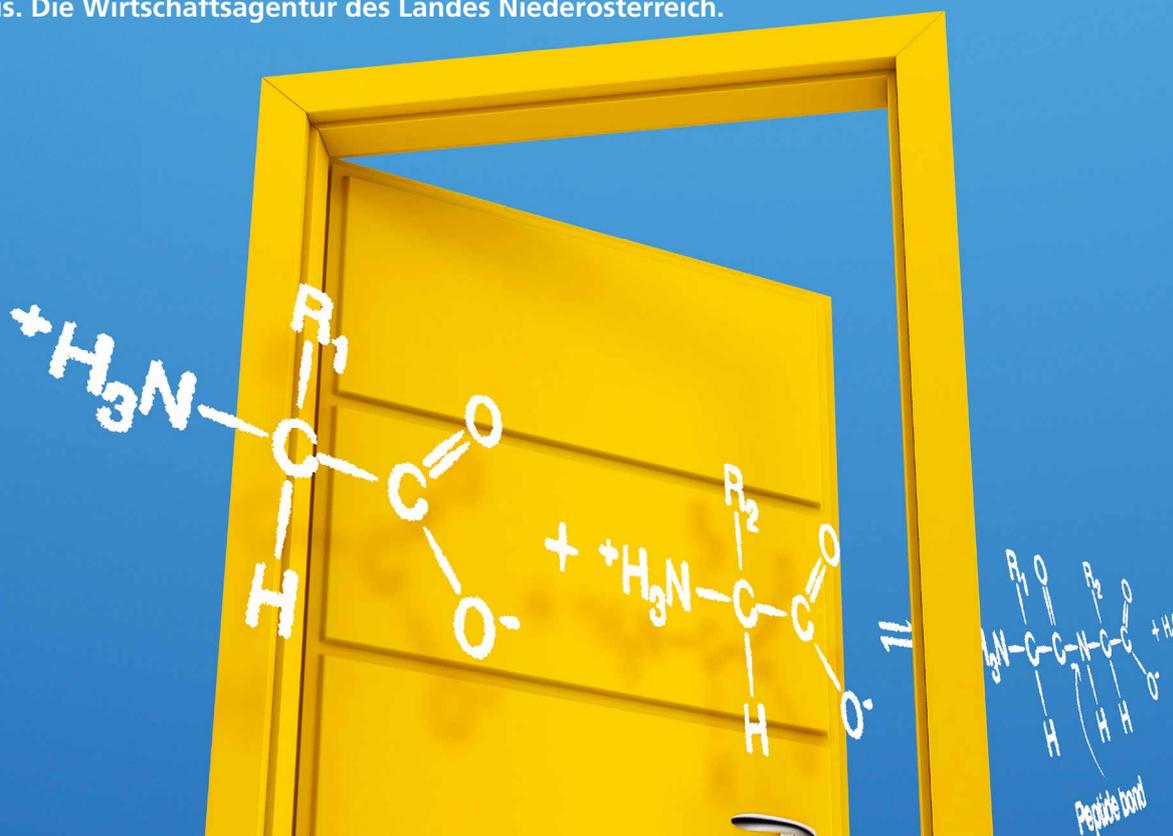


www.shimadzu.eu.com/effortless-performance

Zugänge öffnen und Wissen bündeln

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

ecoplus. Die Wirtschaftsagentur des Landes Niederösterreich.



E

F

R

E

