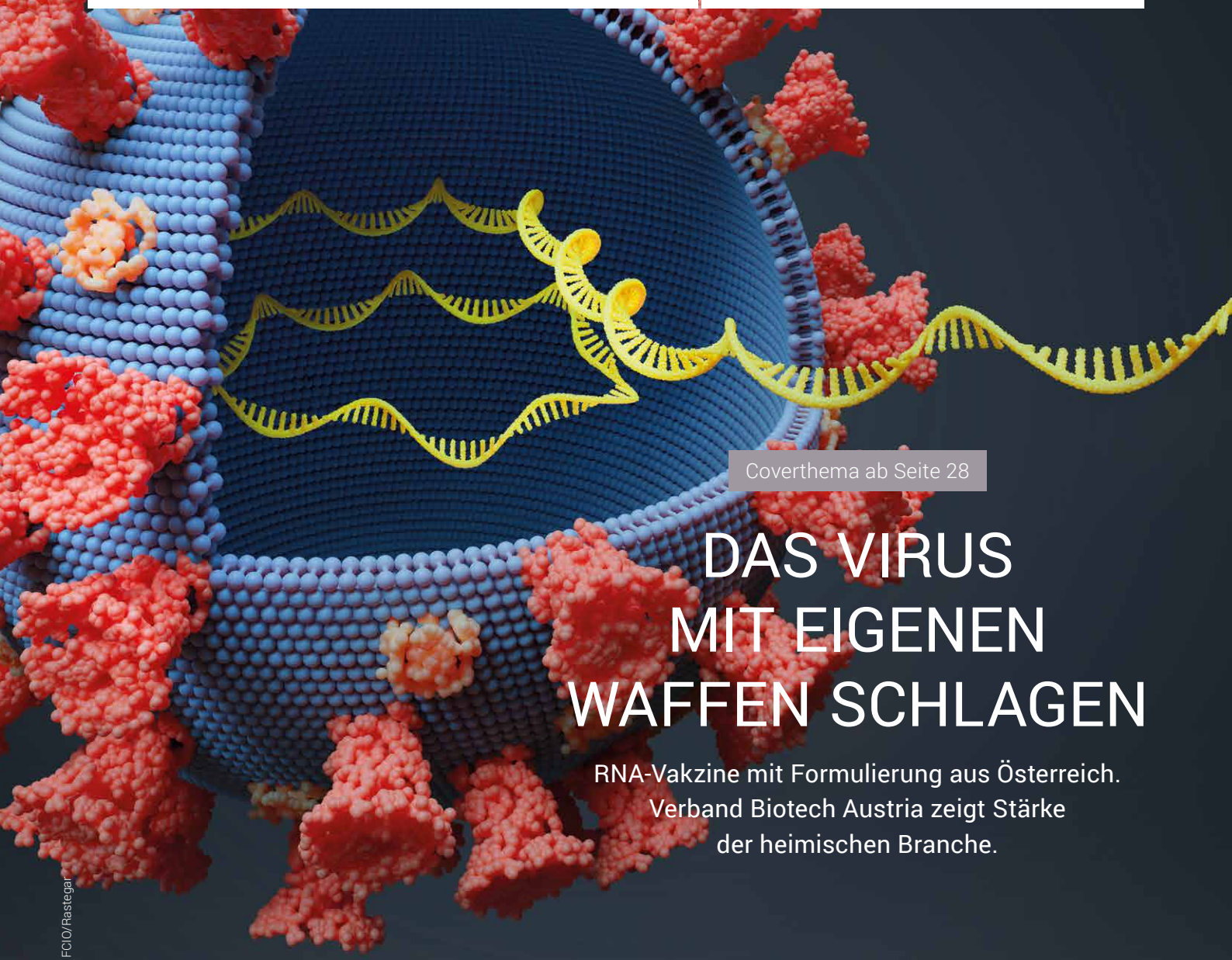
chemiereport.at

2021.1

Österreichische Post AG • MZ 21Z042209 M
Chemiereport.at • Donaustraße 4 • 2000 Stockerau

Austrian Life Sciences

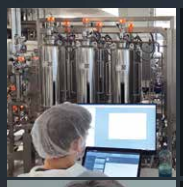
Österreichs Magazin für
Wirtschaft, Technik und Forschung



Coverthema ab Seite 28

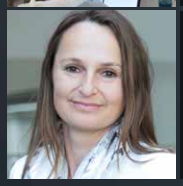
DAS VIRUS MIT EIGENEN WAFFEN SCHLAGEN

RNA-Vakzine mit Formulierung aus Österreich. Verband Biotech Austria zeigt Stärke der heimischen Branche.



Boehringer Ingelheims LSCC-Projekt in Wien 12

Inbetriebnahme trotzt Lockdown



FCIO-Spitze zum „Corona-Jahr“ 2020 16

„Chemie ist eben überall“

Bilder: vchalup/AdobeStock, Boehringer Ingelheim, FCIO/Rastegar

LAMSYSTEMS

SAVVY SL*

MIKROBIOLOGISCHE SICHERHEITSWERKBANK **Klasse II**

*Sliding sash

SPARSAMKEIT

DESIGN

SCHUTZ

BEDIENUNG

REINIGUNG

WARTUNG

TÜV NORD GS geprüfte Sicherheit

SAVVY - *die clevere Werkbank*

bartelt

Bartelt Gesellschaft m.b.H.

IHR LABOR-KOMPLETTAUSSTATTER

Chemikalien • Geräte • Service • Software

ONLINESHOP WWW.BARTELT.AT

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

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

Verkaufsbüro Innsbruck
6020 Innsbruck, Anichstraße 29/2
Telefon: +43 (512) 58 13 55 - 0
Fax-Dw.: 55, bat@bartelt.at

Logistikzentrum
8075 Hart bei Graz, Gewerbepark 12a
Telefon: +43 (316) 47 53 28 - 401
Fax-Dw.: 44, logistik@bartelt.at

Aufstand derer, die nicht wissen wollen

Es war eine sonderbare Mischung von Menschen, die da am 31. Jänner über die Wiener Ringstraße zog, obwohl Kundgebungen und Demonstrationen eigentlich untersagt worden waren: Da vermisste einer seine „Tinder Dates“, ein anderer warf der österreichischen Bundesregierung vor, nicht „demokratisch“ vorzugehen (als ob Gesetze nicht durch eine demokratisch legitimierte Mehrheit im Nationalrat beschlossen würden), christliche Splittergruppen (von deren Auftreten in diesem Rahmen sich die Erzdiözese Wien distanziert hatte) sprachen Gebete über den Lautsprecher, aufgebrachte Wutbürger forderten „ihre Rechte“ (etwa das Recht auf freie Ansteckung?) zurück. Menschenmengen skandierten „Kurz muss weg!“ (als ob der Rücktritt eines Politikers, der nun offenbar auch zum Feindbild der schillernden Rechten geworden ist, Ansteckungsketten durchbrechen würde).

Nicht, dass der Verfasser dieser Zeilen selbst am Ort des Geschehens gewesen wäre. Aber Videos von diversen Wortspenden waren zur Genüge im Internet zu finden – soll niemand sagen, es würde Meinungen abseits des Mainstreams keine Bühne geboten. Was man in diversen Blogs, in Sozialen Medien, in Kommentaren auf Video-Plattformen schon seit Monaten an „Argumentationsketten“ lesen kann, ist nicht selten ein wüstes Durcheinander an Weltverschwörung, Esoterik, Paranoia, Wutbürgertum und der Suche nach Sündenböcken. Zuweilen wird auch die Stimme der Lautesten mit der des Volkes (die ja noch immer bei der Ausübung des Wahlrechts erhoben wird) verwechselt.

Die Teilnehmer an derartigen Aufheizungen – ob auf der Ringstraße oder in Sozialen Medien – tun der Kritik an der Sache dabei keinen guten Dienst. Wenn Opposition zum Geregelten und Verordneten derart fundamental ausfällt, bleibt für konstruktive Argumente keine Luft. Es bleibt kein Raum, um einzelne Maßnahmen kritisch zu diskutieren, um die erforderliche Strenge der Minimierung des gesellschaftlichen Lebens abzuwägen, um Anmerkungen zu legistisch unsauberen Verordnungen oder paternalistisch vorgetragener Regierungskommunikation zu machen. Fundmentalopposition fördert Fundamentalbefürwortung. Vielleicht ist das der Grund, wieso „Querdenker“ derzeit vor allem mit Rechtsaußen assoziiert werden, obwohl es traditionell ebenso viele Vorbehalte von linker und alternativ-esoterischer Seite gegenüber evidenzbasierter Medizin und pharmazeutischer Industrie gibt. Diese ist derzeit erstaunlich leise.

Thomas Jakl, stellvertretender Sektionschef im Klimaschutzministerium, und auch Chemiereport-Lesern als Spezialist für Chemikalienpolitik wohlbekannt, hat in der aktuellen Ausgabe der Wochenzeitung „Die Furche“ einen bemerkenswerten Gastkommentar zum Wesen wissenschaftlichen Arbeitens verfasst: Der Zweifel, die Revision, die Neuausrichtung einer aktuellen Einschätzung gehöre zum wissenschaftlichen Vorgehen unabdingbar dazu, so Jakl sinngemäß. Die Faktenlage und ihre Beurteilung sind dementsprechend komplex, ihre Vereinfachung unredlich und unzulässig. Aber viele wollen das nicht hören – es ist doch einfacher, wenn Bill Gates als Oberhaupt eines weltweiten Netzwerks von Reichen und Mächtigen als Urheber einer Pandemie ausgemacht wird. Was wir an Widerstand erleben, ist vielleicht das Aufbegehren derer, die nicht wissen und nicht wissen wollen; derer, die ein Einerseits – Andererseits nicht akzeptieren; vielleicht auch derer, die subjektiv erlebtes Unglück auf jemanden projizieren, anstatt ihre Kräfte darauf zu richten, die eigene Situation so gut es geht in die Hand zu nehmen.

Für die, die sich informieren wollen: Zahllose Forscher, Entscheidungs- und Verantwortungsträger in Wissenschaft, Unternehmen und Behörden haben unterdessen in Rekordzeit an diagnostischen, therapeutischen und prophylaktischen Lösungen gearbeitet, von denen in dieser Ausgabe viel die Rede ist. ■

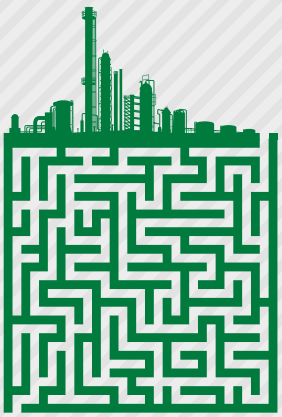
Eine informative Lektüre wünscht Ihnen

Georg Sachs
Chefredakteur

Bild: privat

VTU engineering

Wir kennen den Weg zum Projekterfolg.



Conceptual Design
Basic Engineering
Projektmanagement
Generalplanung
Qualifizierung nach cGMP

www.vtu.com
Österreich
Deutschland
Italien
Schweiz
Rumänien

PHARMA
LABOR
REINRAUM
APOTHEKE
KRANKENHAUS

CLS

Leistungen der CLS Ingenieure

- Compliance
- Qualifizierung & Validierung
- Computervalidierung
- GxP-Planung & Fachberatung
- Reinraumtechnik
- Prozessmesstechnik
- Thermo- & Kühlprozesse
- Qualitätsmanagement

10 JAHRE
2010 – 2020
ISO 9001:2015
CLS INGENIEUR GMBH
CERTIFIED COMPANY
CLS Ingenieur GmbH

CLS Ingenieur GmbH
Guntramsdorf • Wien • Graz
T: +43 (2236) 320 218
E: office@cls.co.at

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

CLS | Um Fachwissen voraus.

INHALT

chemiereport.at | AustrianLifeSciences | 2021.1

MÄRKTE & MANAGEMENT

6 Akquise
Thermo Fisher auf Einkaufstour

8 Quartalsbilanz
Agrana verbessert Konzernergebnis

9 ZETA
Neue Niederlassung in der Schweiz

12 Boehringer Ingelheim investiert in Wien, Teil 11
Wie man eine Fabrik trotz Lockdowns in Betrieb nimmt

COVID-19 brachte selbst die ausgeklügeltsten Projektpläne durcheinander. Auch im Zuge der Inbetriebnahme der LSCC-Anlage von Boehringer Ingelheim in Wien musste vieles verändert werden, um den Zeitplan zu halten.

14 Gesundheitspolitik
Fortschritt beschleunigen

16 Interview
„Chemie ist eben überall“: Der Obmann des Fachverbands der Chemischen Industrie Österreichs (FCIO), Hubert Culik, und Geschäftsführerin Sylvia Hofinger im Gespräch über das „Coronajahr“ 2020 und die heuer anstehenden Herausforderungen

19 Konjunktur
VCI: COVID-19 drückt Chemie- und Pharmaumsatz

20 „Wir sind in einer Situation, wie wir sie noch nie hatten“
Pharmig-Generalsekretär Alexander Herzog über die Entwicklung der Pharmaindustrie im vergangenen Jahr und die Perspektiven für heuer

22 Arzneimittelrecht
Arzneimittelpreise: Ist teurer gleich besser?

25 Stakeholder-Dialog Biobased Industry
„Rohstoffe kaskadisch nutzen“

COVERTHEMA

28 RNA-Vakzine gegen SARS-CoV-2
Das Virus mit eigenen Waffen schlagen

31 Verband Biotech Austria gegründet
Die Szene spricht mit einer Stimme

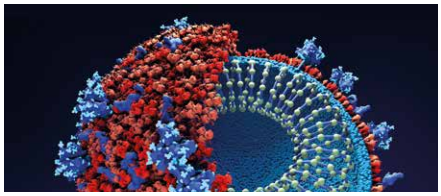
Impfstoffe gegen COVID-19 auf Basis von Messenger-RNA konnten Schutzraten von mehr als 90 Prozent erzielen.

Bilder: Boehringer Ingelheim, Mopic/AdobeStock

LIFE SCIENCES

37 In der Pipeline

38 Medizinische Forschung
Testen ist am besten



Etliche Mitgliedsunternehmen der ÖGMBT sind im Begriff, wichtige Beiträge zur Eindämmung der COVID-19-Pandemie zu leisten – und das möglicherweise weltweit.

40 Technopol Krems
Mit STAT3 gegen Leukämie

41 Pflanzenbau
TU Graz identifiziert Bakterium, das Reispflanzen vor Krankheiten schützt

42 LISAvienna und COVID-19
Beraten, Vernetzen und für Sicherheit sorgen

46 Ingenetix
Weiterhin unverzichtbar: COVID-19-Tests

CHEMIE & TECHNIK

48 Mit 3D-LC und 3D-Druck in die HPLC-Zukunft
Aller guten Dinge sind drei

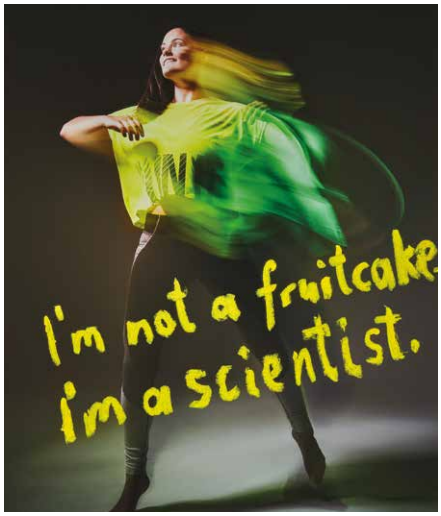
52 Abwasseranalysen
Kokain statt Ecstasy

Die Untersuchung von Abwasser vor und während der COVID-19-Pandemie durch das Umweltbundesamt zeigte deutliche Unterschiede – insbesondere bei Arzneimittelwirkstoffen sowie bei Drogen und den jeweiligen Metaboliten.

54 Interview
„Die Umweltsimulation ist ein sehr prüflastiges Gebiet“: Dr. Paul Grillberger, der Geschäftsführer der Österreichischen Gesellschaft für Umweltsimulation (ÖGUS), im Gespräch

WISSENSCHAFT & FORSCHUNG

56 Jungforscherin Hannah Heil im Porträt
CRISPR-Cas9 und das Ausschlussprinzip



Hannah Heil hat das Genom von Bakterienstämmen miteinander verglichen, von denen die einen ein bestimmtes Toxin erzeugen, die anderen nicht.

58 BASF-Forschungspressekonferenz
Kreislaufwirtschaft und CO_2-Management als „wichtigste Innovationstreiber“

SERVICE

60 Produkte

64 Pflanzenbiotechnologie
Global Congress on Plant Biology and Biotechnology 2021

Wissenschaft und Wirtschaft: Um Pflanzenbiologie und Pflanzenbiotechnologie geht es Ende März beim GPB in Valencia.

66 Bücher, Offenlegung, Impressum

Bilder: Design Cells/iStock, Kletr/AdobeStock, Michael Liebert, FangXiaNuo/iStock

SMB

Dienstleistungen für die biotechnische und pharmazeutische Industrie

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

© Foto: Leitner

SMB Pure Systems GmbH

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

SMB Pure Systems Kft.

Külterület 093/386/A/1 hrsz.
2142 Nagytarcsa
Tel +36 1 769 6387
E-mail office@smb-ps.hu
Ungarn

Standorte

Wolfsberg | Hart | Kundl | Schaftenau | Wien | Villach | Penzberg | Budapest

www.smb.at

Akquise

Thermo Fisher auf Einkaufstour

Thermo Fisher: Unternehmensübernahmen um gut eine Milliarde Euro

Der US-amerikanische Laborausstatter Thermo Fisher war kürzlich wieder einmal auf Einkaufstour. In San Diego im Bundesstaat Kalifornien erwarb er um 450 Millionen US-Dollar (rund 370 Millionen Euro) die Mesa Biotech, die sich auf Molekulardiagnostik spezialisiert hat. Weitere umgerechnet etwa 82 Millionen Euro überweist der Konzern, wenn nach Abschluss der Transaktion bestimmte „Meilensteine" erreicht werden. Thermo Fisher geht davon aus, die Übernahme nach der Genehmigung durch die Behörden und die Unternehmensgremien noch im ersten Quartal 2021 abschließen zu können. Die Mesa Biotech hat etwa 500 Beschäftigte und erwirtschaftete 2020 einen Umsatz von 45 Millionen US-Dollar (37 Millionen Euro). Eines ihrer derzeit wichtigsten Produkte ist ein PCR-Test, mit dem unter anderem das Coronavirus SARS-CoV-2 sowie Influenzaviren festgestellt werden können. Der Test erhielt eine Notfallzulassung (Emergency Use Authorization, EUA) der U.S. Food and Drug Administration (FDA). Nach Angaben von Thermo Fisher liefert er binnen 30 Minuten zuverlässige Ergebnisse. Laut Mark Stevenson, dem Chief Operating Officer (COO) von Thermo Fisher Scientific, ist der leicht zu handhabende PCR-Test von Mesa Biotech „eine sehr gute Ergänzung zu unseren bisherigen Angeboten". Er könne helfen, den wachsenden Bedarf an COVID-19-Tests zu decken, während Thermo Fisher Tests für andere Infektionskrankheiten entwickle.

Ferner erwarb der US-Konzern um 725 Millionen Euro die belgische Groupe Novasep SAS (Novasep), einen Hersteller von Vektorviren. Dieser verfügt an seinen Standorten in Seneffe und Gosselies über Produktionskapazitäten mit einer Gesamtfläche von etwa 7.000 Quadratmetern. Novasep wurde vor rund 20 Jahren gegründet. Das Unternehmen beschäftigt etwa 400 Personen, sein Jahresumsatz lag im vergangenen Jahr bei 80 Millionen Euro. Thermo Fisher wird es in den Geschäftsbereich Pharma Services eingliedern. Laut Michel Lagarde, Executive Vice President von Thermo Fisher, passt das Vektorvirengeschäft von Novasep „hervorragend" zur Strategie seines Konzerns, seine Kapazitäten im Bereich Zell- und Gentherapien weltweit auszubauen. ■

„Novasep passt hervorragend zu unserer Unternehmensstrategie."

Britischer Kunststoffverband

Erfolgreich bei Nachhaltigkeit

Die British Plastics Federation (BPF), der Branchenverband der britischen Kunststoffindustrie, veröffentlichte kürzlich eine Studie über die Nachhaltigkeit in den Wertschöpfungsketten der Branche. Wie es darin heißt, gelang es den Mitgliedsunternehmen, ihre CO_2-Emissionen zwischen Jänner 2017 und Dezember 2018 um rund 55.000 Tonnen zu verringern. Damit war eine Verminderung des Energiebedarfs verbunden, der dem von etwa 6.400 britischen Haushalten entspricht. Ferner beteiligen sich 215 Unternehmen mit mehr als 325 Standorten an der Operation Clean Sweep, mit der das Einbringen von Altkunststoffen in die Umwelt verhindert werden soll. Nach Angaben der BPF decken die Teilnehmer über 60 Prozent der in Großbritannien verarbeiteten Kunststoffe ab. Überdies gelang es im Jahr 2018, etwa 77,7 Prozent des in Verkehr gebrachten Kunststoffs wieder einzusammeln. Rund 32 Prozent davon konnten stofflich verwertet werden. Der überwiegende Teil des Materials wurde thermisch verwertet, nur ein geringer Prozentsatz auf Deponien verbracht. Von den Kunststoffverpackungen rezyklierten die BPF-Mitglieder im Jahr 2019 etwa 50 Prozent, verglichen mit 44 Prozent im Jahr 2018. Die Richtung stimme somit ganz eindeutig, resümierte Jason Leadbitter, der Vorsitzende des BPF Sustainability Committee. ■

Bilder: Filograph/iStock, malerapaso/iStock

Bayer Austria

Aigner als Finanzchefin

Helga Aigner ist seit kurzem Finanzchefin (CFO) von Bayer Austria. Ihre Tätigkeit umfasst die Finanzplanung in Österreich sowie der Region Südosteuropa. Aigner arbeitet seit 24 Jahren bei Bayer Austria. Sie trat als Controllerin für die Division Pharma in das Unternehmen ein. Nach vier Jahren übernahm sie die Leitung des Controllings und des Supply-Chain-Managements und war für die Kunden- und Vertriebsservices im gesamten Healthcare-Bereich zuständig. Berufsbegleitend studierte Aigner Europäische Wirtschaft- und Unternehmensführung. Vor ihrer Berufung zur CFO war sie Leiterin Business Services für die Region Südosteuropa. ■

Sanofi

Hummer übernimmt Konzernfunktion

Johanna Hummer, die in der Geschäftsleitung von Sanofi Österreich für Personalmanagement verantwortlich ist, hat bei dem französischen Pharmakonzern eine globale Führungsposition übernommen. Sie wird als globaler HR Business Partner die Wachstumsplattform des Geschäftsbereichs Consumer Healthcare betreuen. Laut einer Aussendung hat Hummer „langjährige Managementerfahrung in verschiedenen Branchen (Bank-, Immobilien- und Pharma) im nationalen und internationalen Umfeld". Sie arbeitet seit 2013 bei Sanofi Österreich und trägt seit 2016 die Verantwortung für Human Resources. In dieser Funktion baute sie unter anderem das Impfstoffgeschäft in Österreich auf und führte im Feber 2020 das neue Arbeitszeitmodell „Flexibles Arbeiten" ein. ■

Bioferm

Klemm führt Geschäfte

Der gebürtige Kölner Matthias Klemm ist seit kurzem Geschäftsführer der zur San-Group gehörenden Bioferm GmbH. Er soll die Sanagrow, die Pflanzenschutz-Sparte der Gruppe, neu ausrichten. Klemm ist Diplomkaufmann und war zuvor für die Nufarm tätig, einem Vertriebspartner der Bioferm. Im Laufe seiner Karriere arbeitete er unter anderem im Vertriebs- und Produktmanagement von BASF und Bayer. Die Bioferm mit Sitz in Herzogenburg in Niederösterreich ist auf biologischen Pflanzenschutz spezialisiert, vor allem auf Produkte zur Bekämpfung von Feuerbrand und Botrytis im Obstbau. Gemeinsam mit Sanphar, San Real, San Pacific Investments und Westbridge bildet sie seit vergangenem Jahr die San-Group. Diese hat derzeit etwa 200 Beschäftigte auf vier Kontinenten. ■

Bilder: Bayer Austria GmbH/APA-Fotoservice/Martin Hörmandinger, Katharina Schiffl, San-Group/Marius Hoefinger

ZETA

YOUR EXPERT IN
HVAC AND
CLEANROOM
DESIGN

Deutlich verbessert: Das EBIT der Agrana im Segment Zucker ist kräftig gewachsen.

Quartalsbilanz

Agrana verbessert Konzernergebnis

In den ersten drei Quartalen des Geschäftsjahres 2020/21 erzielte die Agrana ein Konzernergebnis von rund 53,8 Millionen Euro. Gegenüber dem Vergleichszeitraum des Geschäftsjahres 2019/20 ist das ein Anstieg um 24,8 Prozent. Der Umsatz wuchs um 4,6 Prozent auf 1,96 Milliarden Euro, das EBIT um 20,8 Prozent auf 84,3 Millionen Euro. Laut Generaldirektor Johann Marihart verzeichnete der Frucht-, Stärke- und Zuckerkonzern eine „gute Geschäftsentwicklung bei Bioethanol – vor allem im dritten Quartal – sowie im Segment Zucker eine Ergebnisverbesserung aufgrund höherer Zuckererlöse und -mengen". Allerdings seien die Zuckerfabriken, insbesondere in Österreich, nicht vollständig ausgelastet gewesen. Daher habe die Agrana in diesem Segment weiter Verluste geschrieben. Laut Darstellung der Agrana war das EBIT mit „minus 15,5 Millionen Euro zwar noch immer negativ, konnte aber aufgrund eines freundlicheren Verkaufspreisumfeldes gegenüber der Vorjahresperiode (minus 33,4 Millionen Euro) markant verbessert werden".

„Unser Gewinn ist um 24,8 % gewachsen."

Gut entwickelt habe sich das Geschäft mit Fruchtzubereitungen. „Deutlich schwächer" seien dagegen die Erträge im Fruchtsaftkonzentrat-Bereich ausgefallen, nicht zuletzt „ aufgrund einer geringeren Mengenverfügbarkeit aus der vorjährigen Apfelernte". Insgesamt lag das EBIT im Segment Frucht damit um etwa zehn Prozent unter dem der ersten drei Quartale des Geschäftsjahrs 2019/20. Im Segment Stärke schließlich erhöhte sich das EBIT um rund 2,1 Prozent auf 58,5 Millionen Euro, insbesondere wegen der „hohen Verkaufspreise für Ethanol".

Für das Gesamtjahr 2020/21, das im März zu Ende geht, rechnet die Agrana mit einem leicht steigenden Konzernumsatz. Im Geschäftsjahr 2019/20 hatte dieser etwa 2,5 Milliarden Euro betragen. Das EBIT sollte „zumindest auf Vorjahresniveau" liegen. ■

OMV

Umbau in Burghausen

Die OMV investiert rund 40 Millionen Euro in die Modernisierung und Erweiterung der Cracker-Anlagen und der petrochemischen Kälteanlagen in der Raffinerie Burghausen in Deutschland nahe der oberösterreichisch-bayerischen Grenze. Sie kann damit ihre jährliche Erzeugung von Ethylen und Propylen um bis zu 50.000 Tonnen erhöhen. Zum Vergleich: Burghausen, die kleinste der Raffinerien der OMV, hat eine jährliche Nominalkapazität von rund 3,8 Millionen Tonnen an petrochemischen Produkten. Dies entspricht etwa einem Sechstel der Gesamtkapazität der Raffinerien der OMV (24,9 Millionen Tonnen). Vorgesehen ist, die modernisierten Anlagen im dritten Quartal des kommenden Jahres wieder in Betrieb zu nehmen. Der zuständige Vorstand des Unternehmens, Thomas Gangl, verlautete, mit dem Umbau „führt die OMV ihre Petrochemie-Strategie für einen zukunftsgerichteten Raffineriebetrieb konsequent fort. Dieser geht Hand in Hand mit dem Wachstum in der chemischen Industrie und ist die Antwort auf die gesteigerte Kundennachfrage". Bekanntlich plant die Konzernführung, die OMV verstärkt in Richtung eines Chemieunternehmens zu entwickeln. Das Erdöl- und Erdgasgeschäft soll im Vergleich dazu an Gewicht verlieren. Der bisher wichtigste Schritt in diese Richtung war die Aufstockung des Anteils der OMV an dem Kunststoff- und Düngerkonzern Borealis von 36 auf 75 Prozent im vergangenen Jahr, die mit etwa vier Milliarden Euro zu Buche schlug. ■

Turnround: Die OMV unternimmt eine umfassende Modernisierung des Crackers und der petrochemischen Kälteanlagen in der Raffinerie Burghausen.

Bilder: Floortje/iStock, OMV

ZETA

Neue Niederlassung in der Schweiz

Die auf Engineering für die Pharma- und Biotechindustrie spezialisierte ZETA ist seit kurzem mit einer neuen Niederlassung in Visp im Schweizer Kanton Wallis vertreten. Dort hat ein langjähriger Kunde des Unternehmens, der Lonza-Konzern, seinen weltweit wichtigsten Produktionsstandort. Eines der bis dato wichtigsten Projekte betraf das Detail-Engineering, die Konstruktion sowie die Montage einer Single-Use-USP und -DSP für eine Mammalian-Cell-Line-Anlage mit über 29 Utility-Stationen sowie Versorgungsleitungen mit einer Gesamtlänge von über 6,2 Kilometern. Dieses Vorhaben wurde als „Ultra-Fast-Track-Projekt“ binnen kürzester Zeit umgesetzt. Von Visp aus kann die ZETA Lonza sowie eine Reihe anderer Kunden in der Westschweiz noch besser als bisher unterstützen, und das über den gesamten Lebens-

zyklus einer Prozessanlage hinweg. Sie hat sich als „One-Stop-Shop“ etabliert, der umfassende Leistungen bietet – vom Projektmanagement und der Planung über das Engineering bis hin zur Digitalisierung, Automation und Instandhaltung von pharmazeutischen und biotechnologischen Prozessanlagen und zur dazugehörigen HVAC- sowie Reinraumplanung. „Wir treiben Innovationen voran, weshalb die Zusammenarbeit mit unseren Schweizer Kunden besonders gut floriert“, erläutert Geschäftsführer Andreas Marchler. In der Schweiz haben zwei der sechs größten Pharmakonzerne der Welt ihren Hauptsitz. Die ZETA ist mit zwölf Niederlassungen in sieben Ländern in aller Welt vertreten. ■

„Die Zusammenarbeit mit unseren Schweizer Kunden floriert besonders gut.“

Bild: ZETA

RIEGER Industrievertretungen GmbH

IMPFSTOFFE SICHER LAGERN UND TRANSPORTIEREN

AUCH BEI MINUS 70 GRAD CELSIUS!

Diese Herausforderung ist bewältigbar – mit Ultratiefkühlschränken und Trageboxen auf Stirlingmotor-Basis

Transportbox Stirling Ultracold ULT25NE (Volumen 25 L)
Kapazität: 9000 Impfdosen I 1800 2ml Vials

- ideal für Standorte, die geringe Mengen an Impfstoffen lagern müssen
- langfristige Lagerung von Impfstoff-Vials bei -86 bis -20 °C.
- mobiler Betrieb mit 12V DC Adapter

Stirling Ultracold SU780XLE (Volumen 780 L)
Kapazität: 300.000 Impfdosen I 60.000 2ml Vials

- geringe Wärmeabgabe durch kompressorlose Kühlung
- sichert Impfstoffintegrität in einem breiten Spektrum von Umgebungsbedingungen

STIRLING ULTRACOLD
innovation is our success

Exklusiv erhältlich bei:

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**

Pilotanlage in Lahnstein: Recycling wie am Fließband

Borealis

Kunststoffrecycling in Deutschland

Der österreichisch-arabische Kunststoffkonzern Borealis und die norwegische Tomra nahmen vor wenigen Wochen in Lahnstein südlich von Koblenz eine Pilotanlage für mechanisches Kunststoffrecycling in Betrieb. Nach Angaben der beiden Unternehmen kann diese „sowohl Folien als auch feste Kunststoff-Haushaltsabfälle recyceln". Sie wollen in Lahnstein „Produkte für Markeneigentümer und Weiterverarbeiter herstellen und deren Eignung für die anspruchsvollen Anwendungen prüfen und nachweisen. Die erfolgreiche technische Umsetzung wird die Basis für eine fortschrittliche Recyclinganlage im kommerziellen Maßstab bilden". Betrieben wird die Anlage von Borealis und Tomra gemeinsam mit dem Abfallentsorgungsunternehmen Zimmerman. Dieses kümmert sich um den Anlagenbetrieb und die Produktqualität. Die Borealis ist laut einer Aussendung „für den wirtschaftlichen Erfolg verantwortlich". Die Tomra wiederum bringt ihre Kenntnisse und Erfahrungen mit Sammel- und Sortiersystemen für Abfallstoffe ein. Sie hat in mehr als 80 Ländern über 100.000 einschlägige Anlagen errichtet. Lucrèce Foufopoulos, die im Borealis-Vorstand für das Projekt zuständig ist, verlautete, mithilfe der Pilotanlage in Lahnstein biete die Borealis gemeinsam mit ihren Partnern ihren Kunden „hochwertiges rezykliertes Material, das für anspruchsvollste Anwendungen genutzt werden kann". Zu den Abnehmern der dort hergestellten Rezyklate gehören Procter & Gamble sowie Henkel. ■

Akquisition

Novamont übernimmt BioBag

Die auf die Erzeugung von Biochemikalien und kompostierbaren Biokunststoffen spezialisierte italienische Novamont übernahm vor kurzem die norwegische BioBag Group. Sie erzeugt und vermarktet Abfallsäcke für Industrie, Gewerbe und Haushalte sowie Folien auf Basis von Biokunststoffen. Novamont und die BioBag Group arbeiten bereits seit rund 25 Jahren zusammen. Durch die Übernahme werde es einfacher, den Kunden umfassende Lösungen anzubieten und mit Einzelhändlern sowie Kommunen zu kooperieren. Geplant seien auch „innovative Projekte, die die getrennte Sammlung von organischen Abfällen und Kompostierungssysteme verbessern, insbesondere in Nordamerika, den skandinavischen Ländern, Osteuropa und Australien", hieß es in einer Aussendung. Dieser zufolge ergänzen sich die beiden Unternehmen gut: Novamont ist vor allem im Upstream-Bereich tätig, also mit der Herstellung der Ausgangsmaterialien für Produkte aus Biokunststoffen befasst. Genau solche Produkte erzeugt wiederum die BioBioBag Group, die somit auf den Downstream-Bereich fokussiert ist. Überdies verfügt die Gruppe über eine E-Commerce-Plattform, „die zukünftig zur Vermarktung einer erweiterten Produktpalette, basierend auf Innovationstätigkeit und der Integration der vorgelagerten Produktserie von Novamont, eingesetzt werden soll". Novamont-Chefin Catia Bastioli konstatierte, die Übernahme ermögliche es der Novamont, ihr „Modell der zirkulären Bioökonomie zu erweitern. Durch die Zusammenführung unserer besten Fähigkeiten und Energien und die vollständige Integration unserer Lieferketten können wir unsere vor- und nachgelagerten Partner besser bedienen und gleichzeitig noch mehr zirkuläre Lösungen für verschiedene Marktsegmente und für Gemeinden anbieten, die unser Ziel verfolgen, mit weniger mehr zu produzieren".

Die Novamont hat ihren Hauptsitz in Novara westlich von Mailand. Mit rund 600 Beschäftigten erwirtschaftete sie 2019 einen Jahresumsatz von etwa 270 Millionen Euro. Das Unternehmen verfügt über Niederlassungen in Deutschland, Frankreich, Spanien und den USA sowie Vertriebspartner in 40 Ländern. Es hält rund 1.800 Patente, etwa ein Fünftel der Belegschaft ist in Forschung und Entwicklung tätig.

Novamont-Chefin Catia Bastioli: Einkauf in Norwegen

Der Firmensitz von BioBag liegt in Askim etwa 40 Kilometer südöstlich von Oslo. Mit 135 Mitarbeitern erzielt das Unternehmen einen Jahresumsatz von umgerechnet rund 41 Millionen Euro. Nach eigenen Angaben zählt es „zu den führenden Herstellern umweltfreundlicher Verpackungen in Nordeuropa". ■

Bilder: Borealis/Tomra, Novamont

Impfstofflieferungen

Pharmaindustrie wehrt sich

Im Streit um die COVID-19-Impfstofflieferungen durch AstraZeneca ging EU-Gesundheitskommissarin Stella Kyriakides in die Vollen: Die Europäische Union habe „die rasche Entwicklung und Herstellung mehrerer Impfstoffe gegen COVID-19 mit insgesamt 2,7 Milliarden Euro unterstützt. Wir fordern klare Auskünfte über die Transaktionen und vollständige Transparenz hinsichtlich der Exporte von Impfstoffen aus der EU. Künftig müssen alle Unternehmen, die in der EU COVID-19-Impfstoffe herstellen, geplante Impfstoff-Exporte an Drittländer frühzeitig melden“. Ausgenommen seien lediglich humanitäre Lieferungen. Und, so fügte Kyriakides hinzu: „Die Europäische Union wird alle gebotenen Maßnahmen treffen, um ihre Bürger zu schützen und ihre Rechte zu wahren.“

„Wir verstehen die Frustration, die die Berichte über die zeitweilige Liefereinschränkungen ausgelöst haben.“

Die Antwort der Pharmaindustrie ließ nicht lange auf sich warten. „Wir verstehen die Frustration, die die Berichte über die zeitweiligen Liefereinschränkungen ausgelöst haben“ , beschied der europäische Pharmaindustrieverband EFPIA. Aber Lieferschwankungen ließen sich bei komplexen biologischen Arzneimitteln, bei deren Produktion mehrere Unternehmen zusammenarbeiten, nun einmal nicht vermeiden. Ohnehin arbeite die Branche Tag und Nacht daran, mit dieser Herausforderung zurechtzukommen, die Herstellungskapazitäten zu erweitern und die Erzeugungsprozesse weiter zu verbessern. Und es sei alles andere als einfach, Millionen von Europäern binnen kürzester Zeit mit sicheren und wirksamen Impfstoffen zu versorgen. Von der Entdeckung des Coronavirus SARS-CoV-2 bis zur Verfügbarkeit des ersten Vakzins seien gerade einmal zwölf Monate vergangen – „eine unglaubliche Errungenschaft“, was die Zusammenarbeit der forschenden Pharmaindustrie mit den EU-Institutionen, den Gesundheitssystemen und den Aufsichtsbehörden betreffe. Und seit der Zulassung des ersten Impfstoffs durch die European Medicines Agency (EMA) Ende Dezember 2020 habe die Pharmaindustrie nicht weniger als sieben Millionen Impfstoffdosen geliefert.

Zwar sei noch nicht klar, wie die EU ihre Exportbeschränkungen ausgestalten wolle. Keinesfalls aber dürften einschlägige Maßnahmen den Export oder auch den Import der Vakzine sowie der zu ihrer Herstellung notwendigen Substanzen behindern. Denn dies wäre „wegen der globalen Lieferketten“ problematisch. ■

Gemach, Frau Kommissar: Die Pharmaindustrie hält Exportbeschränkungen für Impfstoffe für wenig zielführend.

Bilder: iSerg/iStock, LyondellBasell

Gigant: In Maasvlakte, Niederlande, steht LyondellBasells größte PO/SM-Fabrik.

LyondellBasell und Sinopec

Gemeinsam für China

Der US-amerikanische Chemiegigant LyondellBasell und die China Petroleum & Chemical Corporation (Sinopec) etablieren ein Gemeinschaftsunternehmen zur Erzeugung von Propylenoxid (PO) und Styrol (SM) für den chinesischen Markt. Die finale Einigung über das Ende 2019 erstmals ventilierte Projekt wurde kürzlich geschlossen, berichtete LyondellBasell. Jeder der beiden Partner hält an dem neuen Unternehmen, der Ningbo ZRCC LyondellBasell New Material Company Limited mit Sitz in Houston, Texas, einen Anteil von 50 Prozent. LyondellBasell erwartet die Genehmigung der Gründung des Gemeinschaftsunternehmens durch die US-State Administration for Market Regulation für das erste Quartal 2021. Die Ningbo ZRCC soll ihre Fabrik mit einer Jahreskapazität von 275.000 Tonnen in Zhenhai Ningbo in China errichten. Mit dem Baubeginn wird für Ende des heurigen Jahres gerechnet. Torkel Rhenman, Executive Vice President von LyondellBasell für den Geschäftsbereich Global Intermediates and Derivatives konstatierte, der chinesische Markt wachse. Daher wachse auch der Bedarf an PO und SM. ■

Boehringer Ingelheim investiert in Wien, Teil 11

Wie man eine Fabrik trotz Lockdowns in Betrieb nimmt

COVID-19 gefährdete den Projektplan zur LSCC-Anlage von Boehringer Ingelheim in Wien. Im Zuge der Inbetriebnahme musste vieles verändert werden, um den Zeitplan zu halten.

Alles war auf Schiene: Boehringer Ingelheim hatte gerade erst eine neue Organisationsstruktur aufgesetzt, um die komplexen Aufgaben der Inbetriebnahme einer biopharmazeutischen Multi-Purpose-Anlage Schritt für Schritt abzuarbeiten. Das Investitionsprojekt „Large Scale Cell Culture“ (LSCC), in dessen Rahmen das Unternehmen am Standort Wien knapp 700 Millionen Euro investiert und rund 500 Arbeitsplätze schafft, sollte bis 2021 so weit gebracht werden, dass die Anlage für den Markt produzieren kann. Doch dann kam im März vergangenen Jahres der erste Lockdown und nichts war mehr so, wie es vorher war. Was bedeutet eine solche Situation für ein Investitionsprojekt wie dieses?

Im ersten Augenblick war die Lage unklar: „Zunächst mussten zahlreiche Fragen geklärt werden“, sagt Ingo Delbrück, Leiter der „Large Scale Cell Culture“-Fabrik: „Wir haben ein Krisenteam zusammengestellt, in dem verschiedene Funktionen vertreten waren, um zu klären, welche Vorgaben es gibt und welche Empfehlungen berücksichtigt werden müssen.“ Schnell war klargestellt, dass die Errichtung der Anlage essenziell für die Patientenversorgung ist, es sich also um kritische Infrastruktur handelt, deren Errichtung auch unter den strengen Auflagen, die zur Bekämpfung der Pandemie notwendig wurden, weiterlaufen durfte.

„Unser oberstes Ziel war in dieser Situation die Sicherheit der Mitarbeiter“, betont Delbrück. Tätigkeiten, die nicht unbedingt an Ort und Stelle stattfinden mussten, wurden ins Homeoffice verlegt, auf der Baustelle selbst veränderte sich einiges: „Wir haben Abstandsregeln eingeführt, häufiges Händewaschen angeordnet.“ Treppen wurden nun zu Einbahnstraßen, die Benutzung der Aufzüge reguliert. Von besonderer Bedeutung wurde das Kontaktmanagement: „Wir haben Maßnahmen gesetzt, um frühzeitig erkennen zu können, wenn sich jemand infiziert hat“, erzählt Delbrück. So wird regelmäßig die Körpertemperatur der Beteiligten gemessen, seit Juli werden alle Mitarbeiter (auch über das LSCC-Projekt hinaus) in Kooperation mit der unternehmenseigenen Forschung zweimal wöchentlich mittels Gurgel-PCR-Test auf COVID-19 getestet. „Sobald ein Fall auftritt, informieren und isolieren wir konsequent alle Kategorie-1- bzw. Primär-Kontakte“, sagt Delbrück

Virtuell im agilen Projektmanagement

Wichtig ist in einer solchen Situation ein Höchstmaß an Transparenz. Zwischen Mitarbeitern von Boehringer Ingelheim und solchen von Fremdfirmen, die am Standort tätig sind, wurde da kein Unterschied gemacht. Um die Organisation der Inbetriebnahmephase mithilfe agiler Teams aufrechterhalten zu können, waren einige technische Herausforderungen zu meistern. Vor dem Ausbruch der Pandemie hatten sich jeden Tag Teams getroffen, denen zu jeder Teilaufgabe ein Vertreter der Anlagenbetreiber, ein Vertreter der Planung und Ausführung sowie je ein Vertreter der Konzeption und der Realisierung der Automatisierung des jeweiligen Abschnitts angehörten. „Wir haben alle Meetings innerhalb weniger Tage virtualisiert“, sagt Delbrück. Man habe zusätzliche Monitore aufgestellt, sodass die Teams die Abstände einhalten und trotzdem auf das gleiche Bild schauen konnten, oder auch Teammitglieder mit Smart Glasses ausgerüstet, sodass auch ein Kollege im Homeoffice das restliche Team online begleiten konnte. „Das ist die perfekte Anwendung für diese Technologie“, schwärmt Delbrück, „digitale Technologien wie diese haben durch die Pandemie einen starken Anschub bekommen.“

Konnte angesichts dieser Umstellungen der ambitionierte Zeitplan für das Gesamtprojekt eingehalten werden? „Es hat immer wieder einzelne Ausfälle und Verzögerungen gegeben, aber wir konnten alles kompensieren“ sagt Delbrück. Die Abstimmung des Zeitplans sei unter den gegebenen Umständen eine Aufgabe gewesen, die sich jeden Tag und jede Woche neu stellte. „Das war eine intensive Zeit für das ganze Projekt, in der sich immer neue

Mit Abstand besser: Die Inbetriebnahme der biopharmazeutischen Produktionsanlage in Wien 12 lief auch im Lockdown ohne Abstriche weiter.

Bilder: Boehringer Ingelheim

In den bisherigen Testläufen wurden wichtige Daten für die Behörde gesammelt.

Herausforderungen stellten, die wir lösen mussten, um den Zeitplan zu halten“, so Delbrück.

Trotz dieser nicht einfachen Rahmenbedingungen konnten vergangenes Jahr wichtige Meilensteine im Projekt erreicht werden: „Die Außenanlage ist fertig, die Inbetriebnahme so weit vorangeschritten, dass wir erste Produktläufe durchführen konnten.“ Noch fanden diese ersten Gehversuche der Anlage nicht vollständig im Produktionsmaßstab statt, doch damit ist bereits viel erreicht: „Die frühen Läufe sind ganz wichtig, hier werden Erkenntnisse gewonnen, um Optimierungen vorzunehmen, sodass die Daten, die wir der Behörde vorlegen, zeigen, dass die Anlage stabil ist“, wie Delbrück hinweist.

Auch die Druckregelung für den über mehrere Stockwerke sich erstreckenden Reinraumbereich ist erfolgreich etabliert worden. Derzeit werden bereits Partikelmessungen durchgeführt, um die Reinraumqualität zu belegen.

Der weitere Zeitplan

Für die bisherigen Testläufe wird ein unternehmenseigenes Produkt herangezogen. Da es sich beim LSCC aber um eine Multiproduktanlage handelt, auf der Boehringer Ingelheim auch im Auftrag von Kunden produzieren wird, muss auch die Qualifizierung für mehrere Produkte stattfinden. „Wir werden im Laufe des Jahres den Wechsel von einem Produkt auf ein anderes durchprobieren, damit wir auf den Echtfall vorbereitet sind“, stellt Delbrück in Aussicht.

Mitte des Jahres wird der Besuch der Zulassungsbehörde erwartet – ein ganz bedeutender Meilenstein für das Projekt. „Bis dahin müssen Gebäude und Anlagen GMP-gerecht hergestellt und qualifiziert sein.“ Gibt die Behörde ihr O. K., wird im Herbst begonnen, Produkte nach GMP-Kriterien herzustellen. Delbrück: „Wir haben am Beginn des Projekts gesagt: Wir wollen 2021 so weit sein, für den Markt produzieren zu können, das werden wir einhalten.“ Die Auslastung der Produktionsstätte ist jedenfalls sichergestellt. „Hier werden lebensnotwendige Medikamente erzeugt, die dringend gebraucht werden. Wir werden sicherstellen, dass wir den Markt beliefern können“, meint Delbrück abschließend. ■

Cleanroom Technology Austria
Ihr Spezialist für reine Luft!

AirBoy®
Das Mobile Umluftgerät mit HEPA Filter

Der AirBoy® wird überall dort eingesetzt, wo die Gefahr von Infektionsübertragungen besteht und eine keim- und partikelarme Raumluft gefordert wird.

klein & handlich
mobil & 360°-Rollen
stufenlos regelbar
99,99% Abscheideleistung
variabler Ausblasrichtung

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

Gesundheitspolitik

Fortschritt beschleunigen

Im Zuge der COVID-19-Pandemie zeigten sich einige Schwächen des österreichischen Gesundheitssystems – insbesondere, was das Vorantreiben und die Nutzung von Innovationen betrifft, hieß es bei einem Hintergrundgespräch des Pharmakonzerns Novartis.

Am Beginn des 20. Jahrhunderts waren Infektionskrankheiten die häufigste Todesursache. Erst mit den Erfolgen der modernen Pharmaindustrie hat sich das geändert." Das sagte der Vorstand der Universitätsklinik für Innere Medizin III des Universitätsklinikums Salzburg, Richard Greil, bei einem Hintergrundgespräch des Pharmakonzerns Novartis über „COVID-19 als Beschleuniger von Innovation im Kampf gegen Krebs". Greil zufolge sind heutigentages Krebserkrankungen die häufigste Todesursache. Doch dank neuer Behandlungsmethoden ändere sich auch dies. Noch vor 20 Jahren habe es kaum Erfolge bei der Entwicklung von Krebsmedikamenten gegeben. Infolge von Technologien zur Nutzung monoklonaler Antikörper habe sich die Lage indessen radikal zum Besseren gewandelt. Mittlerweile gehörten entsprechende Forschungsprojekte zu den erfolgreichsten Unterfangen der Pharmaindustrie überhaupt. „Und da wird es weitere Erfolge geben", versicherte Greil. Die Zusammenarbeit zwischen den Onkologen und den Infektiologen bewähre sich bestens. Notwendig sei es nun, Datenmanager und hoch entwickelte mathematische Modelle für die Arbeit an neuen Pharmazeutika zu nutzen. Benötigt würden auch Daten in erheblich höherer Qualität: „Es ist sehr wichtig, in diese Dinge zu investieren. Gesundheit ist nun einmal der wichtigste ökonomische Grundfaktor, den wir haben. Es gibt keine ökonomisch erfolgreiche Gesellschaft, die nicht auch eine gesunde Gesellschaft ist." Eine bessere Datenqualität aber lasse sich nur erzielen, wenn die Menschen Vertrauen in die Wissenschaft hätten und bereit seien, ihre Daten zur Verfügung zu stellen: „Deshalb sind die Politik und die Gesellschaft gut beraten, zu verstehen, dass man medizinische Forschung und medizinische Tätigkeit im Allgemeinen nur mit dem Vertrauen der Menschen erfolgreich betreiben kann."

Leider habe die westliche Welt ihre jahrzehntelange Dominanz im Bereich der wissenschaftlichen Forschung und Entwicklung eingebüßt: „In anderen Gesellschaften dagegen gehen Innovation und wirtschaftliche Prosperität Hand in Hand." Immerhin habe die COVID-19-Pandemie dazu beigetragen, das öffentliche Interesse an den (Natur-)Wissenschaften dramatisch zu steigern: „Die Gesellschaft nimmt wissenschaftliche Evidenz ganz anders wahr als vor der Pandemie. Sie begreift, dass die Wissenschaft klären kann, was wahr ist und was nicht." Nun gelte es, dieses Bewusstsein nachhaltig zu verankern und aufrechtzuerhalten. Außerdem müsse Österreich seine Fortschritte im Bereich der medizinischen Versorgung erheblich beschleunigen: „Es hat 22 Jahre gedauert, bis wir endlich den elektronischen Impfpass umgesetzt hatten." Erforderlich seien ferner mehr Investitionen in die medizinische Forschung, nicht zuletzt hinsichtlich des Einsatzes künstlicher Intelligenz. Überdies müssten attraktive Rahmenbedingungen sowohl für die Pharmaindustrie und die Biotechnologiebranche als auch für Startups in diesen Bereichen geschaffen werden.

Bewährte Industrie

Bernhard Mraz, seines Zeichens „Medical Director Novartis Oncology Österreich", konstatierte, die Unternehmen der österreichischen Pharmaindustrie hätten sich im Zuge der COVID-19-Pandemie bestens bewährt. Insbesondere hätten sie alles getan, um die Versorgungssicherheit mit allen notwendigen Arzneimitteln zu gewährleisten: „Es war wichtig, dass die Menschen wissen, sie können ihre Medikamente weiternehmen." Sein eigenes Unternehmen habe auch für die Bereitstellung eines personalisierten Blut-

Politik gefordert: Die österreichische Pharmaindustrie und die Wissenschaft haben bei der Bewältigung der COVID-19-Pandemie gut kooperiert. Zur Bewältigung der Krise brauchen sie nach eigener Aussage aber (noch) bessere Rahmenbedingungen.

Bild: erhui1979/iStock

krebsmedikaments, das in den USA aufbereitet wird und zu diesem Zweck über den Atlantik und wieder zurück nach Europa geflogen werden muss, Lösungen gefunden – auch in jener Zeit, als der offizielle Flugverkehr eingestellt war.

„Die Pandemie hat vor allem die Digitalisierung sehr beschleunigt", fügte Mraz hinzu. Wie Greil bedauerte auch Mraz die alles andere als optimale Verfügbarkeit medizinisch wichtiger Daten in Österreich. Im Zuge der COVID-19-Krise habe sich gezeigt, „was international bereits alles möglich ist und wie weit hinten Österreich in dieser Beziehung ist. Dabei ist die Digitalisierung der richtige Weg zur künftigen medizinischen Versorgung." Notwendig seien bessere Möglichkeiten im Bereich der Registerforschung ebenso wie eine weiter verstärkte Zusammenarbeit zwischen der Wissenschaft und der Industrie.

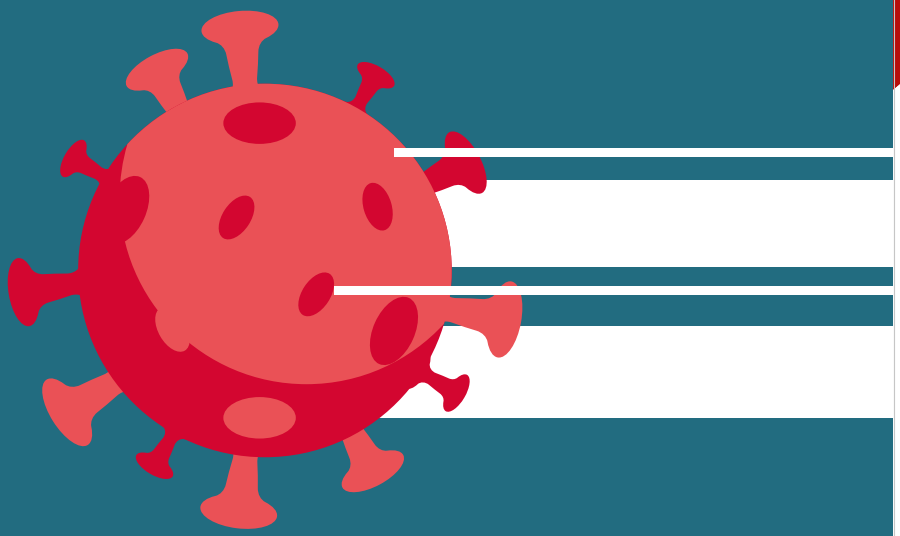
„Die Pandemie hat vor allem die Digitalisierung sehr beschleunigt."

Novartis selbst kooperiere als Partner des Health Hub Vienna mit Startups und anderen Institutionen, „um digitale Anwendungen über die Therapie hinaus anbieten zu können". Nicht zuletzt unterstütze der Pharmakonzern Vorhaben wie das Telemedizin-3.0-Projekt E-SMART. Dieses solle „über eine App eine digitale Betreuung von Krebspatienten im Routine Setting ermöglichen". Beteiligt ist Novartis laut Mraz auch an einer Initiative der Europäischen Union, die darauf abzielt, „die Stimme der Patienten bei der Erhebung von Gesundheitsdaten zu stärken".

Die COVID-19-Pandemie zwingt Politik und Gesellschaft dazu, „unser Gesundheitssystem neu zu denken und innovative Wege zu finden, um den Patientinnen und Patienten den größtmöglichen Nutzen zu bieten", ergänzte Mraz. Die Gesundheitspolitik sei dringend aufgefordert, den Nutzen innovativer Arzneimittel zu erkennen und eine angemessene Abgeltung dieses Nutzens sicherzustellen.

Krise als Chance

Auf die Bedeutung der Apotheken bei der Bewältigung der Pandemie verwies Martina Anditsch, die Leiterin der Anstaltsapotheke des Allgemeinen Krankenhauses Wien: „Als Experten im Bereich der medizinischen Logistik verfügen wir über Listen, die alle lebensnotwendigen Arzneimittel umfassen. Es ist hilfreich, größere Depots solcher Medikamente anzulegen." Allerdings ließen sich Lieferengpässe auf absehbare Zeit schwerlich vermeiden. Europa investiere zu wenig in pharmazeutische Fabriken: „Wir sind sehr stark von Asien anhängig. Das sollten wir ändern und mehr in heimische Betriebe investieren." Einige Produkte hätten die Apotheker während der Anfangsphase der Pandemie auch selbst erzeugt, darunter Desinfektionsmittel. Grundsätzlich sehe sie die Krise als „Chance zur Aufwertung unserer Berufsgruppe", konstatierte Anditsch. *(kf)* ■



Lösungsmittel von ROTH
Einfach die beste Lösung.

- Optimaler Einsatz in jedem Bereich
- Für jede Anwendung das geeignete Lösungsmittel
- Gleichbleibend hohe Qualität für zuverlässige Analyse-Ergebnisse
- Faire Preise bei höchster Qualität

Wir sind die Experten für Laborbedarf, Chemikalien und Life Science.

LACTAN® Vertriebsges. mbH + Co. KG
Puchstraße 85 · 8020 Graz
Tel. 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

ROTH

Interview

„Chemie ist eben überall“

Der Obmann des Fachverbands der Chemischen Industrie Österreichs (FCIO), Hubert Culik, und Geschäftsführerin Sylvia Hofinger im Gespräch über das „Corona-Jahr“ 2020 und die heuer anstehenden Herausforderungen

Interview: Klaus Fischer

CR: *Wie entwickelte sich die österreichische Chemie- und Pharmabranche im Jahr 2020? Der VCI berichtete, in Deutschland sei diese von den Auswirkungen der COVID-19-Pandemie weniger betroffen gewesen als andere Sektoren.*

Culik: Das erste Quartal im vergangenen Jahr verlief in etwa wie der Vergleichszeitraum 2019. Im zweiten Quartal brach die Produktion der österreichischen Chemie- und Pharmaindustrie in Summe um etwa 15 Prozent ein. Das Gesamtjahr 2020 wird wahrscheinlich mit einem niedrigen einstelligen Minus abgeschlossen.

Es gibt natürlich Sparten, denen es besser ging, aber viele, bei denen es sehr schlecht läuft. Das Geschäft mit Baukunststoffen lief dagegen gar nicht so schlecht. Es gab immer wieder Diskussionen, die Chemiebranche profitiere vom gestiegenen Bedarf an Desinfektionsmitteln. Aber die Produktion von Desinfektionsmitteln hat kaum Auswirkungen auf den Umsatz der chemischen Industrie. Außerdem war es aufgrund des strengen Biozidrechts alles andere als einfach, rasch die notwendigen Zulassungen zu bekommen.

CR: *Wie beurteilen Sie die Maßnahmen der Bundesregierung zur Bewältigung der wirtschaftlichen Auswirkungen der Pandemie?*

Hofinger: Unsere Mitglieder nutzten vor allem die Kurzarbeit und die Investitionsprämie. Diese Maßnahmen wurden sehr positiv angenommen und sind auch gut ausgestaltet. Bei der Kurzarbeit gab es zwar am Anfang Anlaufschwierigkeiten. Die Richtlinien und das AMS waren nicht auf die große Zahl an Anfragen ausgerichtet. Aber das kann man niemandem zum Vorwurf machen.

Culik: Wir als Firma haben sowohl die Kurzarbeit genutzt als auch die Investitionsprämie. Probleme mit der Abwicklung gab es nicht.

CR: *Wie fällt die Bilanz der schwarz-grünen Bundesregierung nach einem Jahr aus Sicht des FCIO insgesamt aus – wirtschaftspolitisch, forschungspolitisch, aber auch klima-, energie- und umweltpolitisch, soweit das die Chemiebranche betrifft?*

Hofinger: Das erste Jahr wurde völlig von der Krise überlagert. Es wäre unfair, zu sagen, vom Regierungsprogramm sei noch zu wenig umgesetzt worden. Die ganze Welt steht vor der größten Herausforderung seit Jahrzehnten. Wichtig ist jetzt, die Krise zu bewältigen und die richtigen Maßnahmen für künftiges Wachstum zu setzen, Stichwort Recovery. Manche Punkte müssen, jetzt sicher anders ausgestaltet werden als das seinerzeit gedacht war, auch im europäischen Kontext.

> *„Wir hatten selten so viele Themen auf einmal auf dem Tisch.“*
>
> Hubert Culik

CR: *Für Unmut sorgte das Investitionskontrollgesetz, mit dem die Regierung die Beteiligung ausländischer Unternehmen an österreichischen Firmen erschwerte.*

Hofinger: Gut gemeint ist nicht immer gut gemacht. Man muss auch Eigentumsrechte wahren. Und das Investitionskontrollgesetz greift schon massiv in diese ein.

CR: *Was waren jenseits der Pandemie die wichtigsten Herausforderungen?*

Culik: Ein ganz wesentliches Thema ist der Green Deal, von dem alle betroffen sind, von der Kunststoffbranche bis zu den Herstellern von Pflanzenschutzmitteln. Auch mit der Chemikalienstrategie der EU kommt viel auf uns zu. Wichtig wäre, dass die Politik nicht nach dem Motto „Wer bietet mehr?“ entscheidet. Es ist notwendig, auch die Interessen der Wirtschaft und damit der chemischen Industrie zu wahren. Grundsätzlich glaube ich, wir hatten selten so viele Themen auf einmal auf dem Tisch. Chemie ist eben überall, und entsprechend sind wir beschäftigt.

CR: *IV-Präsident Georg Knill bezeichnete den Green Deal als „No Deal“, weil dieser kein Wachstum ermögliche.*

Culik: Man sollte nicht alles zu negativ sehen. Es ist notwendig, sich diesem Thema zu stellen. Das gehört zum Management in der chemischen Industrie. Wir haben den Green Deal, wir haben die rechtlichen Herausforderungen, die Rohstofffragen, die Forderungen nach Ressourceneffizienz und rascherer Produktentwicklung. Wir sollten nicht nur über Innovationen reden, sondern aktiv agieren. Die Pharmaindustrie hat das gezeigt mit den Impfstoffen, die in sehr kurzer Zeit verfügbar waren. Das ist sicher beispielhaft. Wir haben kurze Produktlebenszyklen, immer wieder werden Neuentwicklungen verlangt.

Bild: kotoffei/AdobeStock

Die chemische Industrie ist da sehr gut unterwegs. Und ich sehe auch beim Green Deal trotz aller Herausforderungen auch große Chancen.

Hofinger: Das kann ich aus Verbandssicht nur unterstreichen. Die Umwelt- und Klimaschutzthematik bietet den Firmen Riesenchancen, aber nur, wenn die Umsetzung passt. Und unsere Aufgabe als Fachverband ist es, dafür zu sorgen, dass Wachstum ermöglicht wird und etwaige negative Auswirkungen durch Green-Deal-Vorhaben hintangehalten werden. Klar ist: Der Green Deal kann nur mit den Leistungen und Produkten der Chemieindustrie gelingen. Und dazu brauchen wir geeignete Rahmenbedingungen. Für die Dekarbonisierung beispielsweise benötigen wir Strom aus erneuerbaren Energien zu wettbewerbsfähigen Preisen.

Culik: Das sind auch Wünsche, die wir an die Bundesregierung haben. Damit wir unsere Innovationskraft beweisen können, muss die Bundesregierung die seit langem anstehenden Reformen durchsetzen. Österreich muss zukunftsfit werden. Das beginnt mit dem Bürokratieabbau und mit der Förderung von Innovationen, wo immer es geht. Die Bildung zu verbessern, ist ein weiterer ganz wichtiger Punkt. Was die Kunststoffindustrie betrifft, fordern wir die verpflichtende Anwendung von Ökobilanzen, wenn es um vermeintlich umweltschonende Maßnahmen gegen Plastik geht. Die Pharmaindustrie braucht eine faire Preispolitik bei den Medikamenten in der Erstattung.

Was die Umsetzung von EU-Recht betrifft, gibt es immer wieder die Diskussion über das Golden Plating. Grundsätzlich gilt: Zu hoch gesteckte Ziele bringen niemandem etwas. Es hat keinen Sinn, sich die Hochsprunglatte auf 3,20 Meter zu legen und dann unten durchzulaufen.

„Die Suche nach einer Lösung für das Recyclingproblem darf nicht in einen Glaubenskrieg ausarten."

Sylvia Hofinger

CR: *Stichwort zu strenge Ziele: Die EU hat ihr Emissionsreduktionsziel für 2030 von 40 auf 55 Prozent verschärft.*

Hofinger: Das war eine politische Entscheidung, die wir zur Kenntnis nehmen müssen. Wichtig sind nun die richtigen Weichenstellungen bei der Umsetzung. Wenn es keine Investitionsanreize und keinen fairen Ausgleich mit anderen Wirtschaftsräumen gibt, wird das Ziel nur schwer zu erreichen sein. Die Politik darf nicht nur Ziele vorgeben. Sie muss auch die Rahmenbedingungen schaffen, um diese zu erreichen. Das betrifft ja nicht nur die Industrie, sondern auch die Bereiche Verkehr und Raumwärme. Die Industrie hat ihre Hausaufgaben gemacht. Sie produziert in Österreich um ein Vielfaches klimafreundlicher als anderswo auf der Welt. Es kann also nicht sinnvoll sein, die Produktion nach Asien zu verlagern, wo die Klimabilanz deutlich schlechter ausfällt als bei uns.

CR: *Ein Dauerthema der vergangenen Jahre war der Fachkräftemangel. Brachte die Pandemie hier eine Art „ungewollte Entlastung" durch geringeren Arbeitsanfall?*

Culik: Nein. Wir haben nicht weniger Arbeitskräfte gebraucht. Die Produktion lief ja weiter. Der Fachkräftemangel ist nach wie vor da. Gute Leute werden weiterhin gesucht. Daher engagieren wir uns stark in der Aus- und Weiterbildung. Gerade wenn man sich mit Innovationsthemen beschäftigt, braucht man gut

Hubert Culik, Sylvia Hofinger: „Das Ziel des FCIO ist ein attraktiver nachhaltiger Standort für die chemische Industrie."

Bild: FCIO/Rastegar

qualifizierte Leute. Durch die Digitalisierung und die Entwicklung in der chemischen Industrie selbst sind die Anforderungen massiv gestiegen. Und wir als Fachverband unterstützen die Ausbildungsbestrebungen sehr, schon vom Kindergarten an.

CR: *Wie sieht es mit den Erwartungen hinsichtlich der Entwicklung der Branche für heuer aus? Der VCI rechnet mit einem Umsatzwachstum um rund 2,5 Prozent und einem Produktionswachstum um rund 1,5 Prozent.*

Culik: Das ist eine Hoffnung, aber keine ernst zu nehmende Vorschau. Ich bin optimistisch-realistisch. Wenn es gelingt, die Pandemie im ersten Halbjahr in den Griff zu bekommen, kann man von einem Wachstum im niedrigen, einstelligen Prozentbereich ausgehen. Zu beachten ist: Die chemische Industrie exportiert rund 70 Prozent ihrer Erzeugnisse. Und in Deutschland, unserem wichtigsten Auslandsmarkt, herrscht große Unsicherheit. Das dürfen wir nicht vergessen.

CR: *Die vergangenen vier Jahre waren nicht zuletzt durch den Handelskonflikt mit den USA geprägt. Was erwartet der FCIO von der neuen US-Regierung?*

Culik: Trump hat dem Welthandel sicher geschadet. Die Fronten zwischen den USA und Europa sind verhärtet. Biden hat das Bestreben, da etwas zu ändern, das Verhältnis zu allen Partnern zu verbessern. Auch er wird sagen: America first. Aber er geht das anders an. Er will dem Pariser Klimaabkommen wieder beitreten, was ganz wichtig ist, er will auch anderen Abkommen und Organisationen wieder beitreten. Trump ist ja überall ausgetreten, wo es ging. Biden hat diese komplett negative Haltung gegenüber der übrigen Welt offenbar nicht.

Hofinger: Und ich erwarte mir von Biden auch mehr Rationalität, Verlässlichkeit und Planbarkeit.

CR: *Mit Jahresende wurde der Brexit vollzogen. Was hat sich dadurch für die FCIO-Mitglieder geändert?*

Hofinger: Wir sind sehr erleichtet, dass es ein Abkommen gibt. Das hat viele offene Fragen geklärt und das größte Chaos verhindert. Großbritannien ist nicht der wichtigste Handelspartner der österreichischen Chemieindustrie. Soweit wir sehen, haben sich die betroffenen Unternehmen gut vorbereitet. Momentan gibt es keine großen negativen Auswirkungen. Erste Rückmeldungen über Verzögerungen beim Zoll haben wir aber schon erhalten. Was sich längerfristig ergibt, wird sich zeigen. Ich glaube, die britischen Firmen werden deutlich massiver und negativer betroffen sein als die EU-Firmen.

CR: *Herr Culik, Sie stellen sich demnächst der Wiederwahl zum Fachverbandsobmann. Was sind Ihre wichtigsten Anliegen für die kommenden Jahre?*

Culik: Dazu habe ich bereits einige Punkte erwähnt. Wir haben den Green Deal, wir haben das schärfere Klimaziel, die EU-Kommission plant eine Vielzahl von Rechtsakten, bei denen wir unbedingt unsere Interessen wahren müssen. Es gibt den Pollution Action Plan, es wird Veränderungen im Chemikalienrecht geben, bei REACH, bei der CLP-Verordnung, bei den UFI-Codes, bei Kosmetika, Bioziden, beim Umweltschutz, Arbeitsschutz und bei der Kreislaufwirtschaft, beim chemischen Recycling, bei der Arzneimittelstrategie und vielen anderen Themen. Das Ziel des FCIO ist ein attraktiver nachhaltiger Standort für die chemische Industrie. Wir haben bei der Coronakrise gesehen, wie unverzichtbar die Lösungskompetenz unserer Branche ist: Desinfektionsmittel, Medikamente, Gummihandschuhe, Schutzmasken, Seifen, Vliese, Lebensmittelverpackungen, auch die Impfung – alles das liefert die chemische Industrie. Wir hoffen, dass wir 2021 zu einer Art Normalität zurückkommen. Wir müssen für Rahmenbedingungen sorgen, unter denen die Branche ihre volle Innovationskraft beweisen kann. Und wir müssen diese Leistungen kommunizieren. Wir müssen bei den richtigen Empfängern Gehör für unsere Botschaften finden. Aber das werden wir hinbekommen.

CR: *Wie kommentiert der FCIO die in Finalisierung befindliche Bioökonomiestrategie?*

Hofinger: Prinzipiell ist das ein zukunftsträchtiges Thema. Auch wir versuchen, soweit es möglich ist, biobasierte Ressourcen zu verwenden. Man muss nur bei der Ausgestaltung aufpassen. Der Teufel liegt im Detail. Wir wollen nicht, dass es zur Abkehr von Marktmechanismen kommt, sondern marktbasierte Ansätze und Lösungen.

CR: *Voraussichtlich noch im ersten Quartal will die Bundesregierung wichtige energie- und klimapolitische Weichenstellungen vornehmen bzw. wenigstens einleiten – Stichwort Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz, Stichwort Klimaschutzgesetz, Stichwort Energieeffizienzgesetz. Was sind die wesentlichsten Anliegen des FCIO in dieser Hinsicht?*

Hofinger: Die sind unverändert: Bei der Energieeffizienz brauchen wir weniger Bürokratie und mehr Anreize. Die Firmen machen ihre Hausaufgaben in diesem Bereich ohnehin. Beim EAG gilt es, den Deckel für die Ökostromkosten beizubehalten. Letzten Endes geht es beim ganzen Energiekomplex darum: Wir brauchen Energie zu leistbaren, wettbewerbsfähigen Preisen, und das heißt, so viel Markt wie möglich.

CR: *Wie steht der FCIO zur geplanten CO_2-Bepreisung?*

Hofinger: Sinnvoll wäre, eine solche Bepreisung weltweit oder wenigstens EU-weit einzuführen, damit es zu keinen Wettbewerbsnachteilen für österreichische Unternehmen kommt. Außerdem sind Doppelbelastungen zu vermeiden: Unternehmen, die bereits am Emissionshandel teilnehmen, sollen nicht zusätzlich einen CO_2-Preis bezahlen müssen.

CR: *Ebenfalls angekündigt hat die Bundesregierung ein Pfandsystem für Plastikflaschen. Wie steht der FCIO dazu?*

Culik: Es ist wichtig, an den richtigen Stellschrauben zu drehen. Die Recyclingquote bei Plastikgebinden liegt bei 25 Prozent. Um sie zu erhöhen, ist der Ausbau der Sammel- und Sortiersysteme erforderlich. Die aktuellen Abfallwirtschaftssysteme können eine ausreichende Versorgung der Kunststoffproduzenten mit Rezyklat in der notwendigen Qualität nicht gewährleisten. Vor allem der Abfall der Konsumenten findet selten den Weg in den Kunststoffkreislauf. Das Thema Pfand ist sicher ein Ansatz, um das in die richtige Richtung zu lenken. Dafür gibt es auch Beispiele in Europa.

Hofinger: Die Suche nach einer Lösung für das Recyclingproblem darf nicht in einen Glaubenskrieg ausarten. Das Ziel ist, so viel Kunststoff wie möglich in den Kreislauf zu bekommen. Durch ein Pfand bekommt man größere Mengen in höherer Qualität. Wir wollen andere Branchen nicht schädigen. Aber die Frage ist: Welche intelligenten Systeme gibt es, um diese hohen Quoten in Österreich zu realisieren?

CR: *Was erwarten Sie sich vom neuen Arbeitsminister Martin Kocher? Seine Sachkompetenz gilt als unbestritten, sein politisches Gewicht nicht.*

Hofinger: An politischen Profis mangelt es in der Regierung nicht. Es ist sicher eine gute Ergänzung, nun einen ausgewiesenen Experten im Bereich Ökonomie in der Regierung zu haben. Und Kocher wird das politische Handwerk wahrscheinlich sehr schnell erlernen.

Culik: Kocher sagte, man habe ihn gefragt, ob er in Zeiten der Krise helfen kann. Und er will hier helfen. Ich nehme ihm das hundertprozentig ab. Ich glaube auch nicht, dass er ewig in der Politik bleiben will. Jetzt ist Fachexpertise gefragt. Wir brauchen jemanden, der die Kuh vom Eis holt. ■

Konjunktur

VCI: COVID-19 drückt Chemie- und Pharmaumsatz

Die COVID-19-Pandemie belastete die deutsche Chemie- und Pharmaindustrie zwar erheblich, aber „insgesamt weniger hart als andere Wirtschaftszweige“. Das sagte der Präsident des Branchenverbandes VCI, Christian Kullmann, anlässlich der Präsentation der Jahresbilanz. Der kumulierte Umsatz der VCI-Mitglieder sank gegenüber 2019 um rund sechs Prozent auf 186,4 Milliarden Euro. In Deutschland selbst war ein Rückgang um 5,5 Prozent auf 70,0 Milliarden Euro zu verzeichnen. Im Exportgeschäft wiederum fielen die Erlöse um 6,5 Prozent auf 116,4 Milliarden Euro. Um rund 3,0 Prozent gefallen ist das Produktionsvolumen. Hierbei zeigten sich deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Sparten. So verzeichnete die Pharmaindustrie ein Minus von etwa 0,5 Prozent, die Polymererzeugung schrumpfte dagegen um 6,5 Prozent.

„Unsere Mitglieder sind mehrheitlich zuversichtlich.“

Kullmann bezeichnete die Stimmung unter den VCI-Mitgliedern als „mehrheitlich zuversichtlich: „Mehr als die Hälfte rechnet für das nächste Jahr mit einem Umsatzplus im In- und Ausland.“ Infolgedessen erwarte der Verband für 2021 ein Umsatzplus von 2,5 Prozent und einen Produktionszuwachs von 1,5 Prozent. Bis die Branche die Auswirkungen der COVID-19-Pandemie kompensiert hat, wird es allerdings etwas dauern, warnte Kullmann: Nur ein Viertel gehe davon aus, das Vorkrisenniveau 2021 zu erreichen. Demgegenüber glaubten 47 Prozent, die Rückgänge erst 2022 wieder ausgleichen zu können.

Davon ausgehend forderte Kullmann einmal mehr einen „günstigen Preis für ‚grünen‘ Strom“. Nur so lasse sich die Industrie längerfristig „klimaneutral“ machen. Hinsichtlich des neuen Ziels der EU, ihre Treibhausgasemissionen bis 2030 um 55 Prozent statt um 40 Prozent zu senken, besteht Kullmann auf „flankierenden Maßnahmen“. Klimazölle sind seiner Ansicht nach allerdings ungeeignet: „Der VCI plädiert stattdessen dafür, Klimaschutzgrenzen abzubauen, indem die EU auf einen globalen Preis für CO_2 hinwirkt.“ Kurz und gut: Gefragt sind laut Kullmann weiterhin billige Energie und billige Rohstoffe. Und die Personalkosten werden die VCI-Mitglieder senken, indem sie 2021 etwa ein Prozent ihrer 464.000 Mitarbeiter freisetzen. ■

VCI-Präsident Kullmann: Wirtschaftliche Auswirkungen der COVID-19-Pandemie mit altbekannten Rezepten überwinden

Bilder: Frank Preuss/Evonik Industries AG, peterschreiber.media/iStock

Jahrbuch für Gesundheitspolitik und Gesundheitswirtschaft in Österreich

Die 12. Ausgabe des Gesundheitsjahrbuchs beleuchtet den österreichischen Gesundheitssektor in den Kapiteln **Innovationen im Gesundheitssystem, Gesundheitsversorgung in der Zukunft, Patientenmitbestimmung im System und als Betroffene** sowie **Wirtschaftsfaktor Gesundheit**.

Expertinnen und Experten analysieren und kommentieren die Herausforderungen und Chancen des Systems, der Forschung und der Versorgung – auch für eine Zeit nach der Coronapandemie.

Herausgeberinnen:
Wirtschaftskammer Österreich und Sanofi-Aventis GmbH, Österreich

SICHERN SIE SICH IHR GRATISEXEMPLAR!

Kostenlose Bestellung und Download unter https://mein.sanofi.at/service/gesundheit-jahrbuch/

SANOFI WKO Wir machen Gesundheit

Interview

„Wir sind in einer Situation, wie wir sie noch nie hatten“

Pharmig-Generalsekretär Alexander Herzog über die Entwicklung der Pharmaindustrie im vergangenen Jahr und die Perspektiven für heuer

Interview: Klaus Fischer

CR: *Wie entwickelte sich die österreichische Pharmaindustrie im vergangenen Jahr? Der deutsche Branchenverband VCI berichtete, in Deutschland sei diese von den Auswirkungen der COVID-19-Pandemie weniger betroffen gewesen als andere Sektoren.*

Die pharmazeutische Industrie ist natürlich auch von der Krise betroffen. Zu sagen, alles wäre „normal business“, wäre verfehlt. Unternehmungen, die stark im Spitalsbereich tätig sind, haben natürlich damit zu kämpfen, dass gewisse Standardtherapien nicht neu eingeführt und Operationen verschoben wurden. Das ganze Spitalsgeschäft hat sich sehr stark in Zyklen abgespielt. Wir hatten am Anfang der Pandemie teils extreme Rückgänge, dann ging es wieder aufwärts, gefolgt von neuerlichen Rückgängen im Herbst, weil die Spitäler Kapazitäten für COVID-19-Patienten freiräumten. Das Geschäft in den Apotheken, also im niedergelassenen Bereich, hatte ziemliche Schwankungen. Beim ersten Lockdown stürmten die Leute die Apotheken, um sich mit Medikamenten einzudecken wie beim Billa mit Toilettenpapier. In den Monaten darauf waren dramatische Minuszahlen zu verzeichnen, sodass wir übers Jahr gesehen mit einem leichten Minus dastehen, mit einer roten Null.

CR: *Wie beurteilen Sie die Maßnahmen der Bundesregierung zur Bewältigung der wirtschaftlichen Auswirkungen der Pandemie?*

Sehr wenige Betriebe haben um Kurzarbeit angesucht, und auch diese nur in Bezug auf den Außendienst. Dieser konnte nicht mehr in die Spitäler und zu den Ärzten kommen. Aber die Branche wollte die Kurzarbeit nicht zu sehr in Anspruch nehmen. Das war auch ein gewisser Ehrgeiz. Seitens der Regierung wurden die Maßnahmen insgesamt gut getroffen. Dass es mit der Abwicklung anfangs etwas haperte – bitte: tausend Rosen. Wir sind in einer Krise, wie es sie noch nie gegeben hat. Ich bewundere alle, die die Entscheidungen zu treffen haben. Grosso modo hat alles gut funktioniert.

Pharmig-Generalsekretär Alexander Herzog: „Die Regierung sollte die Pharmig als aktiven Player im Gesundheitswesen sehen.“

CR: *Was erwarten Sie sich vom neuen Arbeitsminister Martin Kocher?*

Vor allem Klarheit und Kommunikation bezüglich der Situation am Arbeitsmarkt und der Maßnahmen, die getroffen werden. Klar ist: Er selber kann keine Arbeitsplätze schaffen, das kann nur die Wirtschaft, die Industrie. Dafür muss der Minister Rahmenbedingungen schaffen, eng abgestimmt mit den Sozialpartnern agieren, auch die Arbeitnehmervertretung einbeziehen. Das ist ganz wichtig, und ich bin da sehr zuversichtlich. Mir hat auch Kochers Aussage sehr gut gefallen, er hätte in einer normalen Zeit die Berufung abgelehnt. Aber jetzt in der Krisensituation müssten alle zusammenhalten.

CR: *Wie fällt die Bilanz der schwarz-grünen Bundesregierung nach einem Jahr aus Sicht der Pharmig insgesamt aus ?*

Die Bundesregierung hat sich sehr intensiv mit einer neuen Standortstrategie beschäftigt. Es gibt also ein klares Bekenntnis zum Standort Österreich und zu dessen Aufwertung. Wir erleben diesbezüglich eine sehr gute Zusammenarbeit mit dem Ministerium. Wir hoffen auch, dass es zu einer eigenen Standort-Pharma-Strategie kommt. An dieser würden wir auch sehr gerne mitarbeiten. Positiv sehe ich das offenbar gestiegene Bewusstsein dafür, dass die pharmazeutische Industrie ein relevanter Faktor für die Gesundheit und die Versorgung der Bevölkerung ist und es daher Sinn ergibt, alles Erdenkliche zu tun, um ihre Standorte zu sichern und ihr zu ermöglichen, neue Standorte aufzubauen – nicht nur in der Forschung und Entwicklung, sondern auch in der Produktion.

CR: *Für Verwunderung sorgte, dass die Regierung mit dem Investitionskontrollgesetz die Beteiligung ausländischer Unternehmen an österreichischen Firmen erschwerte.*

Der Ansatz war gut. Bei der Ausformulierung ist man weit über das Ziel hinausgeschossen.

CR: *Was sind die wichtigsten Wünsche der Pharmig an die Bundesregierung für heuer?*

Bilder: Artinun/Adobe Stock, Pharmig

Der wichtigste Wunsch ist, dass die Pharmig als aktiver Player im Gesundheitswesen gesehen wird, dass wir in die Entscheidungen einbezogen werden, die die pharmazeutische Industrie betreffen, den Pharmastandort, die Medikamentenversorgung, aber auch Medikamente, Impfstoffe und Therapien allgemein. Wir haben einen großen Pool an Fachleuten, und diesen bringen wir gerne in politische Entscheidungsprozesse ein. Der zweite Wunsch ist, dass sich die Regierung verstärkt um den Standort kümmert. Drittens sollte sie den volkswirtschaftlichen Wert von Arzneimitteln stärker berücksichtigen. Wenn die Leute entsprechende Medikamente nehmen, werden sie früher gesund, sind früher im Arbeitsprozess, beginnen früher wieder, Steuern zu bezahlen. Das ist ein sehr großer volkswirtschaftlicher Nutzen, der auch in Preisentscheidungen stärker einbezogen werden muss.

CR: *Hinsichtlich der Abgeltung der Arzneimittelkosten werden immer wieder „ergebnisorientierte" Modelle diskutiert. Herr Präsident von Lattorff sagte dem Chemiereport im Herbst 2019, es werde eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die bis Ende 2020 Vorschläge erarbeiten sollte. Wie sieht es damit aus?*
Wir haben mit diesem Prozess begonnen. Allerdings hat Corona viele Zeitpläne und Prioritäten nach hinten verschoben. Ab März 2020 war die Industrie primär gefordert, Medikamente gegen COVID auf den Markt zu bringen und eine Impfung zu entwickeln. Beides haben wir in hohem Ausmaß gemacht, und das hat natürlich Kapazitäten gebunden. Aber voraussichtlich wird die Arbeitsgruppe ihre Tätigkeit noch im Frühsommer intensiv wieder aufnehmen.

CR: *Wie steht es um die Entwicklung von Medikamenten zur Behandlung von COVID-19?*
Sie geht unvermindert weiter. Allerdings hat die Dringlichkeit etwas nachgelassen. Therapien für andere Erkrankungen wurden entsprechend modifiziert und bewähren sich sehr gut. Zur Medikamentenentwicklung gibt es auch einen sehr starken österreichischen Beitrag – den Wirkstoffkandidaten APN001 der Aperion, zu dem jetzt auch die Ergebnisse der Phase-III-Studie vorliegen. Das schaut sehr vielversprechend aus. Ich glaube, wir können hier noch vor dem Sommer mit guten Ergebnissen rechnen.

CR: *In der Bevölkerung stößt die rasche Verfügbarkeit der Impfstoffe verschiedentlich auf Skepsis. Auch werden von mancher Seite Unsicherheiten geschürt.*
Wir sollten die Kritiker zwar ernst nehmen, uns aber hauptsächlich auf die Personen konzentrieren, die sich impfen lassen möchten. Wir stellen auch fest, dass deren Anzahl steigt. In den sozialen Medien verbreitet sich zunehmend die Botschaft, dass Impfen cool und wichtig ist. Und im stillen Kämmerchen weiß jeder: Die Impfung ist die einzige Chance, die Pandemie relativ zügig hinter uns zu bringen. Wenn es möglich ist, fahre ich gerne in das entfernteste Dorf in der Republik, um Überzeugungsarbeit zu leisten, zu erklären, wie die Impfstoffe so schnell entwickelt werden konnten. Ja, wir haben auf Erkenntnissen aufgebaut, die 15 Jahre alt sind, weil das Virus dem SARS-1 sehr ähnlich ist. Ja, die ganze Industrie hat zusammengearbeitet. Ja, das Genom ist schnell entschlüsselt worden, wir haben die Erkenntnisse geteilt, und die Zulassungsbehörden haben sehr gut gearbeitet. Das verstehen die Leute auch. Es geht um die Reputation der gesamten pharmazeutischen Industrie. Die werden wir nicht aufs Spiel setzen, auch für eine Pandemie nicht.

> *„Corona hat viele Zeitpläne und Prioritäten nach hinten verschoben."*

CR: *Im Zusammenhang mit den COVID-19-Impfungen gab es heftige Kritik an der Regierung.*
Wo gehobelt wird, fallen Späne. Ich finde es gut, dass jetzt rasch geimpft wird. Man hätte das vielleicht etwas besser kommunizieren können. Aber wir sind in einer Situation, wie wir sie noch nie hatten. Lassen wir die Kirche im Dorf.

CR: *Für den Moderna-Impfstoff prüft die AGES die Chargen für die gesamte EU. Ihr Kommentar?*
Dass die AGES ausgewählt wurde, ist eine große Auszeichnung. Uns wundert das nicht. Wir nehmen die AGES als eine hochkompetente, pragmatische und strenge Behörde wahr.

CR: *Ein Dauerthema ist die Abnahme der Zahl der klinischen Studien. Wie sollte die Bundesregierung dem entgegenwirken?*
Da braucht es ein sehr klares politisches Bekenntnis, aber auch Geld und bürokratische Erleichterungen. Ich sehe Tendenzen, dass es in der Regierung auch hier zu einer proaktiven Willensbildung kommt.

CR: *Ist das Problem der Arzneimittelengpässe nun erledigt? Es gab diesbezüglich 2020 eine Verordnung des Gesundheitsministers bezüglich Parallelhandelsverbot.*
Diese Verordnung hat sehr viel Gutes bewirkt und die Situation dramatisch entschärft. Wir haben immer gesagt, ein großes Problem ist der Parallelhandel. Österreich ist ja ein Niedrigpreisland. Die Sozialversicherung hat eine ungeheure Verhandlungsmacht, weil sie uns als Monopolist gegenübersitzt. Daher ist die Versuchung zu Parallelexporten hoch. Seit es die Verordnung gibt, sind diese aber drastisch zurückgegangen. Ganz wird man das Thema Shortages nie vermeiden können. Es werden immer Medikamente nicht verfügbar sein, aus welchem Grund auch immer.

CR: *Mit Jahresende wurde der Brexit vollzogen. Gibt es bereits erste Erfahrungen mit der neuen Lage?*
Die Industrie hat sich intensiv vorbereitet. Wir haben zuhauf Lagerkapazitäten in Rotterdam angemietet. Es gibt aus dem Brexit heraus auch keine Versorgungsprobleme. ■

Arzneimittelrecht

Arzneimittelpreise: Ist teurer gleich besser?

Preisunterschiede zwischen Medikamenten bedeuten nicht zwangsläufig Qualitätsunterschiede. Ihre Ursachen können vielfältig sein.

Ein Beitrag von Rainer Schultes

Der Autor

Mag. Rainer Schultes ist Partner der auf IP, IT und Pharma spezialisierten GEISTWERT Rechtsanwälte Lawyers Avvocati.

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

COVID-19 hat die Arzneimittelentwicklung ins Zentrum der Aufmerksamkeit breiter Bevölkerungskreise geführt. Notfallzulassungen werden ebenso diskutiert, wie die – politisch vielleicht gewünschte, wissenschaftlich aber nicht angebrachte – Beschleunigung der regulären, ohnedies bereits rollierend beschleunigten Zulassungsprozesse. Gleichzeitig stehen länger zu prüfende oder billigere COVID-19-Impfungen schnell im Verdacht, schlechter zu sein, Arzneimittel zweiter Klasse sozusagen. Dazu lohnt sich ein Blick auf einige systemimmanente Preisunterschiede, nämlich jene zwischen Originalpräparaten, Generika und Biosimilars, wobei in diesem Beitrag der Fokus auf Letztere gelegt werden soll. Gegen den unbegründeten Vorwurf, die schlechteren Arzneimittel zu sein, wehren sich Generika schon lange, ebenso wie ihre biologischen Pendants, die Biosimilars. Dabei gleichen sich die Preisregeln für Generika und Biosimilars nicht. Deshalb sollen hier kurz einige wesentliche Unterschiede aufgezeigt werden.

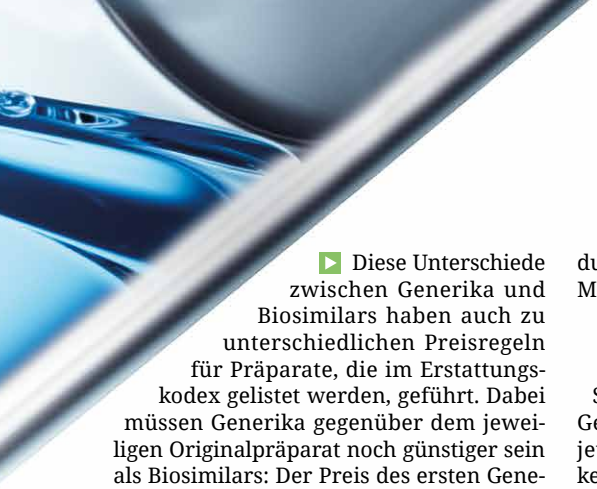
Biosimilars sind biologische Arzneimittel, die einem anderen, bereits zugelassenen biologischen Arzneimittel (dem Referenzarzneimittel) sehr ähnlich sind. Da Biosimilars so wie alle biologischen Arzneimittel in lebenden Organismen hergestellt werden, kann es zu kleineren Abweichungen vom Referenzarzneimittel kommen. Chemische Arzneimittel sind kleine, stabile, klar definierte und relativ einfache Moleküle, wohingegen biologische Arzneimittel sehr groß, komplex, instabil und variantenreich sind. Während chemische Arzneimittel durch chemische Synthese identisch nachgebaut werden können, ist es bei biologischen Arzneimitteln unmöglich, eine vollkommen identische Kopie herzustellen.

Diese geringen Abweichungen dürfen keine klinische Relevanz haben, sich also nicht negativ auf die Sicherheit oder Wirksamkeit auswirken. Voraussetzung für die Zulassung eines Biosimilars ist daher der Nachweis der Biosimilarität. Das ist eine hohe Ähnlichkeit in Bezug auf Struktur, biologische Aktivität und Wirksamkeit, Sicherheit und Immunogenitätsprofil. Dass dabei auf bereits vorhandene Daten und Studien des Referenzarzneimittels zurückgegriffen wird, ist nicht nur sinnvoll, sondern aus ethischen Gründen sogar geboten, um klinische Studien, bei denen einer Kontrollgruppe von Patienten nicht das wirksame Arzneimittel verabreicht wird, auf ein Minimum zu reduzieren. Dennoch ist die Zulassung von Biosimilars deutlich aufwendiger als etwa jene von Generika, also von Nachfolgepräparaten chemischer Arzneimittel. Das Arzneimittelgesetz (AMG) und der Gemeinschaftskodex für Arzneimittel verlangen deshalb für Biosimilars geeignete vorklinische oder klinische Studien und nicht bloße Bioäquivalenzstudien wie bei Generika. Insbesondere bedarf es präklinischer pharmakodynamischer Daten, einer Phase-III-Studie zum Vergleich Biosimilar versus Referenzpräparat und zusätzlicher vergleichender Studien nach Zulassung. Unter anderem führt dies dazu, dass die Entwicklung eines Biosimilars um ein Vielfaches aufwendiger, länger und teurer ist, als jene von Generika.

Verbilligungen vorgeschrieben

Neben diesen verschärften Zulassungsvorschriften wurden bei biologischen Arzneimitteln einige Vorschriften für die Good Manufacturing Practice (GMP) angepasst, um die Besonderheiten von biologischen Arzneimitteln zu berücksichtigen, etwa die Verwendung geeigneter steriler Arbeitstechniken, die Kühlung und andere Lagerbedingungen, die Stabilität und den Transport. Auch die Pharmakovigilanzauflagen sind für Biosimilars strenger.

Bilder: peterschreiber.media/iStock, Geistwert/Mato Johani



Diese Unterschiede zwischen Generika und Biosimilars haben auch zu unterschiedlichen Preisregeln für Präparate, die im Erstattungskodex gelistet werden, geführt. Dabei müssen Generika gegenüber dem jeweiligen Originalpräparat noch günstiger sein als Biosimilars: Der Preis des ersten Generikums, das nach Patentablauf des entsprechenden Originalpräparats auf den Markt kommt, muss mindestens 50 Prozent unter dem Preis des Originalpräparats liegen. Das zweite und jedes weitere Generikum muss billiger als das zuvor gelistete Generikum sein, das zweite um 18 Prozent, das dritte um 15 Prozent. Der Preis des Originalpräparats muss in der Folge innerhalb von drei Monaten nach Aufnahme des ersten Generikums in den Erstattungskodex um mindestens 30 Prozent gesenkt werden. Wenn es ein drittes Nachfolgeprodukt gibt, müssen alle Preise auf das Niveau des dritten Produkts gesenkt werden. Nachfolgende Präparate müssen Preisnachlässe von mindestens 0,10 Euro bieten.

Der Preis des ersten Biosimilars muss mindestens 38 Prozent unter dem Referenzarzneimittel liegen. Das zweite Biosimilar muss mindestens 15 Prozent billiger sein als das erste und das dritte muss mindestens zehn Prozent billiger sein als das zweite. Danach gilt die gleiche Regelung wie für Generika (das Originalprodukt muss seinen Preis innerhalb von drei Monaten um 30 Prozent senken usw.).

Falsche Schlüsse

Somit unterscheiden sich die Preise der Generika bzw. Biosimilars von jenen der jeweiligen Originalpräparate, obwohl es keine Unterschiede hinsichtlich der Sicherheit und Wirksamkeit gibt. Analog dazu lässt sich auch bei anderen Arzneimitteln, wie COVID-19-Impfstoffen, nicht vom Preis auf die Wirksamkeit oder Sicherheit schließen. Der aktuell an Stammtischen gern gezogene Schluss, dass teurere COVID-19-Impfungen besser seien, wird damit schon im Grundsatz widerlegt.

Der aktuell an Stammtischen gern gezogene Schluss, dass teurere COVID-19-Impfungen besser seien, ist falsch.

Ob die etwa in Bezug auf den COVID-19-Wirkstoff von AstraZeneca verbreiteten Zweifel an der Wirksamkeit inhaltlich begründet sind oder nicht, wissen wohl nur die beteiligten Unternehmen und die Zulassungsbehörden. Allerdings sollte hier die Komplexität klinischer Studien nicht außer Acht gelassen werden, ebenso wenig wie der Umstand, dass es sich dabei nicht um Formalangelegenheiten handelt, sondern um Studien am lebenden Patienten, die mit großer Sorgfalt und Ruhe durchgeführt werden und die auch die Dauer biologischer Prozesse und Krankheitsverläufe berücksichtigen müssen. Zwischenberichte über provisorische Ergebnisse oder Ereignisse während der Prüfungen sind daher mit großer Vorsicht zu betrachten, sind sie doch geeignet, gerade dem medizinischen Laien ein falsches Bild zu vermitteln.

Notfallzulassungen einzelner Länder sind dabei Segen und Fluch zugleich. Einerseits lassen sich aus der großflächigen Verabreichung von Vakzinen schnell weitere Daten und Erfahrungen gewinnen, andererseits ist bei der Impfung einer großen Anzahl von Menschen die Wahrscheinlichkeit des Auftretens vereinzelter, auch seltener Nebenwirkungen naturgemäß größer, was in der Bevölkerung ein Misstrauen oder eine Impfskepsis befeuern könnte, die in Wahrheit nicht angebracht ist.

Bloß weil die im Vergleich zu mRNA relativ konservative Produktion eines Wirkstoffes zu niedrigeren Preisen führt, bedeutet das jedenfalls nicht, dass das so hergestellte Präparat eine schlechtere Sicherheit oder Wirksamkeit aufweist. Diese zu prüfen obliegt den Zulassungsbehörden, die dies mit der gebotenen Sorgfalt und Eile erledigen und gewiss keine Verzögerungsabsicht hegen oder bürokratischen Humbug betreiben, sodass politische Beschleunigungsversuche jedenfalls fehl am Platz sind. ■

Engineering-Lösung für die Öl-, Gas- und Chemieindustrie
Hier stimmt die Chemie
AUCOTEC
Create Synergy – Connect Processes

Engineering Base
free download: www.aucotec.at

Vorläufige Jahresbilanz

BASF mit operativem Verlust

Der deutsche Chemiekonzern BASF schrieb nach den vorläufigen, noch unbestätigten Kennzahlen im Jahr 2020 einen operativen Verlust (EBIT) von 191 Millionen Euro. Zum Vergleich: Im Jahr 2019 hatte er einen operativen Gewinn von rund 4,20 Milliarden Euro ausgewiesen. Als Grund für die roten Zahlen nannte der Konzern „nicht zahlungswirksame Wertberichtigungen und Restrukturierungsrückstellungen im 3. Quartal 2020". Ihr EBIT vor Sondereinflüssen bezifferte die BASF mit rund 3,56 Milliarden Euro. Ihren Angaben zufolge ist das um 23 Prozent weniger als 2019, aber mehr als im Oktober des vergangenen Jahres prognostiziert (3,0 bis 3,3 Milliarden Euro). Den Rückgang gegenüber 2019 begründete die BASF mit „geringeren Ergebnisbeiträgen der Segmente Chemicals, Surface Technologies, Materials und Agricultural Solutions". Der Umsatz für das Gesamtjahr 2020 fiel um etwa 0,3 Prozent bzw. 167 Millionen Euro auf 59,15 Milliarden Euro.

Im vierten Quartal 2020 erzielte ein EBIT vor Sondereinflüssen von 1,11 Milliarden Euro um rund 32 Prozent mehr als im Vergleichszeitraum 2019. Nach Sondereinflüssen lag das EBIT bei 932 Millionen Euro. Gegenüber dem vierten Quartal 2020 ist das ein Plus von fast 61 Prozent. Den Quartalsumsatz beziffert der Chemiekonzern mit rund 15,90 Milliarden Euro, was einem Anstieg um etwa acht Prozent entspricht. Begründet wurde das mit höheren Verkaufsmengen und Preisen. Dämpfend wirkten sich nach Angaben von BASF Währungseffekte aus. Die endgültigen Zahlen gibt die BASF am 26. Feber bekannt. ■

BASF-Vorstandschef Martin Brudermüller: Sondereffekte drückten das EBIT für 2020 ins Minus.

„Die Analysten haben uns unterschätzt."

Jahresergebnis

Pandemie verbessert Ergebnis

Der deutsche Spezialglaskonzern Schott beziffert sein Jahresergebnis 2019/20 mit rund 198,6 Millionen Euro, um etwa 3,6 Prozent weniger als 2018/19. Der Umsatz stieg um 2,2 Prozent auf 2,24 Milliarden Euro, das EBIT um 4,8 Prozent auf 288 Millionen Euro. Begründet wird dies nicht zuletzt mit dem „sehr dynamischen" Geschäft mit Erzeugnissen für die Pharmaindustrie. Spezialgläser für Haushaltsgeräte seien demgegenüber weniger gefragt gewesen als in den vergangenen Jahren. Profitieren konnte Schott dagegen von den Anstrengungen der Pharmakonzerne um die Entwicklung eines Impfstoffs gegen das Coronavirus SARS-CoV-2. Nach eigenen Angaben produziert Schott etwa elf Milliarden Ampullen sowie Fläschchen für Impfstoffe und flüssige Arzneimittel. „Drei von vier Pharmaunternehmen, die einen COVID-19-Impfstoff entweder bereits herstellen oder noch erforschen, vertrauen auf Fläschchen von Schott. Bis Ende 2021 wird das Unternehmen genügend Fläschchen für zwei Milliarden Impfdosen ausgeliefert haben", verlautete das Unternehmen. Schon im Frühjahr 2019 habe Schott damit begonnen, die Produktionskapazitäten auszubauen. Der Konzern „war daher während der Pandemie in der Lage, die Kapazitäten schnell hochzufahren". Bis 2025 will er rund eine Milliarde US-Dollar (820 Millionen Euro) in das Geschäft mit der Pharmaindustrie investieren, die Hälfte davon bereits bis Ende des heurigen Jahres. Unternehmenschef Frank Heinricht konstatierte, Schott habe in den „momentan schwierigen Zeiten Kurs gehalten. Mit dem abgelaufenen Geschäftsjahr sind wir daher sehr zufrieden". ■

Gefragt: Das Geschäft mit Gebinden für die Pharmaindustrie lief laut Schott „sehr dynamisch".

Bilder: solarseven/iStock, ASF SE, Schott AG

Stakeholder-Dialog Biobased Industry

„Rohstoffe kaskadisch nutzen“

Wertvoller Rohstoff: Holz ist für Bioökonomie und Kreislaufwirtschaft unabdingbar.

Bioraffinerien und Kreislaufwirtschaft sind ein brandaktuelles Thema“, betonte der Obmann des Fachverbands der Chemischen Industrie Österreichs (FCIO), Hubert Culik, beim Stakeholder-Dialog Biobased Industry. Culik zufolge eignen sich nicht nur Papier und PET fürs Recycling, „sondern auch viele Materialien, die bei uns im Restmüll oder im Klärschlamm landen“. Es empfehle sich dringend, diese mittels „Urban Mining“ wiederzugewinnen: „Damit sparen wir nicht zuletzt Erdöl ein und gehen in Richtung Dekarbonisierung. Außerdem nutzen wir die Rohstoffe kaskadisch. Und genau das muss unser Ziel sein.“ Laut Culik gilt das Gebot der kaskadischen Nutzung insbesondere auch für die bekanntlich nur in beschränktem Ausmaß verfügbare Biomasse. Diese müsse in mehreren Zyklen stofflich und zuletzt noch zur Erzeugung von Energie genutzt werden. „Die Chemieindustrie forscht intensiv an Lösungen für die Kreislaufwirtschaft. Wenn wir unseren Wohlstand erhalten wollen, geht das nur mit chemisch-technischen Lösungen und mit der Bioindustrie“, resümierte der FCIO-Obmann.

Unterdessen wird im Klima-, Energie- und Umweltministerium (BMK) intensiv am Aktionsplan Bioökonomie sowie an dessen Umsetzung gearbeitet, berichtete der zuständige Referent des Hauses, René Albert. Die finale Abstimmung des Plans zwischen den drei befassten Ministerien – neben dem BKM das Landwirtschafts- und das Wissenschaftsressort – sind im Gang. Vorliegen soll der Plan laut Albert Anfang kommenden Jahres, also in einigen Wochen. Die zeitnah umzusetzenden Maßnahmen werden in den Aktionsplan selbst aufgenommen, alle weiteren geplanten Schritte in eine Datenbank. Diese wird auch als Instrument zur Überwachung der Fortschritte bei der Umsetzung genutzt.

Etwas länger nimmt die Erarbeitung der Kreislaufwirtschaftsstrategie in Anspruch. „Im letzten Jahresdrittel 2021“ wird es eine diesbezügliche Konsultation geben, kündigte Albert an. Ebenso wie beim Aktionsplan Bioökonomie laufen bereits Umsetzungsmaßnahmen. ■

PET-to-PET-Recycling Österreich GmbH

1,13 Milliarden Flaschen verarbeitet

Die PET-to-PET-Recycling Österreich GmbH mit Sitz in Müllendorf südwestlich von Eisenstadt verarbeitete im vergangenen Jahr rund 28.000 Tonnen PET-Material, was etwa 1,13 Milliarden Flaschen entspricht. Seine Durchsatzleistung sei somit um etwa 7,3 Prozent gestiegen, meldete das Unternehmen. Überdies erweiterte die PET-to-PET ihre Freilagerfläche um rund ein Drittel bzw. 13.500 Quadratmeter sowie ihre überdachte Lagerfläche um etwa die Hälfte bzw. 2.200 Quadratmeter. Ihre Produktionskapazität erweiterte die Firma mit der Errichtung einer zweiten Granulierungsanlage. Diese kann pro Stunde rund zwei Tonnen lebensmitteltaugliches PET-Rezyklat erzeugen. Für heuer sind weitere Investitionen geplant, insbesondere in den Bau einer neuen Beladestation für Silofahrzeuge. Geschäftsführer Christian Strasser zufolge ist vorgesehen, die Durchsatzleistung der PET-to-PET neuerlich um etwa 20 Prozent zu erhöhen. ■

Weiter gewachsen: Die Durchsatzleistung der PET-to-PET-Recycling stieg 2020 um rund 7,3 Prozent.

Bild: Antagain/iStock, Andi Bruckner

JETZT im ÖGUS-Webshop erhältlich!

ÖGUS

● www.oegus.at | office.oegus@ofi.at ●

Herausgeber:
Österreichische Gesellschaft für Umweltsimulation

Wirtschaftsförderung

Niederösterreichische Cluster zeigen Stärke

Gerade im „Pandemie-Jahr“ 2020 bewährte sich die Zusammenarbeit in den Clustern der landeseigenen Wirtschaftsagentur ecoplus. Das zeigen die vor kurzem veröffentlichten Jahreskennzahlen.

Bewährte Cluster: ecoplus-Geschäftsführer Helmut Miernicki, Wirtschaftslandesrat Jochen Danninger und Claus Zeppelzauer, ecoplus-Bereichsleiter Unternehmen & Technologie sowie Geschäftsfeldleiter Cluster Niederösterreich (v. l.)

Ende 2020 waren 584 Clusterpartner mit über 90.000 Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von insgesamt mehr als 21 Milliarden Euro in den vier Clustern der niederösterreichischen Wirtschaftsagentur ecoplus vernetzt. Die Cluster organisierten 133 Fachveranstaltungen, darunter – bedingt durch die COVID-19-Pandemie – rund 100 virtuell. An diesen nahmen über 3.300 Personen teil. Laut einer Aussendung veränderte die Pandemie die reguläre Cluster-Arbeit grundlegend. Dennoch gelang es, eine Vielzahl innovativer überbetrieblicher Kooperationsprojekte erfolgreich auf den Weg zu bringen. Im Rahmen des ecoplus-Lebensmittel–Clusters etwa befassten sich fünf Partnerbetriebe mit dem Thema „Food Fraud“. Dabei handelt es sich um absichtlichen Lebensmittelbetrug, der auf wirtschaftlichen Gewinn ausgerichtet ist. Bei dem Projekt ging es darum, wie sich Verfälschungen und Täuschungen verhindern lassen und wie Food Fraud erkannt werden kann. So trug das Projekt dazu bei, dass die niederösterreichische Lebensmittelwirtschaft in Zukunft die optimale Sicherheit und die Qualität ihrer Produkte garantieren kann.

Im Zuge von „E-mobil in Niederösterreich“ starteten 19 Unternehmen und Forschungseinrichtungen gemeinsam das neue Leitprojekt Car2Flex. Dieses beschäftigt sich mit drei verschiedenen Anwendergruppen bei Elektromobilität: den Privatnutzern, den E-Fahrzeugflotten, beispielsweise in Unternehmen, und dem E-Car-Sharing in Mehrparteienwohnhäusern. Den Schwerpunkt bildet die Frage, wie entsprechend der Mobilitätsbedürfnisse der jeweiligen Gruppen der steigende Anteil von Elektromobilität am besten zu integrieren ist und wie neue wirtschaftliche Anreize zum Umstieg auf E-Mobilität geschaffen werden können.

Den möglichen Einsatz von Virtual Reality in der Ausbildung für Einsatzleiter in Rettungsorganisationen behandelten die Teilnehmer an dem Kooperationsprojekt „Mixed Reality Based Collaboration for Industry – MRBC4I“ des ecoplus-Mechatronik-Clusters. Im Branchenprojekt „Schall.Hoch.bau“ des Bau.Energie. Umwelt-Clusters schließlich wurden neue Berechnungsmodelle für den Schallschutz entwickelt.

> *„Unserem Motto ‚Innovation durch Kooperation‘ sind wir auch 2020 treu geblieben.“*

Große Innovationskraft

Laut Wirtschaftslandesrat Jochen Danninger zeigte sich im Jahr 2020 einmal mehr, „wie groß die Innovationskraft und das kreative Potenzial unserer Betriebe ist und wie fest die niederösterreichischen Cluster im Arbeitsalltag der Unternehmen verankert sind“. Gerade in den tragfähigen, branchenspezifischen Netzwerken liege eine der großen Stärken der Cluster: Durch die enge Vernetzung der Clusterpartner und die betriebsübergreifende Zusammenarbeit in Kooperationsprojekten entstand laut Danninger „eine starke Vertrauensbasis zwischen den Unternehmen und den Clusterteams, die sich gerade in der Krise vielfach bewährt hat. Die Cluster fungierten als Drehscheibe damit sich die Betriebe gegenseitig unterstützten und aushalfen“. Die habe im vergangenen Jahr etliche neue Entwicklungen ermöglicht – vom Einweg-Schutzmantel bis zum Prototypen eines Beatmungsgeräts aus dem 3D-Drucker.

„Das Motto der ecoplus Cluster Niederösterreich lautet ‚Innovation durch Kooperation‘. Diesem Leitspruch sind wir gemeinsam mit unseren Partnern aus Wirtschaft und Forschung auch im Jahr 2020 treu geblieben. Die Mobilisierungskraft der Cluster zeigt sich im Rahmen von über 870 Kooperationsprojekten, in deren Rahmen an innovativen Lösungen zu branchenspezifischen Fragestellungen gearbeitet wird. Das macht die Unternehmen zukunftsfit, schafft Wertschöpfung und stärkt langfristig den Wirtschaftsstandort Niederösterreich“, resümierten ecoplus- Geschäftsführer Helmut Miernicki und Claus Zeppelzauer, ecoplus Bereichsleiter Unternehmen & Technologie sowie Geschäftsfeldleiter Cluster Niederösterreich. ■

Bild: NLK/Reinberger

Gesundheitspolitik

COVID-19: EU-Kommission plant weitere Verkehrsbeschränkungen

Erschwert werden sollen alle nicht notwendigen Reisen. Die „Green Lanes" für den Güterverkehr will die Kommission aber weiter offenhalten.

Angesichts der in letzter Zeit entdeckten Mutationen des Coronavirus SARS-CoV-2 überlegt die Europäische Union die Einführung strikterer Verkehrsbeschränkungen. Das kündigten Justizkommissar Didier Reynders und „Innenkommissarin" Ylva Johansson an. Reynders zufolge hält die EU-Kommission es für notwendig, die Vorgehensweisen der Mitgliedsstaaten (noch) besser zu koordinieren und nicht notwendige Reisen zu erschweren. „Grenzschließungen werden nicht helfen, gemeinsame Maßnahmen dagegen sehr wohl", betonte der Justizkommissar.

Ähnlich wie bei der umstrittenen österreichischen „Corona-Ampel" soll auch bei deren Gegenstück auf EU-Ebene eine zusätzliche Farbe zur Kennzeichnung besonders gefährdeter Regionen eingeführt werden, nämlich Dunkelrot. Die würde Gebiete kenntlich machen, in denen während eines 14-Tage-Zeitraums unter den 100.000 auf SARS-CoV-2 getesteten Personen mehr als 500 mit dem Virus infiziert waren. Personen, die aus „dunkelroten" Regionen in andere Gegenden der EU reisen, sollten laut Reynders und Johansson vor ihrer Ankunft am Bestimmungsort einen Virustest absolvieren und sich nach ihrer Ankunft in Quarantäne begeben müssen.

Angesichts der gesteigerten Testkapazitäten sollten auch Personen aus orange, rot oder grau eingefärbten Regionen, die in andere Gebiete der EU einreisen, vor ihrer Abreise getestet werden. Kehrt jemand in seinen Heimatstaat zurück, soll dieser den Test erst bei der Ankunft absolvieren müssen. Die Farbe der Gegend, aus der er einreist, spielt dabei keine Rolle.

EU-Justizkommissar Didier Reynders, „Innenkommissarin" Ylva Johansson: koordinierte Maßnahmen statt Grenzschließungen

Bilder: imaginima/iStock, EC Audiovisual Service/Claudio Centonze

Ausnahmen sehen die beiden Spitzenpolitiker für Personen vor, die in Grenzregionen leben und aus beruflichen oder familiären Gründen die jeweilige Grenze häufig überqueren müssen. Für sie soll es keine Pflicht zur Quarantäne geben, auch das Testen soll nur in „angemessenen zeitlichen Abständen" erfolgen. Ist die epidemiologische Lage dies- und jenseits der Grenze gleich, können die Tests überhaupt entfallen.

„Green Lanes" offenhalten

Weiterhin offenhalten sollten die EU-Mitgliedsstaaten die sogenannten „Green Lanes" für den Güterverkehr. LKW-Fahrer und andere Personen, die mit der Abwicklung von Gütertransporten befasst sind, wären nach den Vorschlägen Reynders' und Johanssons von der Quarantäne- sowie von der Testpflicht ausgenommen. Dasselbe würde für Personen auf der Durchreise durch ein EU-Mitgliedsland oder mehrere Mitgliedsländer gelten.

„Grenzschließungen werden nicht helfen, gemeinsame Maßnahmen dagegen sehr wohl."

Personen, die aus Drittstaaten einreisen, müssten laut den Vorschlägen der EU-Kommission längstens 72 Stunden vor ihrer Abreise einen PCR-Test durchführen und den Einreisebehörden eine Bestätigung darüber vorlegen. EU-Bürger sowie andere Personen mit Wohnsitz in der EU, inklusive ihrer Familienmitglieder, könnten den Test auch bei der Ankunft absolvieren. Die Testpflicht ließe sich auch mit verpflichtender Quarantäne sowie der Vorgabe weiterer Tests bis zu 14 Tage nach der Ankunft kombinieren, konstatierten Reynders und Johansson. Für Angehörige des Transportgewerbes sehen sie auch für die Einreise aus Drittstaaten die oben genannten Ausnahmen vor. Allenfalls könnten diese zu Antigen-Schnelltests verpflichtet werden. ■

RNA-Vakzine gegen SARS-CoV-2

Das Virus mit eigenen Waffen schlagen

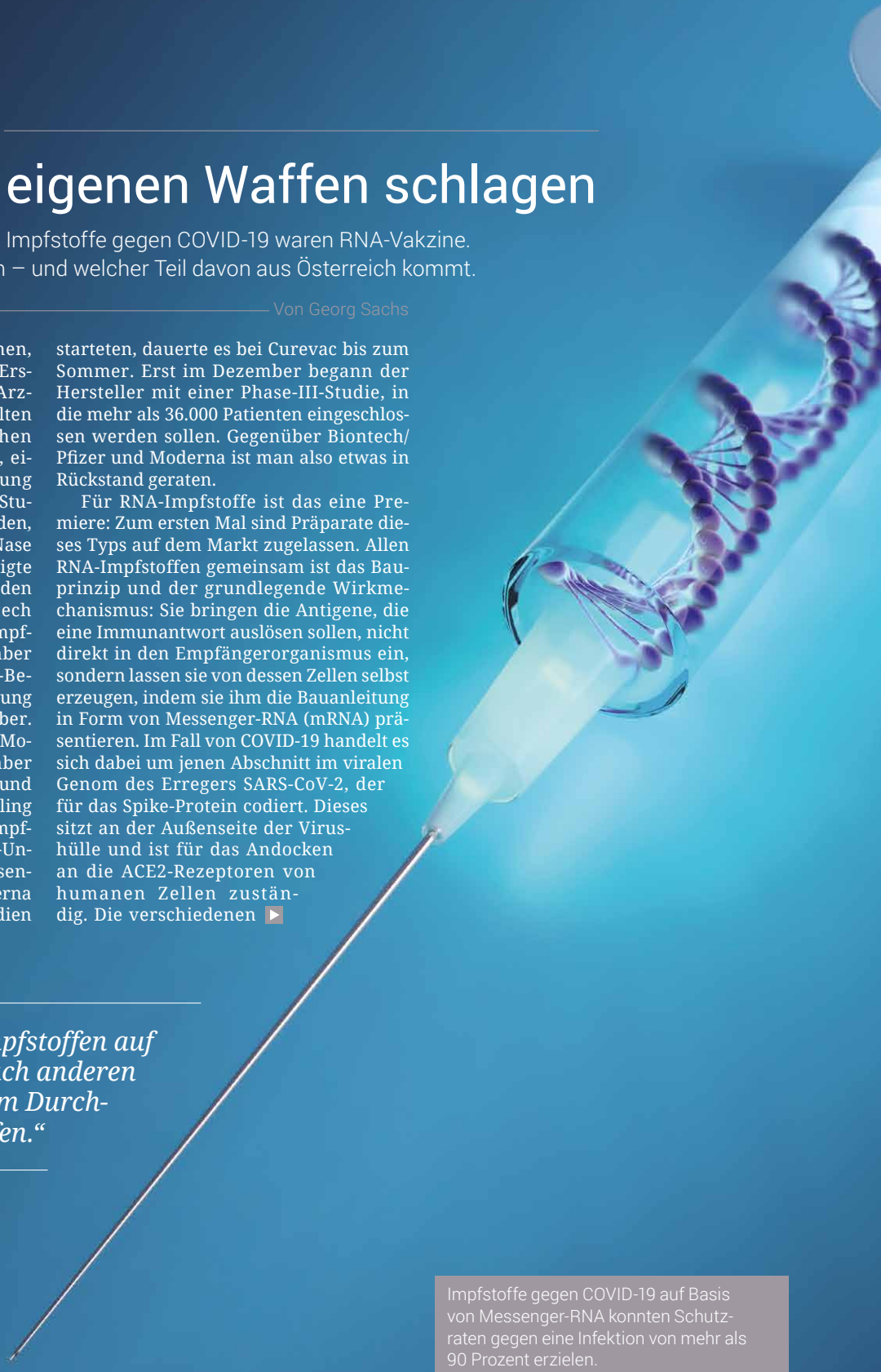
Die weltweit ersten zugelassenen Impfstoffe gegen COVID-19 waren RNA-Vakzine. Wir haben uns angesehen, warum – und welcher Teil davon aus Österreich kommt.

Von Georg Sachs

Es war ein regelrechtes Wettrennen, welcher Impfstoff-Kandidat als Erster eine Zulassung durch die Arzneimittelbehörden eines Landes erhalten würde. Abgesehen von der russischen Vollmundigkeit vergangenen August, einen Impfstoffkandidaten zur Verfügung zu haben, zu dem klinische Phase-III-Studien nicht einmal noch begonnen wurden, hatten die Vakzine auf RNA-Basis die Nase vorn: Den Anfang machte das Vereinigte Königreich, das am 2. Dezember 2020 den vom deutschen Unternehmen Biontech gemeinsam mit Pfizer entwickelten Impfstoff BNT162b2 zuließ. Am 11. Dezember folgte eine Notfallzulassung der US-Behörde FDA, eine bedingte Marktzulassung der europäischen EMA am 21. Dezember. Beim Impfstoff des US-Unternehmens Moderna machte die FDA am 18. Dezember den Anfang, die EU folgte am 6. Jänner und das UK am 8. Jänner. Auch der im Frühling 2020 unter die Favoriten gerechnete Impfstoff-Kandidat des deutschen Biotech-Unternehmens Curevac basiert auf Messenger-RNA. Während Biontech und Moderna aber bereits im Frühling klinische Studien starteten, dauerte es bei Curevac bis zum Sommer. Erst im Dezember begann der Hersteller mit einer Phase-III-Studie, in die mehr als 36.000 Patienten eingeschlossen werden sollen. Gegenüber Biontech/Pfizer und Moderna ist man also etwas in Rückstand geraten.

Für RNA-Impfstoffe ist das eine Premiere: Zum ersten Mal sind Präparate dieses Typs auf dem Markt zugelassen. Allen RNA-Impfstoffen gemeinsam ist das Bauprinzip und der grundlegende Wirkmechanismus: Sie bringen die Antigene, die eine Immunantwort auslösen sollen, nicht direkt in den Empfängerorganismus ein, sondern lassen sie von dessen Zellen selbst erzeugen, indem sie ihm die Bauanleitung in Form von Messenger-RNA (mRNA) präsentieren. Im Fall von COVID-19 handelt es sich dabei um jenen Abschnitt im viralen Genom des Erregers SARS-CoV-2, der für das Spike-Protein codiert. Dieses sitzt an der Außenseite der Virushülle und ist für das Andocken an die ACE2-Rezeptoren von humanen Zellen zuständig. Die verschiedenen ▶

„Die Zulassung von Impfstoffen auf RNA-Basis könnte auch anderen RNA-Therapien zum Durchbruch verhelfen.“



Impfstoffe gegen COVID-19 auf Basis von Messenger-RNA konnten Schutzraten gegen eine Infektion von mehr als 90 Prozent erzielen.

Bild: Mopic/AdobeStock

Impfstoffentwickler haben unterschiedliche Konstrukte gebaut, die die Sequenz des viralen Proteins optimieren, die Vakzin-RNA vor Angriffen durch zelleigene Abwehrmechanismen schützen oder die Stabilität und Translation verbessern (siehe Info-Box). Die in den Zielzellen eingebrachte RNA wird dort wie zelleigene Messenger-RNA abgelesen und als Anleitung zur Erzeugung des Spike-Proteins verwendet. Das Immunsystem erkennt dieses als fremd und reagiert mit der Bildung von Antikörpern und T-Zellen, die gegen das Antigen gerichtet sind.

Lipid-Nanopartikel aus Österreich

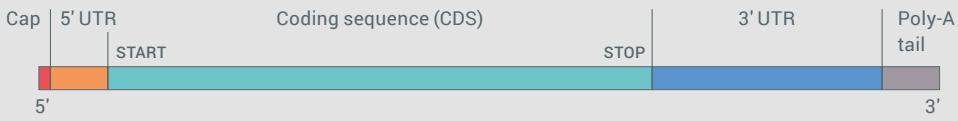
Ein wesentlicher Faktor ist die Formulierung der Impfstoffpräparate: „Nackte RNA“ wäre physikalisch nicht stabil und könnte nicht von den Zielzellen aufgenommen werden. Gerade auf diesem Gebiet hat die im niederösterreichischen Klosterneuburg angesiedelte Firma Polymun Pionierarbeit geleistet. Die vom Biotechnologie-Doyen Hermann Katinger gegründete Firma hat sich auf die Produktion von Biopharmaka spezialisiert. Heute wird die Fima von dessen Sohn, Dietmar Katinger geführt. „Wir sind über die Liposomen-Technologie auf jene Formulierungen gekommen, die man für RNA-Therapeutika benötigt“, erzählt er im Gespräch mit dem Chemiereport. Im Unterschied zu Liposomen, bei denen therapeutische Wirkstoffe in Vesikel mit Lipid-Doppelmembran eingeschlossen sind, lagern sich hier Lipide an die Nukleinsäure an und bilden auf diese Weise kompakte Nanopartikel aus. Zunächst, als die erste Welle von RNA-Therapeutika anrollte, brachte Polymun diesen Ansatz zur Stabilisierung von Oligonukleotiden ein, später wurden die Sequenzen länger. Bei Biontechs Vakzin besteht die Kette aus 4.284 Nukleotiden.

Mit Biontech arbeitete Polymun schon seit längerem beim Einsatz von mRNA in der Krebsimmuntherapie zusammen. Ende Jänner 2020, kurz nachdem das Mainzer Unternehmen mit der Entwicklung eines Impfstoffs gegen COVID-19 gestartet hatte, erhielt man in Klosterneuburg einen Anruf, ob man nicht auch bei diesem Projekt zusammenarbeiten wolle. Etwa zur gleichen Zeit meldete sich auch Curevac. Ein drittes Projekt, für das Polymun Lipid-Nanopartikel entwickelte, ist das vom Imperial College of London vorangetriebene Vakzin auf Basis einer „self-amplifying RNA“, die neben dem „Gen von Interesse“ auch für eine zugehörige Replikase codiert.

Dass diese Partnerschaften so schnell etabliert werden konnten, führt Katinger auch auf zahlreiche internationale Kooperationsprojekte und wissenschaftliche Kongresse zurück, an denen man

Impfstoffe auf mRNA-Basis

Natürlich vorkommende mRNA besteht aus einer „Kappe“ am 5‘-Ende des Nukleinsäurestrangs (englisch 5‘-cap), einem „Schwanz“ aus Adenin-Bausteinen am 3‘-Ende und der eigentlichen, für ein bestimmtes Protein codierenden Sequenz in der Mitte, zwischen die an jedem Ende noch untranslatierte Regionen eingeschoben sind. Will man dieses Bauprinzip für therapeutische Zwecke optimieren (man spricht dann von modifizierter RNA, abgekürzt modRNA, der Name Moderna erinnert daran), gibt es also verschiedene Möglichkeiten: Zum einen lässt sich in der codierenden Region die Basensequenz so modifizieren, dass ein Protein mit leicht abgeänderter Abfolge aus Aminosäuren erzeugt wird. Biontech nutzt dies beispielsweise dafür, das Spike-Protein von SARS-CoV-2 durch Austausch zweier Aminosäuren in derjenigen dreidimensionalen Gestalt zu stabilisieren, die es vor der Fusion mit der Zellmembran hat. Die Struktur des erzeugten Antigens ist der Struktur auf dem intakten Virus dann ähnlicher, mit dem die durch das Vakzin induzierten Antikörper interagieren sollen. Um dem Angriff der zelleigenen Abwehr auf die fremde RNA zu entgehen, werden häufig modifizierte Basen verwendet, bei Biontech etwa N-Methylpseudouridin. Viel an Engineering lässt sich auch in den untranslatierten Regionen unterbringen. Diese Sequenzabschnitte dienen in natürlicher mRNA etwa als Bindungsstellen für Proteine, die Stabilität und Translationseffizienz beeinflussen. Bei Biontech hat man sich hier bei Genen Anleihen genommen, die gut bekannt sind (etwa dem Gen des humanen Alpha-Globin).



Die Struktur der Messenger-RNA erlaubt mehrere Ansatzpunkte für das Vakzin-Engineering: Die codierende Sequenz ist von zwei untranslatierten Regionen umgeben.

zuvor teilgenommen hatte: „Man trifft manche Player immer wieder." Einer dieser über Kontinente hinweg gut vernetzten Knowhow-Träger ist das kanadische Unternehmen Acuitas: „Es hat jene Lipidmischungen entwickelt, die wir bei drei Projekten zu Herstellung der Lipid-Nanopartikel verwenden", sagt Katinger.

Polymun-Geschäftsführer **Dietmar Katinger** hat mit seinem Team unter der Leitung von Andreas Wagner die Lipid-Nanopartikel für drei RNA-Impfstoffe gegen COVID-19 entwickelt.

Warum RNA-Vakzine das Rennen machten

Dass RNA-Impfstoffe grundsätzlich besser im Kampf gegen das Coronavirus geeignet wären, lässt sich indes keineswegs sagen. Betrachtet man alle 63 Kandidaten, die die WHO mit Stand von 29. Jänner als „in klinischer Prüfung" listet, finden sich darunter alle Arten von Plattformen, die man für Impfstoffe kennt: Vakzine auf der Basis inaktivierter Viren, Protein-Untereinheiten, replizierende und nicht-replizierende Viren, DNA-Vakzine, sogar ein Impfstoff auf der Basis lebend attenuierter Viren ist dabei. Warum also hatten die RNA-Kandidaten die Nase vorn?

„Wenn man die Gensequenz des Virus kennt, ist es nicht so schwierig, einen passenden RNA-Impfstoff zu designen. Das ist offenbar sehr schnell gegangen", meint dazu Impfstoffexperte Joachim Seipelt, der leitende Funktionen in den Unternehmen Nuvonis und Blue Sky Vaccines innehat. Seipelt zufolge sei es den Anbietern außerdem sehr gut gelungen, in kurzer Zeit ein Produktionssystem aufzubauen, das man gut im Griff hat. „Hier ist es von Vorteil, dass die RNA-Konstrukte vollständig in vitro und zellfrei erzeugt werden können", meint Seipelt. Auch auf der Website von Biontech wird betont, dass zur Herstellung eines mRNA-Vakzins keine Viren in Zellkultur gezüchtet werden müssten, sondern lediglich die Gensequenz elektronisch vorzuliegen braucht. Daher müsse man auch für einen Impfstoff gegen ein bisher nicht benutztes Antigen nur die Sequenz tauschen, aber nur minimale Änderungen am Produktionsprozess vornehmen.

Auch Katinger bestätigt: „Das Biontech-Projekt wurde sehr schnell auf die Beine gestellt. Wir haben im Februar begonnen und die ersten Chargen für die Präklinik geliefert, schon im April wurde zum ersten Mal Impfstoff in der Klinik getestet." Zunächst war dabei eine ganze Reihe Kandidaten im Rennen, beispielsweise ein Konstrukt, das für ein Trimer der Rezeptor-Bindungsdomäne des Spike-Proteins codierte. Nachdem die Phase-I/II-Ergebnisse für das letztlich erfolgreiche Präparat BNT162b2 vielversprechend waren, wurde die laufende Studie erweitert. Bis Ende November wurden mehr als 40.000 Personen in die Studie inkludiert. Polymun entwickelte die Herstellung des in Lipid-Nanopartikel verpackten RNA-Impfstoffs inklusive Abfüllung und Analytik bis zum klinischen Maßstab – und übertrug das Knowhow auch an jene Produktionsstätten, die den Impfstoff in der für die Impfprogramme erforderlichen Größenordnung erzeugen. „Wir produzieren auch einen geringen Teil der Marktchargen, aber in dem Milliarden-Maßstab, der jetzt benötigt wird, können wir das nicht", so Katinger.

Der Unternehmer weist aber auch auf einen weiteren wesentlichen Erfolgsfaktor hin: „Damit so ein Projekt funktioniert, braucht es nicht nur Verträge, sondern auch eine gute Gesprächsbasis." Biontech-CEO Uğur Şahin und Pfizer-CEO Albert Bourla seien auch persönlich zu Besuch in Klosterneuburg gewesen. Man habe stets hohe fachliche Kompetenz und eine unkomplizierte Firmenkultur vorgefunden; bei Biontech sei man trotz des Erfolgs geerdet geblieben. Katinger tritt dafür ein, die Leistungskraft europäischer Biotech-Unternehmen auch entsprechend zu würdigen: „Die RNA kommt aus Deutschland, die Formulierung aus Österreich, es ist falsch, sich über die Schwäche Europas zu beklagen."

Impfungen jenseits von COVID-19

Der Wettlauf um einen COVID-19-Impfstoff und die pandemische Gesamtlage haben der Impfstoffforschung im Allgemeinen einen starken Anschub ermöglicht. „Es ist unglaublich spannend, wie viele Daten zur Verfügung stehen und wie stark Zulassungsverfahren beschleunigt werden konnten", sagt dazu Impfstoffexperte Joachim Seipelt. Bei Blue Sky Immunotherapies wird eine neue Immuntherapie gegen Krebsarten, die durch das humane Papillomavirus ausgelöst werden, derzeit in einer Phase-I-Studie getestet. Bei Nuvonis, wo Seipelt für das Business Development verantwortlich ist, werden Zellbanken für die Vakzin- und Vektor-Produktion angeboten – ein derzeit boomender Markt.

Der Blick über COVID hinaus

Seipelt glaubt, dass die Zulassungen von Impfstoffen auf RNA-Basis auch anderen RNA-Therapien zum Durchbruch verhelfen kann. „Man hat die Gunst der Stunde perfekt genutzt. Nur durch die während der Pandemie auftretenden hohen Fallzahlen war es möglich, dass man in so kurzer Zeit eine Phase-III-Studie abschließen kann." Dafür sei es wichtig gewesen, nicht nur die Immunogenität der Präparate zu zeigen, sondern auch Unterschiede in den Ansteckungsraten zwischen Verum- und Kontrollgruppe.

Impfstoffexperte **Joachim Seipelt** glaubt, dass der Erfolg der RNA-Vakzine auch der RNA-Therapie abseits von Corona neuen Auftrieb gibt.

Noch ein Blick auf die ersten zugelassenen Vakzine gegen COVID-19, die keine RNA-Impfstoffe sind: Der ursprünglich an der Universität Oxford entwickelte und seit März 2020 gemeinsam mit dem britischen Pharmakonzern Astra Zeneca zur Marktreife gebrachte Impfstoff ChAdOx1 nCoV-19 (nun AZD1222) erhielt am 30. Dezember eine Notfallzulassung in Großbritannien, am 29. Jänner folgte eine solche mit Einschränkungen auch für die EU. Das Konstrukt benutzt ein im Menschen nicht replikationsfähiges Schimpansen-Adenovirus, in das DNA eingebracht wurde, die ebenfalls für das Spike-Virus von SARS-CoV-2 codiert. Sehr ähnlich aufgebaut ist das russische Gam-COVID-Vac („Sputnik V"), das außer in Russland auch in Argentinien, Ungarn und den Vereinigten Arabischen Emiraten eine Notfallzulassung erhielt. Es benutzt zwei verschiedene Adenovirus-Vektoren für die zwei vorgesehenen Teilimpfungen. Bei Vakzinen dieses Typs wird die genetische Information in Form von DNA in die Empfängerzellen eingebracht, diese wird aber nicht ins Genom der Zelle integriert, sondern außerhalb des Zellkerns transkribiert, um das Spike-Antigen zu erzeugen. ■

Bilder: Christoph Breneis, Nuvonis

Der frischgewählte Vorstand der Biotech Austria: Peter Llewellyn-Davies (CEO Apeiron Biologics AG), Georg Casari (CEO Haplogen GmbH), Reinhard Kandera (CFO Hookipa Pharma GmbH) und Alexander Seitz (CINO Lexogen GmbH)

Verband Biotech Austria gegründet

Die Szene spricht mit einer Stimme

Erstmals wurde in Österreich ein Verband gegründet, der die Interessen der Life-Sciences-Unternehmen bündelt. Wir sprachen mit Biotech-Austria-Präsident Peter Llewellyn-Davies und holten Stimmen aus der Branche ein.

Von Georg Sachs

Die Pandemie ist die Mutter vieler Dinge. Als das Wiener Biotechnologie-Unternehmen Apeiron Biologics damit begann, sein rekombinantes Protein ACE2 (eine lösliche Variante jenes Rezeptors, den das Coronavirus SARS-CoV-2 zum Andocken an menschliche Zellen benutzt) als Arzneimittel gegen COVID-19 zu entwickeln, fehlte es unter den bestehenden Umständen an vielem: an finanziellen Ressourcen, an Fachpersonal, an rechtlicher und organisatorischer Unterstützung. „In dieser Situation dachten wir uns: Fragen wir doch mal den Verband“, erzählt Apeiron-CEO Peter Llewellyn-Davies. Doch einen Verband, der die spezifischen Anliegen von Unternehmen aus der Life-Sciences-Szene vertritt, gab es eigentlich gar nicht. Gut, man erhielt Hilfe von der Wiener Plattform LISAvienna und von der AWS, der Förderbank des Bundes. Aber ein Zusammenschluss von Gleichgesinnten, die mit einer Stimme sprechen und sich untereinander vernetzen, fehlte. Also trat Llewellyn-Davies an einige Kollegen heran und fragte, was sie von der Idee eine Verbandsgründung hielten: „Die einhellige Meinung war: So etwas müsste gegründet werden.“

Vor diesem Hintergrund fanden sich 20 Unternehmen aus der Landschaft der Life-Science-Startups und etablierteren Biotech-Unternehmen als Gründungsmitglieder eines neuen Verbands zusammen, der den Namen Biotech Austria erhielt. Dazu gesellten sich elf außerordentliche Mitglieder und Förderer, unter anderem aus den Bereichen Finanzierung, Rechts- und Patentberatung sowie Infrastruktur. Llewellyn-Davies übernahm die Rolle des Präsidenten, Georg Casari, CEO und Gründer von Haplogen Bioscience, die seines Stellvertreters. Dem Vorstand gehören darüber hinaus Reinhard Kandera, CFO von Hookipa Pharma, und Alexander Seitz, CINO und Gründer von Lexogen, an. „Ein Büro hat der Verband zunächst in der Rechtsanwaltskanzlei Herbst Kinsky bekommen, die auch die rechtliche Arbeit übernommen hat“, so Llewellyn-Davies.

Die Pharmig gehört zu den unterstützenden Gründungsmitgliedern von Biotech Austria. „Die Biotech-Branche ist von hoher Bedeutung für den heimischen Forschungs- und Wirtschaftsstandort. Seit 2010 hat sich die Anzahl der Unternehmen in diesem Bereich beinahe verdoppelt. Mittlerweile verkörpern

Ordentliche Mitglieder

Aelian Biotechnology, Affiris, Allcyte, Annikki, Apeiron Biologics, Ares Genetics, Celeris, G.ST Antivirals, Haplogen Bioscience, Hookipa Biotech, Lexogen, Marinomed Biotech, Myelo Pro Diagnostics and Research, Onco One Research & Development, Origimm Biotechnology, Proxygen, Themis Bioscience, Validogen, Valneva Austria, Virusure

Außerordentliche Mitglieder und Förderer

Comites, Erste Bank, MC Services, Herbst Kinsky Rechtsanwälte, KPMG Alpen-Treuhand, ARGE LISA Vienna, Pharmig Verband der pharmazeutischen Industrie Österreichs, Redl Life Science Patent Attorneys, TVM Capital, Vienna Biocenter-Wissenschaftliche Standortgemeinschaft, Vienna Insurance Group AG Wiener Versicherung Gruppe

ÖGMBT-Präsident **Lukas Huber**: „Auf dem Boden, den wir aufbereiten, wachsen viele wertvolle Nutzpflanzen.“

Wolfgang Kaps, General Manager Sanofi Österreich: „Die Win-win-Situation, die sich durch die engere Zusammenarbeit von Startups mit großen Unternehmen ergibt, ist beeindruckend.“

Bilder: BIOTECH AUSTRIA/Martin Steiger, Bernhard J. Holzner, Sanofi

Manfred Rieger, Site Head R&D Takeda Austria: „Neue innovative Produkte im Pharma-Bereich erfordern viele Köpfe."

Claus Zeppelzauer, ecoplus-Bereichsleiter Unternehmen und Technologie, will die Mitglieder des Verbands mit der Open-Innovation-Plattfom des Landes in Kontakt bringen.

rund 150 Unternehmen mit etwa 2.000 Mitarbeitenden die Biotechnologie-Landschaft", begründet Pharmig-Geschäftsführer Alexander Herzog das Engagement der Industrie. Die Gründung eines eigenen Verbands für diese standortaktive Branche sei demnach nur folgerichtig und ein begrüßenswerter Schritt. „Letztlich profitieren Standort und Patienten von den Innovationen aus Biotech und Pharma", so Herzog.

Ähnlich sehen das Johannes Sarx und Philipp Hainzl, Geschäftsführer der Wiener Life-Sciences-Plattform LISAvienna, die ebenfalls zu den Gründungsmitgliedern gehört: „Die regelmäßige Absprache der Unternehmen zu aktuellen Themen ermöglicht der Branche, koordiniert Themen zu identifizieren, bei denen Handlungsbedarf besteht." So könnten beispielsweise Unterstützungsprogramme in der Wirtschaftsförderung noch zielgenauer weiterentwickelt werden, um innovativen Ideen die bestmögliche Chance auf Umsetzung zu geben.

Investitionen erleichtern, Talente anlocken

Llewellyn-Davies nennt im Gespräch mit dem Chemiereport einige der Themen, derer sich der Verband besonders annehmen will: „Uns geht es darum, die Interessen der Branche zu bündeln und gegenüber nationalen und internationalen Entscheidungsträgern mit einer Stimme aufzutreten." Vielfach sei das chancen-, aber auch risikoreiche Geschäftsmodell in der Öffentlichkeit zu wenig bekannt. „Ein Biotech-Unternehmen, das selbst ein Produkt entwickelt, hat selten Umsätze und noch seltener Gewinn. Alles Geld, das hereinkommt, wird wieder in Forschung und Entwicklung investiert." Damit erhalte man kein gutes Kreditrating, was eine gewöhnliche Bankenfinanzierung nahezu unmöglich mache. Öffentliche Fördergelder können vielleicht eine Initialzündung geben, für längerfristige Vorhaben würden viel größere Summen benötigt: „Dafür muss man Venture Capital einwerben oder an die Börse gehen." Llewellyn-Davies spricht in diesem Zusammenhang das österreichische Investitionsschutzgesetz als Hürde an, das Investitionen aus Nicht-EU-Ländern ein Engagement erschwere. „Risikokapital kommt aber sehr oft aus dem angelsächsischen Raum."

Ein weiteres wesentliches Thema für Llewellyn-Davies ist, Rahmenbedingungen zu schaffen, um Talente nach Österreich zu locken und es ihnen zu ermöglichen, hier ein Unternehmen zu gründen. „Die Stimmung gegenüber Unternehmensgründern, die etwas wagen, ist in Österreich in den vergangenen Jahren viel besser geworden; hier gibt es aber dennoch Raum für Verbesserungen."

Stimmen aus der Industrie

Auch die Vertreter großer österreichischer Pharma-Player betonen gegenüber dem Chemiereport die Wichtigkeit des Wechselspiels mit einer lebendigen Life-Sciences-Gründerszene. „Neue innovative Produkte im Pharma-Bereich erfordern viele Köpfe und unterschiedlichste Technologien, darum ist die Kooperation auf nationaler und internationaler Ebene über Unternehmens- und Ländergrenzen hinweg ein zentraler Erfolgsfaktor", sagt etwa Manfred Rieger, Site Head R&D Takeda Austria. Mit gebündelten Kräften könne sich auch Österreich in diesem kompetitiven Business besser positionieren. „Durch die Zusammenarbeit mit jungen und motivierten Wissenschaftlern bekommen auch wir selbst wieder neue Ideen. Darum öffnen wir uns auch bewusst für eine ganze Breite von Themen. Es geht darum, unterschiedliche technische Expertisen zusammenzuführen", so Rieger

„Es freut mich sehr, dass Biotech Austria ins Leben gerufen wurde. Die Win-win-Situation, die sich durch die engere Zusammenarbeit von Startups mit großen Unternehmen ergibt, ist beeindruckend", bestätigt Wolfgang Kaps, General Manager von Sanofi Österreich. Dass die Bedeutung der Biotechnologie durch die Corona-Pandemie ins Licht der Öffentlichkeit gerückt ist, bewertet Kaps äußerst positiv. „Auch Sanofi mit seinem breiten Portfolio ist immer auf der Suche nach neuen Ideen und Kooperationsmöglichkeiten im Biotech- und Digital-Health-Bereich, um den Innovationsprozess voranzutreiben. Daher engagieren wir uns im Health Hub Vienna wie auch im Future Health Lab des Cape 10", so Kaps.

> *„Es ist wichtig, sich über Bundesländergrenzen hinaus zu vernetzen."*
>
> Johann Harer, Geschäftsführer von Human Technology Styria

Stimmen aus Bundesländern und Wissenschaft

Ähnlich sieht man das in den Plattformen und Clustern der Bundesländer. „Viele unserer Mitglieder wollen mitmachen", sagt beispielsweise Johann Harer, Geschäftsführer von Human Technology Styria. Es sei wichtig, sich über Bundesländergrenzen hinaus zu vernetzen, besonders, wenn es um Kommunikation Richtung Politik und Behörden gehe. „Die Art und Weise, wie wir in der ‚Plattform Medizinprodukte' gemeinsam mit Austromed zusammenarbeiten, könnte hier Vorbild sein", so Harer.

„Wir werden mit Biotech Austria Kontakt aufnehmen", sagt auch Claus Zeppelzauer, Bereichsleiter Unternehmen und Technologie bei der niederösterreichischen Wirtschaftsagentur ecoplus. Das Land Niederösterreich hat damit begonnen, eine „Open Innovation"-Plattform aufzubauen – ein Instrument, das dazu beitragen soll, die Gesundheitswirtschaft unabhängiger von Produzenten medizinischer Produkte außerhalb Europas zu machen und bei Versorgungsengpässen schnelle Lösungen zu finden. „Hier ist es von Nutzen, die Gesundheitseinrichtungen des Landes mit den durch Biotech Austria repräsentierten Startup-Unternehmen in Kontakt zu bringen", meint Zeppelzauer.

„In einer Situation wie der jetzigen ist es noch wichtiger geworden, dass die Startup-Szene ein Sprachrohr besitzt", weist auch ÖGMBT-Präsident Lukas Huber auf die durch die Pandemie herrschenden besonderen Umstände hin. Die Biowissenschaften, die in der ÖGMBT gebündelt sind, würden den Boden aufbereiten für einen ganzen Blumengarten, in dem vieles wachse: „Schöne Blüten der Erkenntnis, aber auch wertvolle Nutzpflanzen, von denen viele Pateinten profitieren", so Huber. ■

Bild: Takeda, ecoplus/Michael Liebert

Europäische Union Investitionen in Wachstum & Beschäftigung. Österreich.

IM MITTELPUNKT

MIT KÜNSTLICHER INTELLIGENZ GEGEN DEN SPÄTFROST

Ein Projekt des ecoplus Lebensmittel Cluster Niederösterreich aus der Sicht der Beteiligten

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

Eben – im Mittelpunkt

Bild: ZU_09/iStock

MIT KÜNSTLICHER INTELLIGENZ GEGEN DEN SPÄTFROST

Ein Projekt des ecoplus Lebensmittel Cluster Niederösterreich aus der Sicht der Beteiligten

Um Maßnahmen gegen Spätfrostschäden im Obst- und Weinbau gezielter einsetzen zu können, ist es erforderlich, die Entwicklung lokaler Temperaturverhältnisse präzise abschätzen zu können. Im Projekt „EIP FrostStrat“ baute man dafür ein engmaschiges Sensornetz auf und verarbeitet dessen Daten in selbstlernenden Wettermodellen.

Auf den ersten Blick mutet es paradox an: Das Klima wird wärmer, die Zahl der Spätfrostereignisse nimmt zu. Bei näherem Hinsehen ist der Zusammenhang leicht verständlich: „Das mildere Wetter führt dazu, dass es im Obst- und Weinbau zu früherem Austreiben und früherer Blüte kommt. Kälteeinbrüche, die es dennoch nach wie vor gibt, führen dann zu größeren Schäden“, erklärt Franz Rosner, der das Forschungsmanagement an der HBLA Klosterneuburg leitet, das Problem. Allein 2017 sei es zu Frostschäden in Höhe von 70 Millionen Euro gekommen, 2020 waren in Niederösterreich große Teile der Obsternte betroffen. Der Einsatz, um den es geht, ist hoch: „Oft ist eine ganze Ernte in Gefahr, da geht es um die Existenz der betroffenen Landwirte“, sagt Hannes Reinisch, der gemeinsam mit seinen Brüdern den Weinbaubetrieb Johanneshof in Tattendorf (Weinbaugebiet Thermenregion) bewirtschaftet.

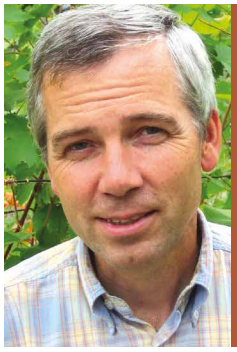
Um dem vorzubeugen, setzen Winzer und Obstbauern eine Reihe von Bekämpfungsmaßnahmen ein: Die einen verwenden Beregnungsanlagen, andere stellen Paraffinkerzen auf oder arbeiten mit Nebel und Rauch, um die Bodenwärme nicht abfließen zu lassen. Wieder andere setzen auf Ventilatoren oder sogar Helikopter, um Luft aus höheren Luftschichten in Bodennähe zu bringen. „Es gibt Methoden, die technisch sehr aufwendig, aber auch entsprechend teuer sind“, gibt Ferdinand Regner, Institutsleiter für Weinbau an der HBLA, zu bedenken. Die Einrichtung ist österreichweit für Ausbildung und Forschung auf den Gebieten Wein- und Obstbau bekannt. In der wissenschaftlichen Arbeit beschäftigt man sich hier schon seit längerem mit der Problematik des Spätfrosts. „Wir sind an kostengünstigen und pragmatischen Lösungen interessiert“, sagt Regner. So ist es im Weinbau beispielsweise möglich, durch gezielte Schnittmaßnahmen eine Verzögerung der Reife zu bewirken. Eine andere Möglichkeit ist die Verwendung von Ölen, die einen Trieb abdichten, bevor sich eine Knospe gebildet hat. Regner hat sogar an der Entwicklung eigener Pelletsöfen gearbeitet, um eine CO_2-neutrale Alternative zu Paraffinkerzen zur Verfügung zu haben.

Franz Rosner, Leiter des Forschungsmanagements an der HBLA für Wein- und Obstbau in Klosterneuburg, stellte die Brücke zwischen Praktikern und IT-Spezialisten her.

Allerdings: Um die für die jeweiligen Verhältnisse richtigen Lösungen auszuwählen und präzise einsetzen zu können, ist die genaue Kenntnis lokaler Temperaturverläufe erforderlich. Rosner erläutert die Kostendimension solcher Maßnahmen an einem Beispiel: „Wenn Sie Frostkerzen einsetzen, benötigen Sie etwa 300 Stück pro Hektar. Jede Kerze kostet 8 bis 9 Euro, hat aber eine maximale Einsatzdauer von zehn Stunden.“ Um dieses Hilfsmittel gezielt anzuwenden, muss man also wissen: Wie kalt wird es wirklich und wie lange hält die Kälteperiode an? Doch gerade in diesem Bereich klafft eine große Lücke: Oft kommt auf 200 Hektar Grund gerade einmal eine Wetterstation, was das Hofthermometer anzeigt, gibt die Verhältnisse auf dem Feld oder auf der Riede nicht ausreichend wieder.

Brücke in eine andere Welt

Dass Rosner schon seit längerem Kontakt zu Christian Hofmann hatte, öffnete ein Fenster in eine Welt, die versprach, diese Lücke schließen zu können: Hofmann stammt aus einer Familie, die Weinbau im Traisental betreibt, er selbst hat seinen beruflichen Weg in der IT-Branche genommen und ist heute Prokurist beim Systemintegrator TietoEvry. „Wir schaffen Mehrwert durch Verknüpfung von Daten und erstellen Prognosen, unter anderem mittels Künstlicher Intelligenz“, fasst Hofmann den Geschäftsgegenstand des international agierenden Unternehmens zusammen, das in Österreich rund 200 Mitarbeiter beschäftigt. Über Hofmann entstand auch der Kontakt zu Stefan Pfeffer, CFO der Firma Microtronics, die sich auf Lösungen für das „Internet of Things“ spezialisiert hat.



Ferdinand Regner leitet das Institut für Weinbau an der HBLA in Klosterneuburg und hat mit seinem Team schon mehrere kostengünstige Methoden zur Spätfrostbekämpfung entwickelt.

Gemeinsam wurde eine Vision entworfen: Wenn es gelingt, ein engmaschiges Netz von Sensoren aufzubauen, könnten lokale Wetterdaten wie Temperatur oder Luftfeuchtigkeit viel genauer und kleinräumiger erfasst werden, als das bisher der Fall war. Und füttert man geeignete Wettermodelle mit diesen Daten, sollte sich der weitere Temperaturverlauf, ausgehend von der gegebenen Ist-Situation kleinräumig prognostizieren lassen. Dann aber ließe sich auch wesentlich präziser abschätzen, welche Maßnahmen zum Schutz vor Spätfrost zu welchem Zeitpunkt gesetzt werden sollten. Eine solche Vorgehensweise könnte zudem einen Modellfall für den Einsatz digitaler Lösungen in der Landwirtschaft darstellen.

Bilder: Hannes Reinisch, HBLAWO.

Im Obstbau wird versucht, Kulturen in Frostnächten durch Paraffinkerzen zu schützen.

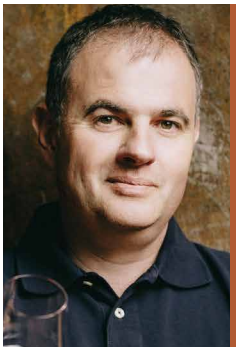
In der Thermenregion hat man Feuer und Helikopter eingesetzt, um die Temperatur am Boden über null Grad zu halten.

Hofmann weiß aus seiner bisherigen Erfahrung, woran auch die ambitioniertesten Digitalisierungs-Projekte manchmal scheitern – er warnt daher vor allzu großer Verliebtheit in die Technik selbst: „Viele IT-Unternehmen braten zu sehr im eigenen Saft und beziehen Inputs von Anwenderseite zu wenig ein. Uns ist es nicht darum gegangen, die technische Machbarkeit zu beweisen, sondern wirklich einen Mehrwert für den Obst- und Weinbau zu stiften." Dem Lebensmittel Cluster Niederösterreich kam die Aufgabe zu, die HBLA bei der Vernetzung der Partner aus Wissenschaft, Landwirtschaft und IT zu unterstützen und die Zwischenergebnisse in die Breite zu tragen. „Das Interesse war riesengroß, wir konnten zahlreiche Betriebe und Landwirtschaftskammern als Partner gewinnen", erzählt Clustermanagerin Magdalena Resch. Finanziell wurde das Projekt, das den Namen „FrostStrat" erhielt, durch das Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus im Rahmen des Programms „EIP Agri" ermöglicht, das sich zum Ziel gesetzt hat, Innovation in der Landwirtschaft zu fördern.

Viele Faktoren beeinflussen das Schadensausmaß

Hannes Reinisch ist einer der Praktiker, die am Projekt EIP FrostStrat teilnehmen. Bislang hatte er keine adäquaten Mittel zur Frostbekämpfung zu Verfügung: „Anfang der 2000er-Jahre sind zum ersten Mal größere Schäden aufgrund von Spätfrost aufgetreten. Wir haben ein bisschen Nebel gemacht oder Stroh angezündet. Aber der Erfolg war bescheiden, weil wir über die genauen Zusammenhänge zu wenig gewusst haben." Franz Lehner führt einen Obstbaubetrieb, der in der Nähe von Stockerau Marillen produziert. Er hat früh mit verschiedenen Bekämpfungsmethoden gegen Frost gearbeitet, hat Frostkerzen ausprobiert und mit einem Gasbrenner experimentiert, der warme Luft auf die Kulturen bläst. Da er eine Zeit lang selbst in der Forschung der HBLA mitarbeitete, kannte er auch Lothar Wurm, Institutsleiter für Obstbau, der sich in enger Zusammenarbeit mit den Praktikern mit den verschiedenen Faktoren beschäftigt, die das Schadensausmaß von Spätfrösten bestimmen.

Lothar Wurm, Leiter des Instituts für Obstbau an der HBLA in Klosterneuburg, erforscht gemeinsam mit Praktikern die Faktoren, die zu Spätfrostschäden führen.



Hannes Reinisch führt gemeinsam mit seinen Brüdern den Weinbaubetrieb Johanneshof in der Thermenregion und freut sich, dass nun systematisch Wissen zur Bekämpfung von Spätfrost aufgebaut wird.

„Maßnahmen, die im Falle eines Frostereignisses direkt an der Pflanze gesetzt werden, sind eigentlich schon ein Notprogramm. Man kann bereits bei der Sorten- und Standortwahl vieles beeinflussen", gibt Wurm zu bedenken. So ist beispielsweise die Empfindlichkeit gegenüber Frostschäden für verschiedene Marillensorten höchst unterschiedlich. Dazu kommt, dass Frost nicht gleich Frost ist: „Es gibt Windfrost, Strahlungsfrost, Verdunstungsfrost. Manche Sorten sind gegenüber einer Frostart robust, gegenüber einer anderen empfindlich", so Wurm. Ein wichtiger Aspekt sind auch Unterschiede zwischen verschiedenen Standorten: Oft sind an einer Hanglage ganz andere Temperaturverhältnisse zu finden als bei einem in unmittelbarer Nähe gelegenen Grundstück in der Talsohle. „Es kann vorkommen, dass die Temperatur am unteren Teil eines Hangs zwei oder drei Grad unter der am oberen Teil liegt", so Wurm. Auch deswegen ist eine engmaschige Temperaturmessung von so großer Wichtigkeit.

Kleinräumig gemessen, intelligent modelliert

Diese Temperaturmessung wird durch ein Sensornetz geleistet, das im Projekt von der Firma Microtronics aufgebaut wurde. Rund 400 Temperatursensoren wurden installiert, verteilt über ein Gebiet, das Niederösterreich, das Burgenland und Teile der Steiermark umfasst. In jenen Gebieten, in denen die Gründe der teilnehmenden Betriebe liegen, wurde verdichtet. „Die Sensoren sind entweder direkt an den Weinstöcken und Obstbäumen montiert oder messen die Temperatur in verschiedenen Höhen darüber, weil es zur Beurteilung mancher Schutzmaßnahmen wichtig ist, die Verhältnisse dort zu kennen", erklärt Pfeffer. Dazu kommen mobile Einrichtungen, um die Effekte von gesetzten Maßnahmen, etwa die Benützung von Helikoptern zur Luftdurchmischung oder den Einsatz von Rauch zu verfolgen. Die Sensortechnik selbst musste dafür nicht neu erfunden werden, hier konnte man sich Systemen bedienen, die bereits am Markt erhältlich sind. Angereichert werden die Daten aus der Temperaturmessung mit Parametern wie Feuchtigkeit und Windstärke.

Franz Lehner leitet den Obsthof Lehner im Weinviertel und experimentiert gerne mit neuen Methoden gegen Frostschäden.

„Eine hohe Datenqualität ist eine wesentliche Voraussetzung dafür, dass die eingesetzten Werkzeuge maschinellen Lernens brauchbare Ergebnisse liefern", meint Pfeffer: „Die Temperaturfühler messen mit einer Genauigkeit von 0,1 Grad." Dennoch seien nach dem ersten Projektjahr Erfahrungen gesammelt worden, in welchen Bereichen auch die Sensortechnik noch weiter verbessert werden kann.

Die gesammelten Daten werden über das LoRaWAN („Long Range Wide Area Network", ein Netzwerkprotokoll zur drahtlosen Übertragung von Daten von Endgeräten an einen zentralen Server) oder über ein Mobilfunknetz übertragen und laufen bei den Technologie-Partnern zusammen. Nun ging es darum, sie dazu zu verwenden, die lokalen Temperaturprofile | nächste Seite ▸

Bilder: Franz Lehner, Hannes Reinisch, HBLAWO, Obsthof Lehner, Julius Hitzberger

Christian Hofmann, Digitalisierungsexperte bei TietoEvry in Österreich, vernetzt und visualsiert im Projekt Daten aus unterschiedlichen Quellen und erstellt einen Frühwarndienst.

zu modellieren und den weiteren Verlauf vorauszusagen. Dazu hat man bei TietoEvry gemeinsam mit dem Projektpartner Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) ein kleinräumiges Wettermodell entwickelt, in dem die Großwetterdaten und die gesammelten Messwerte verknüpft werden, um punktgenauere Vorhersagen für die Wein- und Obstflächen treffen zu können. Was dabei herauskommt, wird an den Echtdaten überprüft, die eingesetzte „Künstliche Intelligenz" lernt auf diese Weise laufend mit. Dem Werkzeug wurde nicht nur eine benutzerfreundliche Oberfläche gegeben, es alarmiert die teilnehmenden Betriebe auch proaktiv via SMS oder E-Mail, wenn auf einem ihrer Grundstücke ein Absinken der Temperaturen unter null Grad droht.

Stefan Pfeffer, CFO von Microtronics, baute mit seinem Team das Sensornetz für die engmaschige Temperaturmessung auf.

Zwischenbilanz nach einem Jahr

Nach dem ersten Projektjahr kann eine erste Zwischenbilanz gezogen werden: „Ich habe das System im vergangenen Jahr sehr gut nutzen können", sagt etwa Franz Lehner. In früheren Jahren hat er während eines Frostereignisses an die 1.000 Kilometer zurückgelegt, um an all seinen Feldstücken die Temperatur unter Kontrolle zu haben. Nun konnte er den Temperaturverlauf bequem von der Couch aus verfolgen. „Der Obstbau war 2020 stark von Spätfrostereignissen betroffen", erzählt Rosner. Zwar konnte nicht verhindert werden, dass große Schäden an der Obsternte auftraten, doch war es möglich, die genauen Frostverläufe nachzuzeichnen und mit den aufgetretenen Schadensbildern zu korrelieren. Auch für Reinisch ist der Unterscheid deutlich: „Bislang hatten wir in der ganzen Ortschaft drei Wetterstationen stehen, heuer stand uns wesentlich mehr Information zur Verfügung."

Pfeffer pflichtet dem bei: „Das ist eine einmalige Chance, die Skalierbarkeit unserer Technologien zu zeigen und gemeinsam mit Forschung und Praktikern zu testen, was funktioniert und wo man noch nachschärfen muss." Zudem gehe der Nutzen dessen, was im Projekt erarbeitet wird, weit über die Auswahl geeigneter Maßnahmen für die beteiligten Obst- und Weinbaubetriebe hinaus: „Das ist ein Schatz, den man zukünftig heben kann", ist Pfeffer überzeugt. Ist die Datenbasis einmal erhoben, kann sie Grundlage für die Entwicklung von Guidelines sein, wie vorgegangen werden sollte, wenn man ein bestimmtes Temperaturprofil vorfindet. Sie kann aber auch der Wissenschaft dienen, die Zusammenhänge zwischen lokalen Wetterverhältnissen und auftretenden Frostschäden noch besser zu erarbeiten.

Magdalena Resch, Clustermanagerin des Lebensmittel Cluster Niederösterreich, vernetzte die Beteiligten miteinander und trägt die Ergebnisse in die Breite.

„Dieses Projekt ist wirklich ein gutes Beispiel, wie die enge Zusammenarbeit von Landwirten und Technologieanbietern zu verwertbaren Ergebnissen führen kann", meint auch Clustermanagerin Magdalena Resch. Zudem könne das Beispiel auch auf andere Branchen wirken: „Dieses Projekt zeigt, wie Digitalisierungs-Lösungen Nutzen für die Praxis stiften können." ■

Ansprechpartner:

Mag. (FH) Magdalena Resch
Clustermanagerin Lebensmittel
Cluster Niederösterreich
ecoplus. Niederösterreichs
Wirtschaftsagentur GmbH
3100 St. Pölten,
Niederösterreich-Ring 2, Haus A
Tel. +43 2742 9000- 19673

M.Resch@ecoplus.at
www.lebensmittelcluster-noe.at

lebensmittel cluster niederösterreich

Europäische Union Investitionen in Wachstum & Beschäftigung. Österreich.

DAS PROJEKT

Im Innovationsprojekt EIP FrostStrat werden neue Methoden zur Frostbekämpfung erarbeitet und bestehende Methoden bewertet und gegebenenfalls verbessert. Beispielhaft kommen Methoden wie Austriebsverzögerung, Schnittmaßnahmen, Beheizung, Beregnung oder Luftumwälzung zur Anwendung. Übergeordnetes Ziel des Projektes ist, damit Ertragsausfälle bei Frostereignissen in Weingärten und Obstanlagen möglichst gering zu halten. Die Abschätzung des Spätfrost-Risikos soll auf Basis der Großwetterdaten in Kombination mit Kleinwetterdaten von zusätzlichen digitalen Wetterstationen in Frostlagen erfolgen. Die genaueste Ermittlung von Luftfeuchte, Temperatur, Wind etc. erfolgt über digitale Sensoren direkt in den Weingärten und Obstanlagen, die Datenübertragung über das Funkprotokoll LoRaWAN. LoRaWAN ermöglicht die energieeffiziente Übertragung von Daten über eine große Reichweite von mehr als zehn Kilometern hinweg. Mittels Künstlicher Intelligenz wird ein kleinräumiges Prognose- und Frühwarnsystem ermöglicht.

Partner in der ARGE FrostStrat:
Johann und Veronika Reinisch GmbH, Landwirtschaftskammer Burgenland, Landwirtschaftskammer Niederösterreich, Landwirtschaftskammer Österreich, Landwirtschaftskammer Steiermark, Ing. Franz Lehner, Österreichische Hagelversicherung VVaG, Microtronics Engineering GmbH (Leadpartner), Tieto Austria GmbH, Weingut Bründlmayer Langenlois GmbH, Weingut Müller GmbH, Weingut Urbanihof Fa. Paschinger KG, Winzerhof Johanna Landauer-Gisperg, Niederösterreichischer Weinbauverband

Forschungspartner:
HBLA und BA für Wein- und Obstbau Klosterneuburg; Wein & Obst Klosterneuburg RTD; Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik; Joanneum Research – Zentrum für Klima, Energie und Gesellschaft; Universität für Bodenkultur, Abteilung Wein- und Obstbau

Das Projekt FrostStrat wird im Programm EIP AGRI über das BMLRT durch Bund und EU unterstützt.

DER ECOPLUS LEBENSMITTEL CLUSTER NIEDERÖSTERREICH

Der ecoplus Lebensmittel Cluster Niederösterreich ist die Informations-, Service- und Anlaufstelle für die gesamte Wertschöpfungskette der Lebensmittelbranche in Niederösterreich – von der Landwirtschaft über die verarbeitenden Betriebe bis hin zum Handel. Ziel des Clusters ist es, die vorhandenen heimischen Kompetenzen in den Bereichen Lebensmittelproduktion, -technologie und -vermarktung durch Vernetzung und Innovation zu stärken.

Bild: Tieto Evry, Microtronics, ecoplus

Untersuchungen fortsetzen:
Die Studien von Merck zur Wirksamkeit von Bintrafusp alfa gegen mehrere Krebsarten gehen weiter.

Bild: dj_aof/iStock

Bintrafusp alfa

Weitermachen trotz Rückschlags

Der deutsche Pharmakonzern Merck hat seine klinische Studie INTR@PID Lung 037 zur Erstlinientherapie von Patienten mit nicht-kleinzelligem Bronchialkarzinom (NSCLC) im Stadium IV und hoher PD-L1-Expression vor wenigen Wochen abgebrochen. Laut einer Aussendung wäre bei deren Fortführung „aller Wahrscheinlichkeit nach der co-primäre Endpunkt des progressionsfreien Überlebens nicht erreicht“ worden. Im Rahmen der Studie wurde der Wirkstoff Bintrafusp alfa auf seine Wirksamkeit gegen NSCLC getestet. Er sollte das Zytokin TGF-β blockieren, das nach bisherigen Erkenntnissen das Tumorwachstum und die Metastasenbildung fördert.

„Wir halten an unserem Engagement fest.“

Allerdings will Merck seine Forschungen zu Bintrafusp alfa weiterführen, betonte der Entwicklungschef im Biopharma-Geschäft des Konzerns, Danny Bar-Zohar: „Wir halten an unserem Engagement fest, Bintrafusp alfa weiter zu untersuchen. Die Daten der Studie INTR@PID Lung 037 werden wichtige Erkenntnisse liefern, die in zukünftige Studien einfließen könnten.“ Im Zuge des umfangreichen Studienprogramms INTR@PID arbeitet Merck an Immuntherapien zur Behandlung von schwer therapierbaren Krebserkrankungen, darunter dem Zervixkarzinom und malignen biliären Tumoren (BTC). Bis dato wurden nach Angaben von Merck „weltweit mehr als 1.300 Patienten mit verschiedenen soliden Tumoren im Rahmen des klinischen Entwicklungsprogramms INTR@PID zu Bintrafusp alfa behandelt“. Zu BTC läuft derzeit die Studie INTR@PID BTC 047. Neue Ergebnisse erwartet Merck im ersten Quartal. Ferner ist bezüglich dieser Erkrankung die Phase-II/-III-Studie INTR@PID BTC 055 zur Erstlinienbehandlung mit Bintrafusp alfa in Kombination mit Chemotherapie im Gange.

Bezüglich des Zervixkarzinoms hat Merck im vergangenen Jahr mit der Phase-II-Studie INTR@PID CERVICAL 017 begonnen. Mit dieser werden Möglichkeiten getestet, Patientinnen mit fortgeschrittenem, inoperablem Zervixkarzinom wirksam mit Bintrafusp alfa zu behandeln. Ferner laufen die Studien INTR@PID LUNG 005 und INTR@PID LUNG 024, in deren Rahmen Bintrafusp alfa gegen NSCLC eingesetzt wird. Überdies startete Merck nach eigenen Angaben vor kurzem weitere Studien zu Bintrafusp alfa. Sie befassen sich mit dem Einsatz des Mittels gegen Brustkrebs sowie gegen das Urothelkarzinom. ■

135 Jahre Erfahrung und Kompetenz

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

LACTAN® Vertriebsges. mbH + Co. KG
Puchstraße 85 · 8020 Graz
Tel. 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

ROTH

Medizinische Forschung

Testen ist am besten

Etliche Mitgliedsunternehmen der ÖGMBT sind im Begriff, wichtige Beiträge zur Eindämmung der COVID-19-Pandemie zu leisten – und das möglicherweise weltweit. Ein Beispiel von vielen zeigt dies.

Im Kampf gegen das SARS-CoV-2-Virus sind auch etliche Mitglieder der ÖGMBT engagiert. Dies betrifft nicht zuletzt die Entwicklung von Tests, zeigt das Beispiel der Lexogen. Sie entwickelte den „ersten marktreifen COVID-19-Test für echtes Massenscreening im öffentlichen Gesundheitswesen“. Laut Produktmanager Lukas Paul war die Motivation die im März 2020 manifest gewordene Notwendigkeit, möglichst rasch eine große Anzahl von Proben auf das SARS-CoV-2-Virus zu untersuchen. „Das war für uns die ideale Herausforderung. Wir verfügen über eine Technologie, die vom Ansatz her, aber auch vom Durchsatz etwas Neues bieten kann“, erläutert Paul. Bis Dezember vergangenen Jahres entwickelte das Unternehmen den neuartigen Test bis zur Marktreife. Dies erfolgte im Rahmen des seinerzeitigen Emergency-Calls der Bundesregierung, der von der FFG unterstützt wurde.

„Wir verfügen über eine Technologie, die vom Ansatz her, aber auch vom Durchsatz etwas Neues bieten kann.“

Lexogen-Produktmanager Lukas Paul

Laut Paul handelt es sich um einen Gurgeltest, der auch von Privatpersonen zu Hause leicht und zuverlässig angewandt werden kann. Im kommerziellen Einsatz könnte dies wie folgt funktionieren: Die betreffende Person gurgelt etwa 30 bis 60 Sekunden lang mit einer Salzlösung und transferiert einen Milliliter dieser Probe in ein Röhrchen. Dieses gibt sie bis 10 Uhr vormittags an einer öffentlichen Sammelstelle ab. Von dort aus gelangt die Probe in ein molekularbiologisches Zentrallabor, wo ihre Auswertung erfolgt. Am nächsten Tag erhält die Person bis etwa 7 Uhr morgens das Ergebnis des Tests und kann in der Folge entsprechende Maßnahmen setzen. Möglich wäre auch, den von Lexogen entwickelten Test in Gesundheitseinrichtungen einzusetzen, etwa in Senioren- sowie in Pflegeheimen, erläutert Paul. Regelmäßig screenen ließen sich sowohl die Patienten als auch das Personal. Die Nutzung des Tests bedarf keines großen Aufwands. Ein Unternehmen oder eine sonstige Institution müsse lediglich über die Möglichkeit verfügen, die Gurgeltests an die zu untersuchenden Personen zu verteilen und sie wieder einzusammeln. „Bei der Beschaffung der Gurgelsets, die auf dem Markt erhältlich sind, können wir gerne helfen“, betont Paul.

Nahe am „Goldstandard“

Biotechnisch betrachtet, detektiert der Test die virale RNA in der jeweiligen Probe. Ähnlich wie bei einem PCR-Test erfolgt dies mit hoher Sensitivität und Spezifität, versichert Paul: „Deshalb können wir auf Gurgeltests zurückgreifen und brauchen keine Nasenabstriche zu machen.“ Die Zuverlässigkeit des Tests liege bei rund 99 Prozent und somit auf dem Niveau der als „Goldstandard“ betrachteten PCR-Tests. Zum Vergleich: Bei den derzeit verfügbaren Antigentests ist stark variierend mit etwa 72 bis 96 Prozent zu rechnen. Die Kosten sind laut Paul durchaus „massentauglich“: „Wir bewegen uns weit unter den Kosten für PCR-Tests, eher auf dem Niveau des Aufwands für Antigentests. Unser Vorteil ist aber die höhere Sensitivität. Außerdem können wir im Gegensatz zu den Antigentests auch die Sequenzinformationen liefern.“

Im kommerziellen Einsatz war der Test von Lexogen bis dato noch nicht. Er wurde jedoch bereits an mehr als 5.000 Proben validiert. Überdies erfolgte eine Vergleichsstudie am Vienna Biocenter, in dem das Unternehmen seinen Sitz hat. Der nächste Schritt ist Paul zufolge nun die behördliche Zertifizierung: „Wie lange diese dauert, kann ich leider nicht sagen.“ Am Campus Vienna Biocenter werden Tests auf SARS-CoV-2 mittlerweile alle drei Tage durchgeführt. Laut Paul ist es auf diese Weise möglich, bereits infizierte, aber noch nicht infektiöse Personen zu identifizieren und damit die weitere Ausbreitung der Pandemie einzudämmen: „Bei Lexogen hatten wir bisher vier derartige Fälle. Von den Betroffenen wurde niemand mehr angesteckt.“

Die Lexogen sei jedenfalls froh, bei der Bewältigung der Pandemie helfen zu können – und das nicht nur in Österreich: „Wir haben bereits Interessenten aus anderen europäischen Ländern, aber auch aus den USA.“

Außer der Lexogen arbeitet eine Reihe weiterer Mitgliedsunternehmen der ÖGMBT an der Bewältigung der Pandemie. Über weitere Beispiele wird der Chemiereport in den kommenden Ausgaben berichten. ■

Weitere Informationen

www.lexogen.com

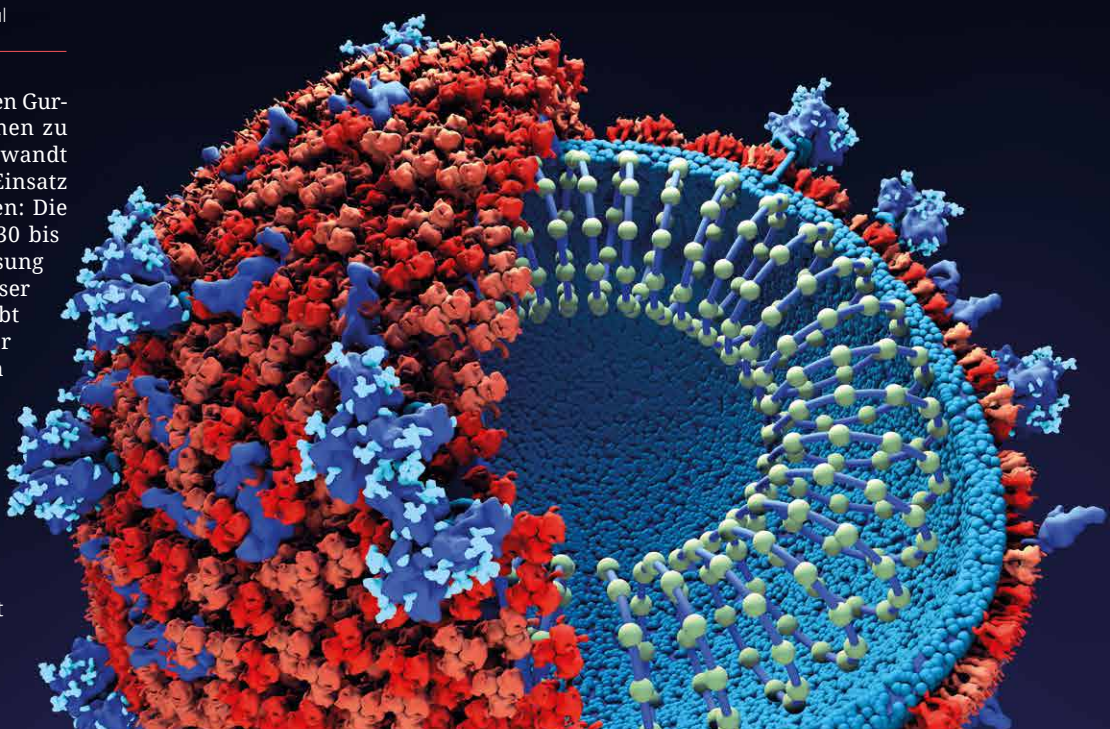


Bild: Design Cells/iStock

MSD

Medikament statt Vakzin gegen SARS-CoV-2

Der Fehlschlag des US-amerikanischen Pharmakonzerns bei der Impfstoffentwicklung hat auch einen Konnex zum französischen Institut Pasteur – und zu einer Akquisition in Österreich.

Das Scheitern des US-amerikanischen Pharmakonzerns Merck (außerhalb der USA und Kanadas: Merck Sharp & Dohme, MSD) bei der Entwicklung von Impfstoffen gegen das Coronavirus SARS-CoV-2 hat auch einen Konnex zu Österreich. Der Impfstoffkandidat V591, ein Masernvektorvirus, gehörte der Wiener Themis Bioscience, die im Sommer 2020 von MSD übernommen wurde. Erich Tauber, der CEO von Themis, bestätigte dem Chemiereport: „Ja, das betrifft uns." Weitere Angaben zu der Angelegenheit machte Tauber nicht. An den Arbeiten mit V591 war auch das Pariser Institut Pasteur beteiligt, das V591 ursprünglich entwickelt und an die Themis auslizenziert hatte. Vonseiten des Instituts hieß es, der Fehlschlag habe keine Auswirkungen auf andere Impfstoff-Entwicklungsprogramme, die mit MSD/Themis verfolgt würden. Dabei gehe es um Vakzine gegen das Lassafieber und das Chikungunya-Virus. Bezüglich der Bekämpfung des Letzteren lägen bereits „positive Resultate" vor.

MSD hatte Ende Jänner bekannt gegeben, die Arbeiten mit V591 sowie dem von der International AIDS Vaccine Initiative (IAVI) entwickelten Impfstoffkandidaten V590 einzustellen. Dem Pharmakonzern zufolge erwiesen sich die beiden Substanzen in klinischen Phase-I-Studien zwar als gut verträglich, die von ihnen hervorgerufene Immunantwort sei jedoch schwächer gewesen als jene von Impfstoffen bzw. Kandidaten der Konkurrenz. Wegen der Einstellung der Arbeit an den Impfstoffen entstehe dem Konzern eine finanzielle Belastung, die sich aber nicht auf die Bilanz auswirken werde. Die Resultate der Studien mit V590 und V591 würden in einem anerkannten Fachjournal veröffentlicht, kündigte MSD an.

Am Institut Pasteur arbeitet ein Viertel des wissenschaftlichen Personals an Möglichkeiten zur Bekämpfung von SARS-CoV-2.

Arzneimittel in Entwicklung

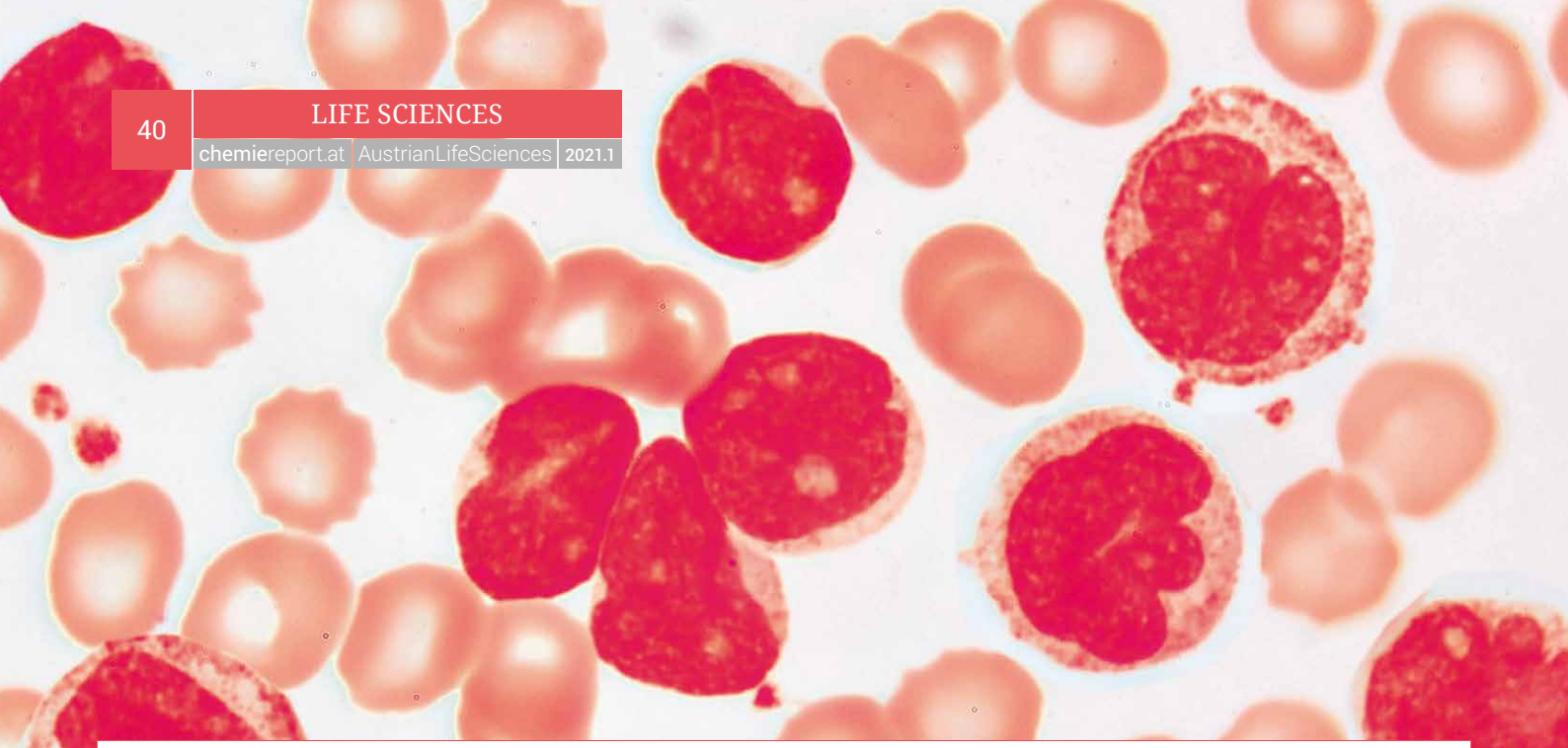
Gleichzeitig betonte der Konzern, die Entwicklung von Arzneimitteln gegen die von SARS-CoV-2 verursachte COVID-19-Erkrankung fortzusetzen. Dafür stünden zwei Wirkstoffkandidaten zur Verfügung, nämlich MK-7110 und MK-4482 (Molnupiravir). An MK-4482 arbeitet MSD gemeinsam mit der in Miami im Bundesstaat Florida ansässigen Ridgeback Biotherapeutics. Ridgeback erhielt im vergangenen Dezember von der U. S. Food and Drug Administration (FDA) die Zulassung für ein Medikament gegen Ebola.

Mit MK-7110 läuft eine Phase-III-Studie, die laut MSD vielversprechende Zwischenergebnisse zeigte. So sei es gelungen, das Risiko des Versagens des Atmungssystems erheblich zu verringern. Die endgültigen Resultate der Studie erwartet der Konzern noch im laufenden Quartal. MK-4482 befindet sich gegenwärtig in einer Phase-II/III-Studie, deren Abschluss im Mai erfolgen soll. Mit ersten Ergebnissen wird im ersten Quartal gerechnet. MSD kündigte an, diese zu veröffentlichen, „wenn sie klinisch aussagekräftig sind".

Institut Pasteur macht weiter

Auch das Institut Pasteur will die Entwicklung von Vakzinen gegen SARS-CoV-2 fortsetzen. Gemeinsam mit seinem Spin-off Theravectys arbeitet es dabei mit einem lentiviralen Vektor als „Genfähre". So bald wie möglich soll mit diesbezüglichen klinischen Studien begonnen werden. Überdies sind am Institut Pasteur Forschungen an einem mRNA-basierten SARS-CoV-2-Vakzin im Gange. Insgesamt laufen an dem Institut im Zusammenhang mit dem Kampf gegen SARS-CoV-2 etwa 100 Forschungsprogramme, an denen ein Viertel der gesamten wissenschaftlichen Belegschaft tätig ist. Eingebunden ist mehr als die Hälfte der Einrichtungen des Instituts. ■

Bild: BlackJack3D/iStock



Technopol Krems

Mit STAT3 gegen Leukämie

Dagmar Stoiber-Sakaguchi leitet seit zwei Jahren den Fachbereich Pharmakologie an der Karl-Landsteiner-Privatuniversität am Technopol Krems. Im Zentrum ihrer Forschungstätigkeit stehen Signalwege bei Tumorerkrankungen.

Seit zwei Jahren leitet Dagmar Stoiber-Sakaguchi den Fachbereich Pharmakologie an der Karl-Landsteiner-Privatuniversität, einer Einrichtung am Technopol Krems der niederösterreichischen Wirtschaftsagentur ecoplus. Und die bisherige Bilanz fällt ihr zufolge durchaus zufriedenstellend aus: „Wir haben eine Forschungsgruppe aufgebaut, waren erfolgreich bei der Einwerbung von Drittmitteln und konnten schon einige Ergebnisse unserer Arbeiten veröffentlichen. Auch die Zusammenarbeit mit den anderen Institutionen hier am Campus bzw. in Krems, insbesondere mit den klinischen Partnern funktioniert sehr gut."

Zurzeit befasst sich die Wissenschaftlerin mit ihrem fünf Personen umfassenden Team vor allem mit der Untersuchung von Signalwegen bei Tumorerkrankungen, insbesondere bei der akuten myeloischen Leukämie (AML). Dabei handelt es sich um die zweithäufigste Leukämieform bei Kindern und die häufigste Leukämieerkrankung bei Erwachsenen, die älter als 50 Jahre sind. Je älter die Patienten sind, desto schlechter ist im Allgemeinen ihre Überlebensrate. Stoiber-Sakaguchis besonderes Interesse gilt dem „Signal transducer and activator of transcription 3" (STAT3), einem Protein, das das Wachstum von Krebszellen fördert. Allerdings kann STAT3 auch als Tumorsuppressor agieren, also das Wachstum der Krebszellen behindern. Stoiber-Sakaguchi: „Uns hat natürlich interessiert, warum das so sein kann. Also haben wir uns die beiden Varianten dieses Transkriptionsfaktors genauer angesehen." Das Ergebnis: Als Tumorsuppressor wirkt die „kurze" bzw. Beta-Variante von STAT3. Je mehr dieser Variante sich in den Gewebsproben eines Patienten im Vergleich mit der Alpha-Variante nachweisen lässt, desto höher ist üblicherweise seine Überlebenschance. Laut Stoiber-Sakaguchi könnte die Beta-Variante daher „ein interessanter prognostischer Marker für die Prognose des weiteren Krankheitsverlaufs sein. Das wollen wir nun genauer untersuchen." Nicht zuletzt geht es ihr um die Erforschung der Vorgänge und Mechanismen auf molekularer Ebene, aber auch um die Frage, welche Rolle die Beta-Variante von STAT3 bei mit der AML verwandten Krankheiten spielt, etwa beim multiplen Myelom. Ferner gibt es Erkrankungen, die in einer AML resultieren können und bei denen das Verhältnis der Beta- zur Alpha-Variante von STAT3 ebenfalls von Bedeutung sein könnte.

Im vergangenen Jahr liefen mehrere Forschungsvorhaben zu diesen Fragen an. Ergebnisse könnten laut Stoiber-Sakaguchi in etwa zwei bis drei Jahren vorliegen. Ein wichtiger Aspekt dabei ist, dass es sich bei der AML um eine sehr heterogene Erkrankung handelt, erläutert die Wissenschaftlerin: „Sie zeichnet sich durch eine Reihe genetischer Abnormalitäten aus. Daher wäre es interessant herauszufinden, ob diese Abnormalitäten jeweils mit bestimmten Mustern der STAT3-Isoformen gekoppelt sind." Aufbauend auf diesbezüglichen Erkenntnissen könnte es möglich werden, personalisierte Therapien für die Patienten zu entwickeln.

Tumorwachstum eindämmen

Ein weiteres Forschungsthema sind die Interaktionen zwischen den Tumoren und dem Immunsystem. Dabei geht es nicht zuletzt um die viel diskutierten Checkpoint-Inhibitoren, die die Reaktion des Immunsystems auf Krebszellen verstärken und so das Tumorwachstum eindämmen bzw. im besten Fall völlig unterbinden. Auch in diesem Zusammenhang spielt die Erforschung von Signalwegen in der Mikroumgebung des jeweiligen Tumors eine wichtige Rolle. Sie kann helfen herauszufinden, welche Möglichkeiten das Immunsystem besitzt, um einen Tumor unter Kontrolle zu halten und sein Wachstum zu unterdrücken.

Auf mittlere bis längere Sicht plant Stoiber-Sakaguchi, ihren Fachbereich in gewissem Umfang zu erweitern. Perspektiven dafür bietet die Errichtung neuer Gebäude am Campus Krems, die bis 2023/24 abgeschlossen werden soll: „Auch die Karl-Landsteiner-Privatuniversität wird neue Räumlichkeiten erhalten. Und wir haben die Aussicht, dorthin zu übersiedeln." ■

www.technopol-krems.at

Bild: jarun011/iStock

Entgeltliche Einschaltung

Pflanzenbau

TU Graz identifiziert Bakterium, das Reispflanzen vor Krankheiten schützt

Mit ihrer Forschung am Mikrobiom dieser wichtigen Nutzpflanze konnten die Wissenschaftler des Instituts für Umweltbiotechnologie wesentlich zum Nachweis beitragen, wie ein bestimmtes Bakterium im Inneren der Reissamen zerstörerische Pflanzenpathogene wirksam und umweltfreundlich hemmt.

Reis ist für etwa die Hälfte der Weltbevölkerung das Hauptnahrungsmittel. Sein Anbau ist äußerst wasserintensiv, wobei laut der NGO „Welthungerhilfe" dieser allerdings zu rund 15 Prozent gerade in Regionen mit hohem Dürrerisiko erfolgt. Die zunehmende Erderwärmung wird für den Reisanbau daher immer problematischer. Ernteausfälle durch Pflanzenpathogene verschärfen die Lage zusätzlich. Die konventionelle Landwirtschaft versucht dieser Entwicklung mit Pestiziden entgegenzusteuern, die zumeist vorsorglich bei der Reiskultivierung eingesetzt werden. Viele Experten sehen darin jedoch eine Belastung für die Umwelt und empfehlen vielmehr resistente Pflanzenzüchtungen, denen derzeit aber nur mäßiger Erfolg beschieden ist. Sind die Pflanzen dank ihrer Züchtung nämlich resistent gegen ein Pathogen, werden sie meist anfälliger für andere Krankheitserreger oder sind unter widrigen Umweltbedingungen weniger robust.

Eine internationale Forschungsgruppe unter Beteiligung des Instituts für Umweltbiotechnologie der Technischen Universität Graz durchforstete daher das Mikrobiom der Reispflanzensamen, um Korrelationen zwischen der Pflanzengesundheit und dem Vorkommen bestimmter Mikroorganismen festzustellen. Kürzlich konnte das Team diesbezüglich einen großen Erfolg vermelden: Es identifizierte ein Bakterium im Sameninneren, das zu vollständiger Resistenz gegen ein bestimmtes Pathogen führen kann und auf natürliche Weise von einer Pflanzengeneration auf die andere übertragen wird. Laut dem internationalen Fachjournal „Nature Plants" stellen die gewonnenen Erkenntnisse eine völlig neue Grundlage für das Design innovativer biologischer Pflanzenschutzmittel und zur Reduktion von Biotoxinen dar, die von Pflanzenpathogenen gebildet werden.

Die Wissenschaftler haben Sphingomonas melonis als Wirkungsträger identifiziert.

Im Zuge des konventionellen Reisanbaus in der chinesischen Provinz Zhejiang wurde beobachtet, dass bei einem Genotyp von Reispflanzen (Kultivar Zhongzao 39) manchmal Resistenzen gegenüber dem Bodenbakterium *Burkholderia plantarii* auftauchen. Dieses Pathogen führt zu Ernteausfällen und produziert zudem ein Biotoxin, das bei fortdauernd exponierten Menschen und Tieren zu Organschäden und Tumoren führen kann. „Bis vor kurzem ließ sich die vereinzelt auftretende Resistenz der Reispflanzen gegenüber diesem Pathogen nicht erklären", sagt Tomislav Cernava vom Institut für Umweltbiotechnologie der TU Graz. Gemeinsam mit Institutsleiterin Gabriele Berg und seinem Kollegen Peter Kusstatscher hatte er daher im Rahmen einer Kooperation mit den chinesischen Universitäten Zhejiang und Nanjing sowie mit der japanischen Hokkaido University das Mikrobiom von Reissamen aus verschiedenen Regionen im Detail untersucht.

Resistent: Ein Bakterium schützt Reispflanzen gegen das Bodenbakterium *Burkholderia plantarii*.

Bild: joakimbkk/iStock

Die unterschiedliche Bakteriengesellschaft ist der entscheidende Faktor

Dabei wurde festgestellt, dass die resistenten Pflanzen im Sameninneren eine andere Bakteriengesellschaft aufweisen als die krankheitsanfälligen. Besonders die Gattung *Sphingomonas* war signifikant häufiger in resistenten Samen zu finden. Die Wissenschaftler haben in der Folge Bakterien dieser Gattung aus den Samen isoliert und *Sphingomonas melonis* als Wirkungsträger identifiziert. Dieses Bakterium produziert eine organische Säure (Anthranilsäure), die das Pathogen lähmt und dadurch unschädlich macht. „Das funktioniert auch, wenn das isolierte *Sphingomonas melonis* auf nicht-resistente Reispflanzen aufgebracht wird. Sie werden dadurch automatisch gegen das Pflanzenpathogen *Burkholderia plantarii* resistent", erklärt Cernava. Zusätzlich etabliert sich das Bakterium in bestimmten Reis-Genotypen und wird in der Folge auf natürliche Weise von einer Pflanzengeneration auf die nächste weitergetragen. „Das Potenzial dieser Erkenntnis ist enorm. In Zukunft wird man auf diese Strategie zurückgreifen können, um Pestizide in der Landwirtschaft zu reduzieren und zugleich gute Ernteerträge zu erzielen", so der Experte. ■

Weitere Informationen

www.tugraz.at/en/institutes/ubt/home

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.

Johannes Sarx und Philipp Hainzl, Geschäftsführer von LISAvienna: „LISAvienna bündelt das Wissen über pandemierelevante Forschung, Produkte und Dienstleistungen in Österreich."

LISAvienna und COVID-19

Beraten, Vernetzen und für Sicherheit sorgen

Österreich fördert die Entwicklung und Herstellung von Produkten und Dienstleistungen zur Bewältigung der Pandemie. LISAvienna bündelt das Wissen dazu und bietet Orientierung und Kontakte – individuell im Rahmen kostenloser Beratungsgespräche und auf einer viel beachteten Website.

Johannes Sarx und Philipp Hainzl, Geschäftsführer von LISAvienna, blicken auf die vergangenen Monate zurück: „2020 war ein herausforderndes Jahr, in dem LISAvienna viele neue Wege beschritt. Bei nahezu 100 Prozent Arbeit im Homeoffice gelang es uns, das bewährte, kostenlose Beratungsangebot fortzusetzen. Großer Bedarf lag bei der Vernetzung mit Entwicklungspartnern für pandemierelevante Produkte und Dienstleistungen und fachspezifischen Förderungen. Häufig geäußerte Fragen konnten mit Partnern durch Webinare beantwortet werden." Die Nutzungsstatistik der LISAvienna-Website zeigt den größten Peak bei einem umfangreichen Beitrag zu COVID-19-relevanter F&E in Österreich. „LISAvienna bündelt das Wissen über pandemierelevante Forschung, Produkte und Dienstleistungen in Österreich. Die Bandbreite und Innovationskraft in der Forschung und bei den Unternehmen ist beeindruckend", so Sarx und Hainzl. Rasch aufgelegte Fördermaßnahmen wie der FFG Emergency Call oder das Innovate4Vienna-Programm der Wirtschaftsagentur Wien, über die innerhalb kürzester Zeit 30 Millionen ausgeschüttet wurden, beschleunigten die Entwicklungsprozesse. Stark nachgefragt wurde zudem die Investitionsprämie bei der Austria Wirtschaftsservice GmbH.

Molekularbiologische Tests

Neben den großen internationalen Diagnostik-Riesen entwickeln auch österreichische Klein- und Mittelbetriebe hilfreiche Testsysteme für den Einsatz im Forschungslabor oder in der Routinediagnostik. Unter anderem gelang es Genspeed, Lexogen, Ingenetix, Procomcure, Technoclone und ViennaLab Diagnostics SARS-CoV-2 Diagnostika zu erarbeiten und auf den Markt zu bringen. Wesentliche Beiträge liefert auch der akademische und klinische Bereich, wo neue Probeentnahmeverfahren wie die Gurgelmethode, ausgereifte Sample-Pooling-Strategien und kostengünstige RT-qPCR-, RT-LAMP- und SARSeq-Screeningsansätze sowie Genomanalyse-Projekte ihren Ausgangspunkt nahmen. Vom MedUni Wien/AKH Campus bis zum Vienna BioCenter, von der BOKU über die TU Wien bis zur Vetmeduni Vienna, an allen Wiener Life Sciences Hotspots bildet die Pandemie einen wichtigen Forschungsfokus.

Prävention und Therapie

Während die Lipid-Nanopartikel von Polymun schon erfolgreich für die Verpackung von mRNA-Impfstoffen verschiedener Hersteller eingesetzt werden, arbeiten andere Firmen mit Hochdruck an neuen Impfstoffen, dazu zählen Viravaxx und Valneva. Auch Verhandlungen mit Großkunden und Vorbereitungen zur Massenproduktion laufen. Valneva unterzeichnete ein viel beachtetes Lieferabkommen mit der britischen Regierung und führt fortgeschrittene Verhandlungen mit der EU. Neben der Prävention braucht es dringend wirksame Therapien. Großes Potenzial wird Projekten zugeschrieben, die sich schon vor der Pandemie für den Einsatz bei lebensbedrohlichen Lungenerkrankungen in der klinischen Entwicklung befanden. Dazu zählt APN01 von Apeiron Biologics. Zum rekombinanten humanen Protein ACE2 läuft eine internationale Phase-II-Studie, und es wird bei Heilversuchen eingesetzt. Ähnlich weit entwickelt sind das Solnatide-Peptid von Apeptico und FX06 von F4 Pharma. Auch Therapeutika auf der Basis von Blutplasma geheilter COVID-19-Patienten werden entwickelt. Zudem sind gänzlich neue Ansätze zu beobachten, zum Beispiel erforscht das Wiener Startup G.ST Antivirals gemeinsam mit Takeda Substanzen, die Viren innerhalb von Zellen aushungern. ■

Weitere Beispiele und Details siehe www.LISAvienna.at

Bild: LISAvienna/Beranek

Moderna-Impfstoff

AGES sichert Qualität

Die österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit spielt für die Gewährleistung gleichbleibender Qualität des Vakzins für die gesamte EU eine maßgebliche Rolle.

Die österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) prüft die einzelnen Chargen des am 6. Jänner zugelassenen COVID-19-Impfstoffs und gibt diese für die gesamte EU frei. Das berichtete Christa Wirthumer-Hoche, die Leiterin des Geschäftsfelds Medizinmarktaufsicht der AGES und Vorsitzende des Management-Boards der European Medicines Agency (EMA), kürzlich bei einer Pressekonferenz in Wien. Ihr zufolge fungiert die AGES hinsichtlich des Impfstoffs des US-Konzerns Moderna als offizielles Kontrolllabor. Sie prüft, ob die Chargen den Anforderungen der EMA hinsichtlich der Identität, des Aussehens und des Impfstoffgehalts entsprechen. „Die Bevölkerung kann versichert sein, dass die Chargen auf Herz und Nieren geprüft wurden“, betonte Wirthumer-Hoche: „Wir stellen die gleichbleibende Qualität des Impfstoffs sicher.“ Gesundheitsminister Rudolf Anschober dankte der AGES für ihre „phantastische Arbeit“. Dass die AGES als zentrales Kontrolllabor fungiere, sei „eine große Verantwortung, aber auch eine große Auszeichnung. Da kann man nur gratulieren“.

„Die AGES macht phantastische Arbeit.“

Anschober zufolge wird Österreich im Lauf des ersten Quartals rund eine Million Dosen des Impfstoffs von Biontech-Pfizer sowie etwa 200.000 Dosen von Moderna erhalten. Sobald das Vakzin von AstraZeneca in Österreich verfügbar sei, beginne die Impfung in der Breite, zunächst in den Alten- und Pflegeheimen. Anschließend würden die Mitarbeiter der Gesundheitsbereiche immunisiert, in der Folge die Personen im Alter von mehr als 80 Jahren, die nicht in Heimen wohnen. Im Lauf des Sommers möchte Anschober allen Personen in Österreich die Möglichkeit geben, sich impfen zu lassen, „wenn sie das wollen“. So soll gewährleistet werden, „dass wir nie wieder etwas erleben wie die zweite Welle im vergangenen Herbst“.

Zu Rücktrittsaufforderungen seitens der NEOS angesichts des aus deren Sicht verunglückten Starts der Impfungen beschied Anschober knapp, jede Oppositionspartei müsse „selbst entscheiden, welche Politik sie macht“. Auch den umstrittenen Sonderbeauftragten im Gesundheitsministerium, Clemens Martin Auer, abzulösen, wie dies verschiedentlich verlangt wurde, sei kein Thema: „Ich schätze mein Team sehr.“

Pharmig wünscht „Herdenimmunität“

Der Generalsekretär des Pharmaindustrieverbands Pharmig, Alexander Herzog, bezeichnete die Zulassung des Moderna-Impfstoffs als „äußerst positiven Start ins neue Jahr, und zwar für die gesamte Bevölkerung. Denn jetzt, mit einem zweiten Impfstoff, kann die erste Phase der Impfstrategie noch schneller umgesetzt werden. Das bedeutet, dass in noch kürzerer Zeit mehr Personen gegen die Folgen einer COVID-19-Infektion geschützt werden können, allen voran ältere Personen und die Beschäftigten in Pflege- und Gesundheitseinrichtungen“. Herzog zufolge kann das Vakzin bei minus 20 Grad gelagert werden. Wird es vollständig aufgetaut, ist es vor der ersten Anwendung bis zu 30 Tage lang bei zwei bis acht Grad im Kühlschrank lagerfähig. Zu hoffen ist laut Herzog, „dass wir eine Durchimpfungsrate von über 60 Prozent erreichen, um eine Herdenimmunität aufzubauen. Dann wären auch jene geschützt, die sich etwa aus gesundheitlichen Gründen nicht impfen lassen können“. ■

Bilder: Sono Creative/Adobe Stock

Gleichbleibende Qualität: Die AGES prüft jede Charge des Moderna-Impfstoffs „auf Herz und Nieren“.

Herausforderung Impfstofflogistik

Minus 70 Grad von der Produktion bis zur Klinik

Für die lückenlose Einhaltung der Kühlkette für empfindliche RNA-Impfstoffe werden Tiefkühlgeräte benötigt, die energieeffizient auf unter –70 °C kühlen können.

In zahlreichen Staaten hoffen Regierungen und Bevölkerung auf eine rasche Versorgung mit Impfstoffen gegen den COVID-Erreger SARS-CoV-2. Bei jenen Kandidaten, die am schnellsten eine Zulassung durch die verschiedenen Arzneimittelbehörden erhielten, handelte es sich um RNA-basierte Vakzine, deren Stabilität über längere Zeiträume nur bei Lagerung bei minus 70 Grad Celsius gewährleistet ist. Man spricht von einer Tiefkühllogistik bei „ultra low temperatures“ (ULT). Das bedeutet eine enorme Herausforderung für Lagerung und Transport, wenn man bedenkt, dass in einer Pandemie nicht weniger als die Weltbevölkerung den potenziellen Zielmarkt darstellt.

Das Tiefkühltechnologie-Unternehmen Stirling Ultracold hat ein White Paper dazu herausgebracht, wie mit dieser Herausforderung umgegangen werden sollte. Ein Rat, den die Experten erteilen, ist, einen Ultratiefkühlschrank zu wählen, der einen möglichst breiten Bereich von Temperatur-Sollwerten abdeckt (von –86 bis –20 °C) und nicht erst ab Temperaturen unter –50 °C einsetzbar ist – dann können die Anforderungen an die Lagerwirksamkeit auch für jene Impfstoffe erfüllt werden, die nicht unter –70 °C aufbewahrt werden müssen.

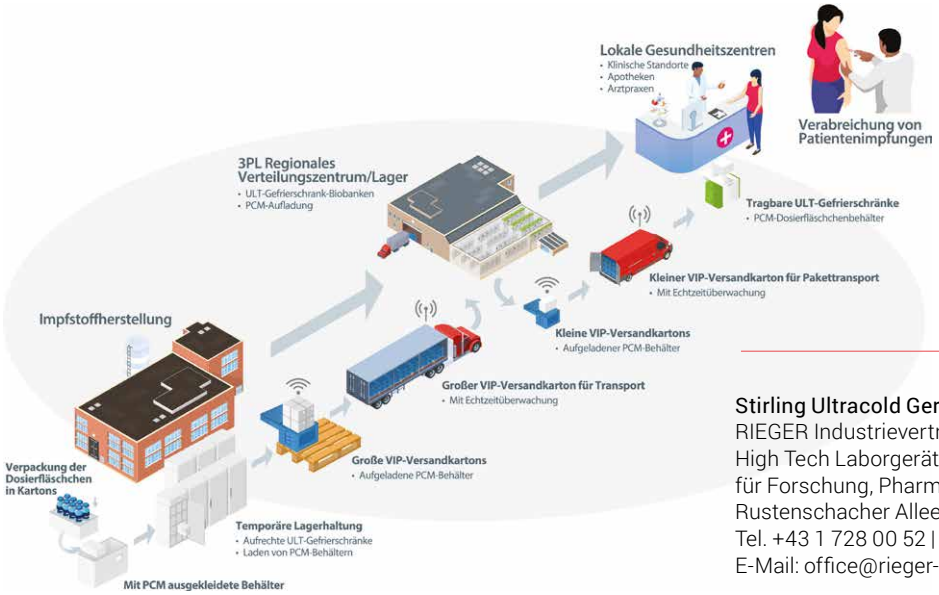
Die nun erforderliche rasche Erweiterung der ULT-Tiefkühlkapazitäten bei Händlern und Speditionen bedeutet auch eine große Herausforderung für die Infrastruktur – vor allem, was die Abführung der erzeugten Wärmemenge, die Stellfläche und die Energieversorgung betrifft. Gerade der erste Punkt kann problematisch werden: Je mehr Kühlgeräte sich in einer Anlage befinden, desto mehr Wärme produzieren sie. Sobald die Umgebungstemperaturen 26,7 °C überschreiten, müssen kompressorbasierte Systeme mehr arbeiten, was die Effizienz und Zuverlässigkeit beeinträchtigt und die Lebensdauer der Kompressoren verkürzt. Außerdem kommen auf die Gebäudetechnik dann erhöhte Ventilationslasten zu, auf die Einrichtungen wie Verteilzentren nicht ausgerichtet sind, wie das Papier aufzeigt.

ULT-Gefrierschränke auf Stirlingmotor-Basis arbeiten dagegen ohne Kompressoren. Dadurch wird viel weniger Wärme in den Raum abgegeben, zudem arbeiten solche Geräte auch bei Raumtemperaturen von bis zu 35 °C sicher, wodurch die Impfstoffintegrität in einem viel breiteren Spektrum von Umgebungsbedingungen erhalten bleibt. Das Modell SU780XLE von Stirling Ultracold besitzt beispielsweise ein Volumen von 780 Litern und bietet damit eine Lagerkapazität von 300.000 Impfdosen oder 60.000 Vials zu zwei Millilitern an.

Kritisch: Die Kühlung in lokalen Abgabestellen

Eine der größten Herausforderungen beim Einsatz von COVID-19-Impfstoffen ist, die Sicherheit und Wirksamkeit der Impfdosen auch in den zahlreichen klinischen Einrichtungen und Apotheken über längere Zeiträume zu gewährleisten. ULT-Schränke sind in der Regel zu teuer, zu sperrig und zu laut für derartige Umgebungen und erfordern oft eine spezielle Stromversorgung und Infrastruktur für den Betrieb, die dort nicht vorhanden sind. Passive Kühloptionen wiederum bieten nicht die langfristige Temperaturstabilität und -kontrolle, die für die sichere Lagerung der Impfstoffe erforderlich ist.

Eine Lösung sind tragbare Tisch- und Untertisch-ULT-Gefrierschränke, die speziell für abgelegene und kompakte Räume entwickelt wurden. Beispiele dafür sind der tragbare Gefrierschrank ULT25NEU und das Untertischmodell SU105UE von Stirling Ultracold, die ideal für Standorte im Gesundheitswesen geeignet sind, die geringe Mengen an Impfstoffen lagern müssen. Das Modell ULT25NEU ist tragbar und bietet eine langfristige Lagerung von Impfstofffläschchen bei –86 bis –20 °C. Das kompakte Untertischmodell SU105UE eignet sich ideal für den Einsatz an klinischen Standorten, an denen ein größeres Volumen an Impfstoffdosen in engen Räumen gelagert werden muss. Diese kompakten, leichtgewichtigen Einheiten bieten die gleiche Leistung und Zuverlässigkeit wie ULTs in Originalgröße, lassen sich leicht durch klinische Einrichtungen bewegen und können weltweit an jede Steckdose angeschlossen werden, ohne dass eine Neuverkabelung des Gebäudes oder Änderungen an der Klimaanlage erforderlich sind. ■



Stirling Ultracold Geräte exklusiv erhältlich bei:
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

Bild: Sterling Ultracold

Genau betrachtet: Für ihre Studie nahmen die Forscher 380 einschlägige Publikationen aus aller Welt unter die Lupe.

Medizin- und Pharmaforschung

Open Innovation auf dem Vormarsch

Know-how und Überlegungen, die außerhalb von Unternehmen und Forschungseinrichtungen generiert werden, werden für diese immer wichtiger, zeigt eine neue Studie.

Open Innovation (OI) gewinnt auch in der medizinischen und pharmazeutischen Forschung zunehmend an Bedeutung. Das zeigt eine kürzlich veröffentlichte Studie, die Wissenschaftler des Ludwig Boltzmann Institute Digital Health and Patient Safety in Wien durchführten. Laut dem Koordinator der Studie, Atanas G. Atanasov, sind unter OI Innovationsprozesse zu verstehen, „die auf zielgerichteten Wissensströmen über Organisationsgrenzen hinweg basieren. Das heißt, Ideen und Innovation entstehen nicht mehr innerhalb einer Organisation, sondern werden auch extern generiert". Infolge der in letzter Zeit zu beobachtenden „rasanten Entwicklungen im Bereich der digitalen Technologien" gehen Atanasov und seine Kollegen davon aus, „dass wir in naher Zukunft zunehmend Open-Innovation-Strategien von Organisationen erleben werden, die an der Schnittstelle von Informationstechnologie und Medizin arbeiten, einschließlich digitaler Gesundheitstechnologien". Laut Atanasov handelt es sich bei der Studie um die erste Untersuchung zu diesem Thema. Sie zeige, dass in Zukunft Open Innovation in der medizinischen und pharmazeutischen Forschung offenbar geeignet ist, „sinnvolle Beiträge zur Entwicklung von Lösungen und Produkten zur Verbesserung der menschlichen Gesundheit zu leisten". Wie Atanasov festhält, sind Unternehmen „traditionell auf interne Ressourcen angewiesen, um innovative Ideen und neue Produkte zu generieren". Allerdings erweist es sich immer häufiger als sinnvoll, Know-how und Ideen zu nutzen, die außerhalb der eigenen Firma generiert wurden. Dem dient das Konzept der Open Innovation: „Im weiteren Sinne kann OI auf jede Organisation angewandt werden, einschließlich wissenschaftlicher Einrichtungen, die auf interne und externe Ressourcen, Ideen und Partnerschaften zurückgreifen, um innovative Lösungen, Produkte oder Wissen zu entwickeln".

„Vor allem Italien verzeichnet eine Vielzahl an hochzitierten Publikationen."

USA und Europa führend

Wie es in der Studie heißt, tauchte der Begriff Open Innovation im Zusammenhang mit medizinischer und pharmazeutischer Forschung erstmals in den Jahren nach 2000 in der wissenschaftlichen Literatur auf. Seither ist seine Bedeutung mehr oder weniger kontinuierlich angewachsen, konnten Atanasov und seine Mitarbeiter anhand einer Analyse von etwa 380 einschlägigen wissenschaftlichen Publikationen feststellen. Die meisten davon erschienen in den USA sowie in Europa: „Vor allem Italien verzeichnet eine Vielzahl an hochzitierten Publikationen." Deutlich schwächer war demgegenüber Asien vertreten, wo „nur vereinzelte Studien gefunden" werden konnten. Thematisch betrachtet, erwies sich der Industriesektor Pharmazeutika und Pharmakologie als besonders gut vertreten. „Dabei zeigte die bibliografische Studie, dass Publikationen, die mit Biotechnologie- oder Pharmaunternehmen verbunden sind, häufiger zitiert wurden als ausschließlich akademische Studien", konstatieren Atanasov und seine Kollegen. Der Grund lässt sich ihnen zufolge nicht eindeutig klären. Eine Rolle spielen könne eine möglicherweise „höhere Qualität" der Arbeiten, aber auch „einfach die bessere, durch die Industrie geförderte Vermarktung der Publikationen".

Das Ludwig Boltzmann Institute Digital Health and Patient Safety wurde im Oktober 2019 gegründet. Es befasst sich damit, „durch Digitalisierung einen Beitrag zu Patientensicherheit zu leisten". ■

Verfügbar ist die Studie unter http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fphar.2020.587526/full

Bilder: Kkolosov/iStock

Diagnostik

Weiterhin unverzichtbar: COVID-19-Tests

Das Wiener Unternehmen Ingenetix hat einen SARS-CoV2-Test entwickelt, der binnen etwa 40 Minuten Ergebnisse liefert und vergleichsweise preisgünstig ist. Das Unternehmen nutzte dabei das an der Klinik Donaustadt adaptierte „Loop-mediated isothermal amplification"-Verfahren (LAMP). Für die Durchführung des Tests sind keine Hightech-Laborgeräte nötig.

Neben Verhaltensregeln und Impfungen sind es aussagekräftige Test-Kits, die den Kampf gegen „Corona" entscheiden werden. Was Letztere betrifft, gilt das Wiener Unternehmen Ingenetix auch international als Vorreiter. Zugute kommen ihm dabei langjährige Erfahrungen mit der Virus-Detektion im human- und im veterinärmedizinischen Bereich. Auch beim Nachweis von Bakterien, Pilzen und Parasiten hat man sich längst einen Namen gemacht. Nach der Präsentation des Real-time-PCR-Tests „ViroReal Kit SARS-CoV-2" im März 2020 hatte die kleine, aber feine Biotech-Firma zuletzt im vergangenen Herbst mit dem rasch Ergebnisse liefernden und preisgünstigen Nachweis „ViroReal Kit RT-LAMP SARS-CoV-2" aufhorchen lassen. Er wurde für die Klinik Donaustadt in Wien zur Marktreife gebracht. Für das Zusammenfinden der beiden Partner sorgte die Wiener Wirtschaftsagentur.

ViroReal Kit RT-LAMP SARS-CoV-2 nutzt zur Vervielfältigung der Erbinformation des Krankheitserregers das an sich bekannte, aber von den Fachleuten der Klinik Donaustadt zunächst entsprechend adaptierte „Loop-mediated isothermal amplification"-Verfahren (LAMP). Der daraus entwickelte LAMP-Test kommt ohne High-Tech-Laborgeräte aus. Im Vergleich zu Real-time-PCR-Tests verlangt er nicht nach einer aufwändigen RNA-Extraktion und auch „die Chemie" ist stabiler. Nach erfolgtem Rachenabstrich wird die Probe einfach in Kochsalzlösung eingebracht und die LAMP-Reaktion durchgeführt. Die Erbgut-Vervielfältigung erfolgt bei einer konstanten Temperatur von 63 Grad Celsius. Das Testergebnis liegt bereits nach ca. 40 Minuten vor. Personen mit einem nach LAMP-Virus-positiven oder einem fraglich positiven Testergebnis sollten sich allerdings mittels eines Real-time-PCR-Tests (= „Goldstandard") endgültige Sicherheit verschaffen.

Bekanntes von SARS-CoV-1 ermöglicht rasches Arbeiten

Motivation für die Entwicklung des SARS-CoV-2-Tests war für Ingenetix der Umstand, dass zu Beginn des vergangenen Jahres noch kein solcher am Markt erhältlich war. Die Arbeiten daran begannen unmittelbar nachdem die erste „Wuhan-Sequenz" Eingang in die internationalen Datenbanken gefunden hatte. „Die größte Herausforderung", so Unternehmensgründerin und Geschäftsführerin Irina Korschineck, „war dabei, dass eben nur eine einzige Sequenz dieses rRNA-Virus abgebildet worden war. Was uns zur Verfügung stand, waren allerdings die Daten von rund 450 SARS-CoV-1-Viren. Da diese Krankheitserreger aber sehr ähnlich aufgebaut sind, konnten wir anhand von Sequenzvergleichen jene Abschnitte auf der Erbsubstanz ermitteln, die auch für das Überleben des neuen Virus essenziell sind – die sogenannten ‚konservierten Regionen'."

Bilder: AlexSava/iStock

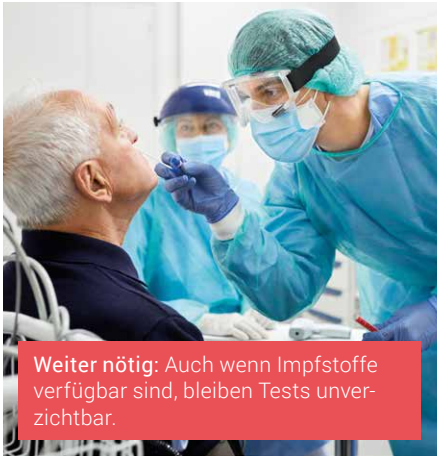
Der PCR-Test lag schließlich am 1. März vor. Die Nachfrage der diagnostischen Labors begann allerdings erst einige Wochen später. Mittlerweile hat Ingenetix einen weiteren Test, den „ViroReal Kit SARS Coronavirus & Influenza A/B“ entwickelt, der zwischen Covid-19- und Influenza-Viren unterscheiden kann. Alle ViroReal-SARS-Tests sind in der Lage, die mutierten Formen des Virus wie die britische Variante B.1.1.7 mit der identen Sensitivität zu detektieren. Was neue Mutationen betrifft, verweist man bei Ingenetix darauf, dass das stark wandelbare Oberflächenprotein, über welches das Virus an die Zelle andockt, nicht jener Faktor ist, mit dem die Diagnostiker arbeiten. Sehr wohl gehe es aber bei diesen neuen Mutationen um die Steigerung der Sensitivität, wofür die Real-time-PCR-Tests den besten Ansatz böten. Eventuell auch solche, die nach dem LAMP-Prinzip funktionieren.

Protektionistisches Beschaffungswesen

Zählte die 2003 gegründete Ingenetix zu den Vorreitern bei der Entwicklung der SARS-CoV-2-Tests, haben mittlerweile auch namhafte Konzerne dieses Geschäftsfeld für sich entdeckt. Für Korschineck überraschend war und ist dabei der Grad, in dem die Anwender der Tests den im jeweiligen Land angesiedelten Herstellern den Vorzug bei der Beschaffung einräumen: „Gerade das von der Pandemie besonders geplagte Großbritannien hat sich für uns als praktisch verschlossen erwiesen, während wir in Deutschland, Portugal und Irland zumindest einige Erfolge verzeichnen können. Neben Österreich sind unsere PCR- und LAMP-Tests aber in den südosteuropäischen Staaten sehr erfolgreich. Der Absatz bleibt im Wesentlichen auf Europa beschränkt.“ Bei der US-amerikanischen Food and Drug Administration (FDA) seien die neuen Ingenetix-Tests bereits Anfang April 2020 zur Begutachtung eingereicht worden. Seither erhalte man immer wieder Mails mit der vielversprechenden Nachricht: „Wir arbeiten daran.“ Eine globale Zulassung für COVID-Tests gibt es nicht.

Die Auslagerung von Europas Produktionskapazitäten zeigt ihre Schattenseiten

Als limitierender Faktor könnte sich für die an der BOKU ausgebildete Lebensmittel- und Biotechnologin und ihr Team auch die Knappheit der für die Herstellung der Tests notwendigen Ingredienzien in Europa erweisen. Der LAMP-Test wurde auch aus diesem Grund entwickelt. Korschineck führt in diesem Zusammenhang



Weiter nötig: Auch wenn Impfstoffe verfügbar sind, bleiben Tests unverzichtbar.

insbesondere die Transkriptasen und für das PCR-Verfahren die Taq-Polymerase ins Treffen. Kaum weniger wichtig sei das Trockeneis, auf dem diese Enzyme geliefert werden. Last but not least gehe es auch um die Verfügbarkeit von simpler Plastikware und von Wattestäbchen für die Probennahmen. Die im Pharmasektor über viele Jahre vorgenommene Auslagerung von Produktionskapazitäten Richtung Asien zeige gerade in der gegenwärtigen Pandemie ihre Schattenseite. Derzeit sei Ingenetix noch für rund ein Jahr mit dem Nötigen ausgerüstet.

Das Virus wird uns weiterhin begleiten und einen den Influenza-Viren vergleichbaren Stellenwert einnehmen.“

Dr. Irina Korschineck

Große Unterschiede in der Aussagekraft der Testmethoden

Was den Stellenwert von Test und Impfung im Kampf gegen „Corona“ betrifft, stellt die Managerin klar, dass „beide Schienen extrem wichtig“ sind und sich daran noch für geraume Zeit nichts ändern wird. Große Unterschiede bestätigt sie hingegen hinsichtlich der Aussagekraft der Ergebnisse der diversen COVID-Testverfahren. Eine Infektion mit dem COVID-19-Erreger startet mit der Aufnahme von rund 500 einzelnen Viren. Bei der Mutation B.1.1.7 ist die Zahl geringer. Sind die Viren bereits in die Zellen – etwa des Nasen- oder Rachenraums – eingedrungen, ist deren Nachweis generell schwierig. Das „diagnostische Fenster“ öffnet sich aber wieder, nachdem die Vermehrung der Viren in den Zellen stattgefunden hat und die Kopien freigesetzt werden. Jede befallene Zelle entlässt 10, 500 oder 1.000 neue Viren. Bei den Tests geht es nun darum, möglichst bereits die ersten dieser Erreger zu erfassen. Statistisch gesehen reichen dem Real-time-PCR-Test schon ein bis zehn davon aus. Eine Detektion sollte demnach bereits im Laufe des Tages der Infektion möglich sein. Real-time-PCR-Geräte lassen dadurch die Aussage zu, dass eine Person für rund eine Woche „nicht infektiös“ sein wird. Eine bereits beginnende Erkrankung des Untersuchten ist dabei allerdings nicht auszuschließen. Der LAMP-Test benötigt für den Nachweis zirka ab 100 Viren, woraus sich eine Aussagekraft für rund drei Tage ergibt. Antigen-Tests sind noch weniger sensitiv.

Hinsichtlich des durchschnittlichen Anteils „falsch-negativer“ Testergebnisse verweist Korschineck im Fall des Real-time-PCR-Tests auf die darin integrierte „Interne Positive Kontrolle“ (IPC), die „falsch-negative“ Ergebnisse praktisch ausschließe, da die IPC die Extraktion und die Amplifikation kontrolliert. Beim LAMP-Test sei die Sache nicht so gut im Griff. Bei diesem Schnelltest könne es mehr „falsch-negative“ Resultate geben. Deren Anteil konnte im Zuge von firmeninternen Auswertungen mit unter einem Prozent beziffert werden. Auch die Ingenetix-Geschäftsführerin bringt die gegenwärtige COVID-19-Pandemie mit der fortschreitenden Globalisierung in Verbindung, die eben auch bedeutende Risiken berge. Zugleich erinnert sie daran, dass keineswegs nur von Wildtieren auf den Menschen überspringende Erreger für Probleme sorgen: „Auch innerhalb der Nutztierzucht tauchen immer wieder höchst gefährliche Viren auf.“

Zusammenfassend erwartet Korschineck, dass die Welt SARS-CoV-2 schließlich gut bewältigen werde – nicht zuletzt dank der Impfstoffhersteller. „Das Virus wird uns aber weiterhin begleiten und am Ende einen den Influenza-Viren vergleichbaren Stellenwert einnehmen.“ ■

Weitere Informationen

Ingenetix GmbH
Dr. Irina Korschineck
irina.korschineck@ingenetix.com
www.ingenetix.com

Bild: Morsa Images/iStock, Ingenetix

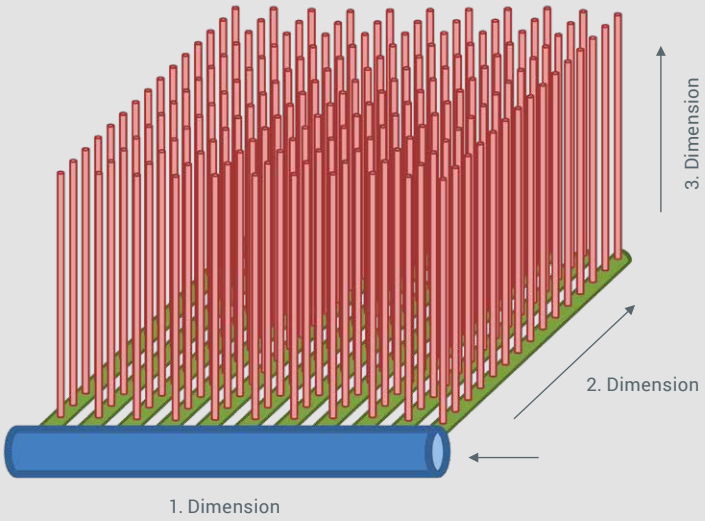
Mit 3D-LC und 3D-Druck in die HPLC-Zukunft

Aller guten Dinge sind drei

Die zweidimensionale LC war nur Auftakt und Zwischenziel auf dem Weg in die dritte Dimension der Flüssigkeitschromatographie. Die 3D-LC ist noch ein Experimentierfeld für Pioniere, aber mit etwas Weitblick ist das enorme Potenzial bereits erkennbar.

Von Wolfgang Brodacz, AGES Linz

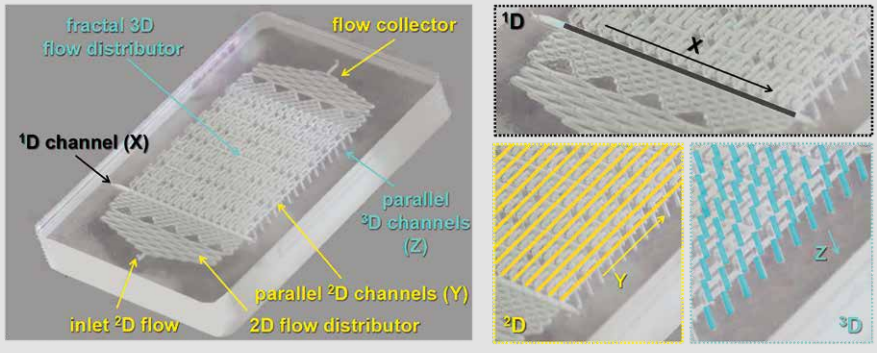
Trotz enormer Fortschritte in der Massenspektrometrie ist die Chromatographie davor noch immer eine unverzichtbare Trenntechnik zur Gewinnung von Selektivität. Daher geht das Streben nach immer noch mehr Trennleistung und Peakkapazität ungebrochen weiter. Die konsequente Verkleinerung der Teilchendurchmesser hat zur bisher leistungsfähigsten Flüssigkeitschromatographie in Form der UHPLC geführt. Eine unbegrenzte Weiterführung dieser Strategie scheitert am stark ansteigenden Gegendruck. Daher war der Sprung in die zweite Dimension vonnöten, der sich bereits bis hin zur comprehensiven LC (LCxLC) entwickelt hat. Herkömmliche 2D-LC-Trennungen werden durchgeführt, indem zwei Säulen unter Verwendung eines Schaltventils gekoppelt werden, um eluierende Fraktionen der ersten Dimension zu modulieren und auf die Säule der zweiten Dimension zu transferieren. Sofern orthogonale Trennmechanismen beteiligt sind, ist die maximal erreichbare Peak-Kapazität das Produkt der beiden Einzeltrennungen. Nun ist es naheliegend, den Erfolg mit der zweiten Dimension auch in der dritten Dimension zu reproduzieren.



1 Schematische Darstellung der Spatial 3D-LC

Spatial 3D-LC: LCxLCxLC

Bei der 2D-LC geht man typischerweise vom Denkmuster aus, dass zwei Säulen aneinandergekoppelt sein müssen. Das Eluat der ersten Dimension wird zeitlich repetitiv in Fraktionen unterteilt und auf eine einzige Säule der zweiten Dimension übertragen. Dort finden die Trennungen ebenso nacheinander statt. Das hat aber den Nachteil, dass die Analysenzeiten lang sind, da die Aliquote der ersten Dimension sequenziell in der zweiten abgearbeitet werden müssen. Einen Ausweg aus dem Zeitdilemma gibt es nur, wenn die Separierungen nicht seriell, sondern parallel stattfinden. Die Fraktionierungen, die bisher zeitlich ablaufen, müssen dann räumlich (spatial) umgesetzt werden. Als Analogie darf für MS/MS-Kenner der Vergleich von Ion-Trap („Separation in Time“) versus Triple-Quad („Separation in Space“) herangezogen werden.



2 Prototyp-Chip von Sebastiaan Eeltink für räumliche 3D-LC. Nach der Probeninjektion können damit drei aufeinanderfolgende Trennungen in der X-, Y- bzw. Z-Richtung realisiert werden. Die miteinander verbundenen 2D- und 3D-Strömungsverteiler ermöglichen homogene Strömungen in der zweiten und dritten Dimension.

In diesem Zusammenhang wurde Peter Schoenmakers von der Universität von Amsterdam (UvA) ein Advanced Grant im Wert von 2,5 Millionen Euro für die Entwicklung einer neuen Hochleistungs-Separationstechnologie verliehen. Mit dieser prestigeträchtigen Auszeichnung des Europäischen Forschungsrats (ERC) wird Schoenmakers’ Forschungsprojekt „Separation Technology for A Million Peaks“ (STAMP) genau in dieser Richtung finanziert. „Wir brauchen einen Quantensprung, um Spitzenleistungen von 100.000 bis 1.000.000 zu erreichen, und die räumliche dreidimensionale Flüssigkeitschromatographie ist eine realistische Option. Die bisherige dreidimensio-

Bild: Wolfgang Brodacz, Sebastiaan Eeltink/Vrije Universiteit Brussel

nale Säulenflüssigkeitschromatographie erfordert, dass die erste Dimension unpraktisch gering oder die dritte Dimension extrem schnell ist. In der Spatial 3D-LC werden alle Trennungen in der zweiten Dimension und anschließend alle Trennungen in der dritten Dimension parallel durchgeführt, wodurch die zeitlichen Einschränkungen verringert und die gesamte Analysezeit drastisch verkürzt wird", erklärt Schoenmakers dazu.

In der Praxis muss man sich das wie in Bild 1 dargestellt vorstellen. An der ersten Dimension (blau) sind möglichst viele kleine 2D-Säulchen (grün) im rechten Winkel „angeflanscht". Nur auf diese Weise können die räumlichen 1D-Fraktionen gleichzeitig auf die zweite Dimension übertragen werden. Dann laufen alle 2D-Trennungen parallel ab und reduzieren die gesamten Analysenzeiten auf das Minimum. Dasselbe gilt anschließend für die vielen, jeweils rechtwinkelig angeschlossenen Trennstecken in der dritten Dimension (rot). Die räumliche, dreidimensionale Flüssigkeitschromatographie (Spatial 3D-LC) ist also nicht nur ein um eine Dimension erweitertes Konzept, sondern durchbricht die üblichen Denkmuster. Beim neuen Technikansatz werden die Analyten in der Raumdomäne aufgetrennt, und jeder Peak ist durch seine X-, Y-, Z-Koordinaten im „Trennraum" charakterisiert. Vereinfacht ausgedrückt werden die Analyten bei der 3D-LC-Trennung gezwungen, zu verschiedenen Positionen in einem 3D-Körper, den man sich als Würfel vorstellen kann, zu migrieren.

Anhand eines Prototyps (Bild 2) stellt sich der Ablauf folgendermaßen dar[1]: Nach der Probenaufgabe in einer Ecke der Vorrichtung (siehe schwarzer Pfeil in Bild 2 links; 1D channel) findet vorerst die Chromatographie in X-Richtung statt (rechts oben; schwarz). Nach dem Abschluss dieser Trennung in der ersten Dimension wird die 2D-Separationsstufe gleichzeitig in 16 parallelen Y-Kanälen gestartet (unten Mitte; gelb). Im letzten Schritt der Spatial 3D-LC werden alle in der X-Y-Ebene befindlichen Verbindungen in 254 parallele 3D-Kanäle (rechts unten; blau) in Z-Richtung aufgetrennt. Was so bestechend einfach klingt, ist eine riesige Herausforderung bei der miniaturisierten Herstellung der 3D-Strukturen (z. B. UV-initiierte Polymerisation in Kombination mit Photomasken) und der internen Phasenbelegung bzw. der Füllung des mikrofluidischen Chips (z. B. polymer-monolithische stationäre Phasen). Auch für die fluidmechanischen Probleme bei der Ansteuerung der verschiedenen Dimensionen und vor allem zugunsten gleichmäßiger Verteilungen der Flüsse etc. müssen neue Lösungsansätze gefunden werden. Außerdem sind für die drei Trennphasen passende Kombinationen von Retentionsmechanismen erforderlich, die sowohl orthogonal als auch bezüglich der Laufmittel ausreichend kompatibel sind.

Zu guter Letzt ist die Detektion mit den derzeit üblichen Arbeitsweisen nicht kompatibel und erfordert völlig neue Denkansätze. Eine Idee besteht darin, den Nachweis von Analyten über eine Art „Drucktechnik" zu realisieren. Die Eluate der letzten Trenndimension könnten in regelmäßigen Intervallen auf einem geeigneten Substrat immobilisiert werden. Das (Zwischen-)Resultat der 3D-Separation könnte dann eine Reihe von „2D-Zeitbildern" sein. Mit massenspektrometrischen Imaging-Verfahren ließen sich daraus schließlich 3D-Ansichten rekonstruieren. Diese Technologie hat sicherlich noch einen sehr langen Entwicklungsweg vor sich, aber es lohnt sich, ihn zu gehen, denn am Ziel werden sich beispiellose Trennleistungen mit kurzen Analysenzeiten vereinen lassen.

3D-Printer drucken LC-Säulen

Bei herkömmlichen Slurry-gepackten LC-Säulen kommt es zu einer mehr oder weniger zufälligen Anordnung der Partikel, welche der theoretisch bestmöglichen Leistungsfähig-

| PC12-536 |
Maximale Leistung auf minimalem Raum

www.beckhoff.at/c6030
www.beckhoff.at/c6032

Mit dem Ultra-Kompakt-IPC C6030 bietet Beckhoff durch die Integration der Intel®-Core™-i-Prozessoren der höchsten Leistungsklasse bis zur neunten Generation die Möglichkeit, hochkomplexe und anspruchsvolle Applikationen mit reduziertem Platzbedarf umzusetzen. Mit maximaler Rechenleistung bis hin zum Core™ i7 mit 8 Kernen à 2,6 GHz eignen sich die Geräte für nahezu jede Automatisierungs- und Visualisierungsaufgabe. Ergänzend verfügt die Variante C6032 über weitere Schnittstellen für erhöhte Flexibilität.

Ultraklein

C6015 C6017 C6025

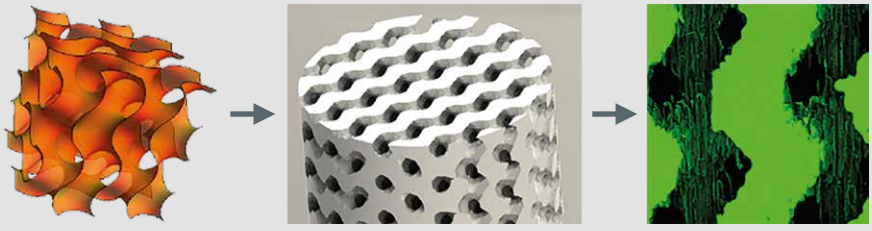
Ultraleistungsstark

C6030 C6032

New Automation Technology BECKHOFF

keit einer ideal gepackten Säule im Wege stehen. Wie schon Frantisek Svec (E.O. Lawrence Berkeley National Laboratory) und Sebastiaan Eeltink (Vrije Universiteit Brussel) gezeigt haben, ist es aber möglich, ideale monolithische Strukturen herzustellen. Dennoch bleibt noch immer das Problem der zufälligen Platzierung von Mikrokügelchen. Diese sind zwar vernetzt, aber die Säulengeometrie weist noch inhärente Zufälligkeiten auf. Da zahlreiche computergestützte Studien die Vorteile einheitlicher Packungen beweisen, ist die Idee naheliegend, eine optimale Anordnung von Partikeln direkt im 3D-Druck zu erzeugen. Dabei könnte man gleich die Säulenwände, die „Plug-and-Play"-Anschlusskomponenten, Verteiler etc. in einem Stück entwerfen und „ausdrucken"[2, 3]. Eine solche 3D-Druck-Strategie bleibt nicht auf Packungen von partikelähnlichen Elementen beschränkt. Sobald die technischen Herstellungs-Voraussetzungen gegeben sind, können viele interessante Geometrien am Computer entwickelt, ausgedruckt und dann real getestet werden. Damit eröffnen sich die vielfältigen Möglichkeiten, welche die Mathematik mit der Berechnung idealer Geometrien zu bieten hat (z. B. trigonometrische Approximationen). Auf diese Weise könnten dann z. B. auch Gebilde mit sogenannten Minimalflächen erzeugt werden. Unter einer Minimalfläche versteht man eine Fläche im Raum, die lokal minimalen Flächeninhalt hat. Derartige Formen nehmen beispielsweise Seifenblasenhäute an, wenn sie über einen entsprechenden Rahmen gespannt werden. Die resultierenden Seifenfilm-ähnlichen Blätter sind so konstruiert, dass sie minimale Oberflächenspannungen aufweisen. Die Entwicklung führt letztlich zu verdrehten, gekrümmten Geometrien, wie sie z. B. Gyroid-Strukturen aufweisen Bild 3).

Solche Gebilde sind schon länger bekannt, ihre mechanischen Eigenschaften aber bisher erst wenig untersucht worden. Da sie keine Knotenpunkte haben, sondern aus einer Fläche bestehen, gibt es keine besonderen Schwachstellen, an denen sie leichter aufbrechen könnten. Gyroid-Strukturen sind in allen Richtungen gleich stabil und können hohe Festigkeit und Leichtigkeit vereinen. Im industriellen Leichtbau gelten poröse Gyroide als technologische Hoffnungsträger zur Schaffung neuartiger Materialien, die aufgrund ihrer besonders großen Oberfläche z. B. auch in der Filtertechnik Vorteile aufweisen. Für LC-Anwendungen müssen auch neue Designs für Flow-Verteiler entwickelt werden (z. B. Mandelbrot-H-Tree-Fraktale), die einen gleichmäßigen Fluss vom Punkt der Probenaufgabe durch den gesamten Querschnitt der Säule gewährleisten. Bei praktischen LC-Versuchen mit Trennmaterialien, wie in Bild 3 gezeigt, haben sich die Vorhersagen der Computersimulationen schon bestätigt. Auch im Experiment hat sich gezeigt, dass gyroide Strukturen mit Minimalflächen um einen Faktor 6 bis 8 weniger Trennwiderstand aufweisen, als die besten sphärischen LC-Partikelpackungen[2]. Ein nicht zu unterschätzender Vorteil des äußerst flexiblen 3D-Drucks für die Entwicklung von neuen Trennstrukturen ist die kurze Zyklusdauer zwischen den Ideen und den Realtests. Erfolgversprechende Designs können am Computer errechnet und simuliert, dann sofort „ausgedruckt" und umgehend praktisch überprüft werden. Der Lernprozess wird dadurch rasant beschleunigt.



3 Entwicklung und 3D-Druck von Strukturen mit Minimalflächen, die sehr gleichmäßige Flüsse und signifikant höhere Permeabilität aufweisen.

Zukunftsvision

Wenn man einen sehr optimistischen Blick in die Zukunft wagt, ist es durchaus vorstellbar, dass die optimale LC-Säule künftig mittels 3D-Print-Technologie maßgeschneidert ausgedruckt werden kann. Es ist dann auch nicht mehr sehr weit hergeholt, dass LC-Trennmaterialien mit optimaler Formgebung, oder noch besser, mit speziellen funktionellen Materialien direkt in einem Block, in der optimalen Dimensionierung gedruckt werden könnten. Teilweise wird dies derzeit für einfache Festphasenextraktions-Materialien schon angewandt. Man darf annehmen, dass sich diese Technologie zumindest so rasant weiterentwickelt, wie die Rechenleistung von Prozessoren zugenommen hat und das Auflösungsvermögen moderner Drucktechnologien gestiegen ist. Allein die Aussicht auf die Möglichkeiten, die sich bieten, wenn stationäre Phasen im optimalen Design maßgeschneidert erzeugt werden können, genügt, um diese Technologie auch für die Chromatographie voranzutreiben. Und das Problem mit den passenden Fritten, den extrem anspruchsvollen, möglichst totvolumenfreien Anschlüssen und Kopplungsteilen könnte praktisch in einem einzigen Druck gelöst werden. Diese Technologie wird zweifelsohne auch die Entwicklung der 3D-LC beschleunigen und der LCxLCxLC zum Durchbruch verhelfen. 3D könnte damit zum Synonym für die Zukunft der Flüssigkeitschromatographie werden. ■

Fußnoten

[1] Jelle De Vos, Sebastiaan Eeltink: „Taming the Third Dimension"; www.theanalyticalscientist.com; Issue #0317; März 2017
[2] Suhas Nawada; „Three. That's the Magic Number"; www.theanalyticalscientist.com; Issue #0417; April 2017
[3] C Fee, S Nawada, S Dimartino, „3D printed porous media columns with fine control of column packing morphology", J Chromatogr A, 1333, 18–24 (2014)

Hinweis

Wolfgang Brodacz ist Mitarbeiter im Bereich Lebensmittelsicherheit der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) am Standort Linz.

wolfgang.brodacz@ages.at

Bilder: Suhas Nawada, University of Amsterdam's Van't Hoff Institute of Molecular Sciences NL[2]

Gemeinsam für P-t-L (v. l.): Martin Reichard (IWO), Jürgen Rechberger (AVL List GmbH), Jürgen Roth (Vorstandsvorsitzender IWO), Ole von Beust (Gf. eFuel Alliance), Verbund-Chef Michael Strugl, Anton Santner (P8 Marketing GmbH)

Bilder: IWO/APA-Fotoservice/Richard Tanzer

E-Fuel-Alliance Österreich

Power-to-Liquid-Demonstrationsanlage geplant

Im Rahmen der vom Institut für Wärme und Oeltechnik (IWO) gegründeten E-Fuel-Alliance Österreich wollen der Verbund und die OMV gemeinsam mit der AVL List eine Power-to-Liquid-Demonstrationsanlage errichten. Die Anlage hat eine elektrische Leistung von einem Megawatt (MW) und soll 2022 in Betrieb gehen. Grob gesprochen, wird in solchen P-t-L-Anlagen Wasser mit Strom aus erneuerbaren Energien in Sauerstoff und Wasserstoff zerlegt. Der Wasserstoff dient in der Folge als Ausgangsmaterial für flüssige Brenn- und Kraftstoffe. Im Zuge des Projekts „Innovation Flüssige Energie“ wird für die Zerlegung des Wassers die sogenannte Solid-Oxide-Electrolysis-Technologie genutzt, die von AVL List entwickelt wurde. So soll die Elektrolyse mit einem Wirkungsgrad von rund 80 Prozent Wasserstoff erzeugen. Der übliche Wirkungsgrad liegt bei 60 bis 70 Prozent. Der Wasserstoff wird in eine Fischer-Tropsch-Syntheseanlage eingebracht und reagiert dort mit Kohlendioxid. Auf diese Weise lassen sich pro Jahr rund 500.000 Liter Dieseläquivalent pro Jahr produzieren. Laut dem Vorstandschef des IWO und Fachverbandsobmann Energiehandel der Wirtschaftskammer, Jürgen Roth, wird es „durch den bisher unerreichten Wirkungsgrad möglich sein, die Anlage wirtschaftlicher zu führen und die Produktion von synthetischen Brenn- und Kraftstoffen zu steigern. Dadurch wird der CO_2-Ausstoß massiv reduziert, ohne dabei aber auf bewährte Technik wie Autos oder herkömmliche Ölheizungen verzichten zu müssen“. ■

Flexicon...filled with experience

Flexicon FPC60 – Fill/Finish-System mit einzigartigen Konfigurationsmöglichkeiten

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

WATSON MARLOW
Fluid Technology Group

Analyse: Nachweisen konnten die Autorinnen insgesamt 440 verschiedene Substanzen.

Abwasseranalysen

Kokain statt Ecstasy

Die Untersuchung von Abwasser vor und während der COVID-19-Pandemie durch das Umweltbundesamt zeigte deutliche Unterschiede – insbesondere bei Arzneimittelwirkstoffen sowie bei Drogen und den jeweiligen Metaboliten.

Welche Substanzen sich in österreichischen Abwässern vor und nach der COVID-19-Pandemie fanden, untersuchte das Umweltbundesamt (UBA) in einer kürzlich erschienenen Studie. Die Autorinnen verwendeten dafür insgesamt elf Abwasserproben aus vier Kläranlagen, die 2019 sowie während des „ersten Lockdowns“ im Frühjahr gezogen wurden. Bei einer Kläranlage analysierten die Expertinnen Christina Hartmann, Katharina Lenz und Anna-Lena Grabher sowohl die Zu- als auch die Ablaufprobe, „um Aussagen über die Eliminierung chemischer Verbindungen in der Abwasseraufbereitung treffen zu können“, wie es in der Studie heißt. Deren Kernaussage fassen die Autorinnen wie folgt zusammen: „Eine Änderung hinsichtlich des Nachweises organischer Stoffe im Zulauf diverser österreichischer Kläranlagen während des Lockdowns im Frühjahr 2020 konnte identifiziert werden – am deutlichsten zeigten sich Unterschiede für Arzneimittelwirkstoffe und Metaboliten sowie für Drogen und Metaboliten.“

Nachweisen konnten sie insgesamt 440 verschiedene Substanzen. Den größten Anteil daran hatten die Arzneimittelwirkstoffe samt ihren Metaboliten mit rund 37 Prozent, an zweiter Stelle kamen natürlich vorkommende Verbindungen mit etwa 22 Prozent, an dritter die Industriechemikalien mit 15 Prozent. Pestizide und deren Metaboliten machten rund 10 Prozent der gefundenen Verbindungen aus, Drogen samt Metaboliten etwa 4 Prozent, Kosmetika und Körperpflegeprodukte 3 Prozent und Lebensmittelzusatzstoffe 2 Prozent. Die übrigen 7 Prozent wurden keiner der genannten Produktgruppen zugeordnet. Dass die Proben vom April 2020 grosso modo mehr der aufgefundenen Substanzen enthielten, erklären die Autorinnen auch mit Abbauprozessen nicht stabiler Stoffe während der Lagerung, die bei 4 Grad Celsius erfolgte. Keine Erklärung haben die Spezialistinnen bisher dafür, dass manche der Chemikalien nur in der Ablaufprobe, nicht jedoch in der Zulaufprobe aufgefunden wurden: „Weiterführende Untersuchungen wären notwendig, um dieses Ergebnis mit weiteren Daten zu festigen.“

Wie sie feststellen, ließen sich in sämtlichen elf Proben „29 eindeutig identifizierbare Substanzen“ nachweisen, in zehn Proben weitere elf Verbindungen. Und: „In jeweils nur einer Probe waren immerhin 139 verschiedene Verbindungen nachweisbar.“ Die in allen Proben aufgefundenen Chemikalien waren im Wesentlichen Arzneimittelwirkstoffe samt ihren Metaboliten, Industriechemikalien, Kosmetika sowie Pestizide mit ihren Metaboliten.

Unsachgemäß entsorgt?

Von den Arzneimittelwirkstoffen samt Metaboliten identifizierten die Autorinnen insgesamt 162, von denen allerdings 13 auch natürlichen Ursprungs sein können. Dies betrifft beispielsweise Koffein, Nikotin, Inosin und Dehydroepiandrosteron. In allen elf Proben wurden 22 Arzneimittelwirkstoffe bzw. Metaboliten nachgewiesen. Beruhigend für Gesundheitsminister Rudolf Anschober und seine Entourage: „Alle der angeführten Arzneimittelwirkstoffe sind aktuell in Österreich zugelassen.“ Besonders große Unterschiede zwischen den Proben aus dem Jahr 2019 und denen aus dem April 2020 zeigten sich bei den Antidepressiva: Erstaunlicherweise kamen diese in den „Vor-Corona-Proben“ 2,5 Mal so oft vor wie in denen aus der Zeit des ersten Lockdowns. Noch krasser war die Situation bei den Betablockern: Sie wurden in den Proben aus dem Jahr 2019 viermal so häufig nachgewiesen wie in denen aus dem April 2020. „Nur für Diuretika, Antidiabetika und Mittel, die den Lipidstoffwechsel beeinflussen, lagen die Nachweishäufigkeiten in den Zulaufproben aus April 2020 geringfügig höher bzw. auf gleichem Niveau“, konstatieren Hartmann, Lenz und Grabher. Die Unterschiede bei den Antidepressiva sind allerdings nicht ausschließlich damit zu erklären, dass von dieser Arzneimittelgruppe während des Lockdowns weniger Gebrauch gemacht worden wäre: Vielmehr dürfte es sich etwa bei Venlafaxin sowie Citalopram um die Auswirkung von Versorgungsengpässen handeln, die im Jahr 2019 nicht aufgetreten waren.

Bemerkenswertes wissen die Autorinnen hinsichtlich des Wirkstoffs Acetylsalicylsäure („Aspirin“) zu berichten: Dieser wurde ihnen zufolge „ausschließlich in den vier Zulaufproben aus 2019 gefunden“. Die mutmaßliche Ursache könnte die „unsachgemäße Entsorgung“ entsprechender Medikamente sein, stellen Hartmann, Lenz und Grabher fest. Einen Beweis dafür könnten die Arzneimittelverbrauchsstatistiken liefern, die für 2019 bzw. 2020 zum Zeitpunkt der Abfassung der Studie allerdings noch nicht vorlagen. Immerhin, so die Argumentation der Autorinnen: „Da es sich bei Acetylsalicylsäure erfahrungsgemäß um einen in den vergangenen Jahren verbrauchsstarken Arzneimittelwirkstoff handelt, ist aber davon auszugehen, dass auch während des Lockdowns 2020 ein

Bild: Kletr/AdobeStock

„Die Ergebnisse weisen möglicherweise darauf hin, dass Medikamente, die Acetylsalicylsäure als Wirkstoff enthalten, während des Lockdowns 2020 kaum unsachgemäß entsorgt worden sein könnten.“

ähnlicher Verbrauch stattgefunden hat. Die Ergebnisse weisen aber möglicherweise darauf hin, dass Medikamente, die Acetylsalicylsäure als Wirkstoff enthalten, während des Lockdowns 2020 kaum unsachgemäß entsorgt worden sein könnten.“

Rückgang bei „Partydrogen“

Was Drogen und deren Metaboliten anlangt, fanden die Autorinnen in den elf Proben insgesamt 20 unterschiedliche Stoffe. Acht davon waren Amphetamine, sechs Kokain samt Metaboliten. Nachgewiesen wurden auch ein in Österreich verbotenes Dopingmittel – konkret das Steroid Androstendion –, das Heroin-Ersatzmittel Methadon samt seinem Hauptmetaboliten sowie drei andere Suchtmittel. Wie es in der Studie heißt, waren unter den Amphetaminen primär Wirkstoffe aus sogenannten „Partydrogen“ wie Ecstasy. Diese wurden in den Proben aus dem Jahr 2019 erheblich häufiger nachgewiesen als in denen aus der ersten Lockdown-Zeit. Allerdings: „Grundsätzlich ist es bei Amphetaminen schwierig, bei einem Nachweis in Kläranlagenproben zu unterscheiden, ob es sich bei der Belastung um eine unsachgemäße Entsorgung oder um humane Ausscheidungsprodukte handelt, da diese zumeist unverändert wieder vom Menschen ausgeschieden werden.“

Kokain und dessen Metaboliten wurden im Gegensatz dazu in den Proben vom April 2020 häufiger aufgefunden als in denen aus dem Jahr 2019: „Da Kokain in der Leber nach Einnahme rasch zu Benzoylecgonin und EME metabolisiert wird, welche im Urin 45 Prozent bzw. 40 Prozent der aufgenommenen Dosis ausmachen, sind diese Metaboliten ein guter Biomarker für den Nachweis eines Kokainkonsums.“ Den Autorinnen zufolge zeigen sich in der „Verschiebung“ vom Ecstasy- zum Kokainkonsum die Auswirkungen des Lockdowns: „Dies geht mit der Schließung der Gastronomie (Nachtgastronomie etc.) sowie den Ausgangsbeschränkungen bzw. den Einschränkungen hinsichtlich (Privat-)Partys konform.“

Industrie unauffällig

Kaum nennenswerte Unterschiede zeigten sich in den Proben hinsichtlich der Industriechemikalien, bei deren Nachweis laut den Autorinnen „keine Auffälligkeiten“ festgestellt wurden: „Die Untersuchung in allen elf Kläranlagenproben (Zu- und Abläufe, 2019 und 2020) zeigte, dass insgesamt 64 verschiedene Industriechemikalien nachzuweisen waren. Diese werden in unterschiedlichen Bereichen eingesetzt, wie beispielsweise als Weichmacher, in der Polymerherstellung, als Flammschutzmittel, in Reinigungs- und Waschmitteln, Klebern und Dichtungsmitteln, als Farbstoffe, in der Pharmaindustrie oder in der Metallbearbeitung.“ In sämtlichen elf Proben nachgewiesen wurden Benzotriazol, ein Komplexbildner, der unter anderem als Korrosionsschutzmittel in Kühlflüssigkeiten zum Einsatz kommt, der Phthalat-Weichmacher Diethyl-Phthalat, Diphenylguanidin, das in der Polymerindustrie Verwendung findet, Tolyltriazol, eine Chemikalie, die beispielsweise in der Halbleiterindustrie Anwendung findet, sowie das Flammschutz- und Lösemittel Tris(2-butoxyethyl)phosphat (TBoEP). Nur in den vier Zukaufproben aus dem Jahr 2019 nachweisen konnten die Autorinnen den Kunststoffweichmacher Butyl-Benzyl-Phthalat (BBzP). Dieser ist „beispielsweise in Kinderpflegeprodukten, Spielzeug und Kosmetika verboten und darf in der EU generell nur mehr mit einer spezifischen Zulassung verwendet werden“.

Pestizide uneinheitlich

An Pestiziden samt ihren Metaboliten fanden Hartmann, Lenz und Grabher in den elf Proben insgesamt 49. Darunter waren 19 Herbizide (39 Prozent), acht Fungizide (16 Prozent), fünf Insektizide (10 Prozent), sechs Biozide (12 Prozent) sowie elf Metaboliten (23 Prozent). Ein Vergleich der Proben aus dem Jahr 2019 mit denen von April 2020 ist vor allem hinsichtlich der in der Landwirtschaft verwendeten Pestizide schwierig, warnen die Autorinnen. Der Grund besteht darin, dass „die Verwendung von Pestiziden in der Landwirtschaft je nach Jahreszeit unterschiedlich ist“. Lediglich ein Pestizid fanden die Autorinnen in allen elf untersuchten Kläranlagen. Konkret ging es dabei um N-N-Diethyl-3-methylbenzamid (DEET), ein Biozid, das auch als Diethyltoluamid bekannt ist. Ihnen zufolge wird dieser Wirkstoff vor allem in Haushalten eingesetzt: „Die Substanz findet sich weltweit in kommunalen Kläranlagen, in welchen kein effektiver Abbau stattfindet.“ *(kf)* ■

Verfügbar ist die Studie unter https://kurzelinks.de/1cdd

Interview

Umwelteinflüsse auf dem Prüfstand

Paul Grillberger, der Geschäftsführer der Österreichischen Gesellschaft für Umweltsimulation (ÖGUS), im Gespräch über die Tätigkeit der Institution, über Lebensdauertests und Beispiele aus der Praxis

„Es ist schwierig, die genauen Bedingungen am Einsatzort eines Teils zu kennen.“

Dr. Paul Grillberger ist ehrenamtlicher Geschäftsführer der ÖGUS und im Hauptberuf am OFI für den Bereich Umweltsimulation verantwortlich.

CR: *Sie sind Geschäftsführer der Österreichischen Gesellschaft für Umweltsimulation (ÖGUS). Was ist unter dem Begriff „Umweltsimulation“ zu verstehen? Was sind die wichtigsten Einsatzgebiete?*

Umweltsimulation ganz allgemein bedeutet, die Wirkung von Umwelteinflüssen auf Werkstoffe und Produkte zu erforschen und zu überprüfen. Sie beschäftigt sich damit, welche Auswirkungen Klima- und Umweltfaktoren, hohe bzw. niedrige Temperaturen, Feuchte, korrosive Umgebungen, Bestrahlung, Verwitterung sowie Schwingungen auf Materialien und Produkte haben. Dazu gehört das Aufdecken möglicher Schwachstellen von Produkten in der Prototypen-Phase ebenso wie die Funktionsprüfung. Wer die Sorge hat, ein Gerät würde beispielsweise bei tiefen Temperaturen nicht funktionieren, kann das in einer Klimakammer untersuchen. Ein weiteres Einsatzgebiet ist die Lebensdauer-Überprüfung, also die Untersuchung, wie lange ein Produkt den Einflüssen im Außenbereich standhalten wird. Das ist gewissermaßen die Königsdisziplin.

Die ÖGUS ist eine Plattform zum Netzwerken von Institutionen und Unternehmen, die sich mit der Thematik Umweltsimulation befassen. Wenn jemand zu uns kommt und uns ersucht, eine Schwingungsprüfung oder einen Klimawechseltest durchzuführen, verweisen wir ihn an unsere Mitglieder, welche dazu in der Lage sind. Wir veranstalten Fachtagungen und Schulungen zu bestimmten Themen und arbeiten in der Confederation of European Environmental Engineering Societies (CEEES) mit, einer europäischen Dachorganisation, die aus den nationalen Umweltsimulations-Organisationen besteht. Vor kurzem haben wir das Handbuch „Künstliche Bewitterung kompakt“ herausgegeben. In zwei Arbeitskreisen beschäftigen wir uns aktuell mit mechanischer Umweltsimulation und mit künstlicher Bewitterung.

CR: *Bei Umweltsimulation im Sinne der ÖGUS geht es also nicht um Simulation im Sinne von Computermodellen, sondern um „reale“ Tests?*

Im Wesentlichen ja. Unterstützend erfolgen manchmal numerische Umweltsimulationen, bei denen Einflüsse im Vorhinein berechnet werden. Aber letztlich werden auch diese Berechnungen durch Prüfungen im Technikum abgesichert. Wer wissen will, wie sich Minus- oder Plusgrade oder Feuchte auf ein Produkt oder einen Werkstoff auswirken, muss das im Labor untersuchen. Eingesetzt werden dazu z. B. programmierbare Klimakammern, in denen man die Teile/Materialien unterschiedlichen Temperaturen und Feuchten aussetzt, oder Bewitterungsgeräte, in denen das Prüfgut mit künstlicher Sonnenstrahlung bestrahlt wird. Im Bereich der Schwingungsprüfung arbeitet man mit Shakern, auf die man das Bauteil stellt und mechanisch beansprucht.

Die Kunst ist die Übertragung der Laborergebnisse auf die Wirklichkeit. Wurde richtig getestet, wurden die richtigen Parameter angewandt – und was heißt das für die Lebensdauer? Die Lebensdauer kann jedoch nicht exakt vorhergesagt werden. In den unterschiedlichen Geräten können immer nur gewisse Einflussfaktoren geprüft werden. In der Realität kommen aber mehrere Faktoren gleichzeitig zusammen, etwa Feuchte, korrosive Einflüsse und Bestrahlung. Das lässt sich bei Umweltsimulationen nicht in einem Gerät abbilden.

CR: *Wie lässt sich dieses Problem lösen?*

Es gibt unterschiedliche Herangehensweisen. Manche Unternehmen setzen mehrere Stücke eines Produkts ein. Eines davon wird beispielsweise einem Feuchtigkeitstest unterzogen, ein anderes einem Temperaturtest, ein drittes einem Bestrahlungstest. Aus den einzelnen Resultaten ergibt sich ein Gesamtbild. Andere Unternehmen machen mit ein und demselben Teil zuerst eine Schwingungsprüfung, dann einen Feuchtigkeitstest usw. Welche dieser Methoden angewandt werden soll, muss man sich im konkreten Fall überlegen. Serielle Prüfungen an einem einzigen Werkstück, die nacheinander stattfinden, sind oft eine Zeitfrage. Die Prüfungen werden irgendwann sehr aufwendig. Und die Firmen haben ja auch Erfahrungen mit ihren Werkstoffen und Produkten und versuchen, die Tests abzukürzen. Es gilt ▶

Bilder: OFI, schlol/iStock

Künstliche Bewitterung: Im Rahmen von Umweltsimulationen werden unter anderem Alterungsprozesse von Werkstoffen und Produkten untersucht.

eben, einen Mittelweg zu finden, zwischen dem Aufwand und der Aussagekraft.

Es empfiehlt sich daher, einen maßgeschneiderten Prüfplan zu erarbeiten. Sehr wichtig sind Umweltsimulationen im Automotive-Bereich. Die Autohersteller wollen sich absichern, dass ihre Lackierungen nicht nach einem Jahr serienweise abplatzen, dass sich die Farbe nicht verändert oder die Innenteile durch die hohen Temperaturen nicht rissig werden. Deswegen werden alle Autoteile unterschiedlichen Umweltsimulationsprüfungen ausgesetzt. Die Außenbeschichtung von Autos wird auf Korrosion geprüft, auf Feuchtebeständigkeit, auf Lichtbeständigkeit, aber auch auf Chemikalienbeständigkeit. Die Frage dabei ist: Was passiert, wenn Benzin beim Tanken auf den Lack kommt? Führt das zu Veränderungen?

CR: *Machen Sie auch Verbesserungsvorschläge, Vorschläge, wie irgendein Produkt oder eine Komponente gegenüber einem bestimmten Einfluss widerstandsfähiger gemacht werden könnte?*

Etwaig gewünschte Verbesserungsvorschläge erfolgen durch die Prüfinstitute, die die jeweiligen Umweltsimulationen durchführen. Das ist aber nicht immer einfach, weil wir oft nicht wissen, welche Materialien verarbeitet wurden.

Betreffend Verbesserungen bedarf es auch der Kenntnis der genauen Einsatzbedingungen. In Sibirien sind die Belastungen andere als in Norditalien, in Meeresnähe andere als in Binnengebieten. Beispielsweise wurden in den vergangenen Jahren in Bayern Photovoltaikanlagen häufig auf den Dächern landwirtschaftlicher Gebäude installiert. Es zeigte sich, dass durch gewisse Dämpfe Probleme für die Module verursacht werden. Auf den Dächern herrscht ein spezifisches Mikroklima, was aber nicht bekannt war. Die Module werden ja überall verwendet. Was die Umweltsimulationen betrifft, zeigt das, wie schwierig es ist, die genauen Bedingungen am Einsatzort eines Teils zu kennen. Außerdem ist es nahezu unmöglich, all diese Bedingungen im Labor nachzubilden. Es gibt eben nicht die „Wunderkammer“, in der sie sich simulieren lassen. Das ist auch die Herausforderung bei der Lebensdauer-Abschätzung. Ohne gründliche Erfahrung ist diese praktisch nicht möglich.

CR: *Wirkte sich die COVID-19-Pandemie auf Ihre Tätigkeit aus?*

Bedauerlicherweise ja. Ein wichtiges Veranstaltungsformat sind sogenannte „Technical Meetings“. Das sind im Wesentlichen Besuche bei Produktionsfirmen oder Prüflabors. Fachleute dieser Einrichtungen erläutern in Vorträgen, welche Herausforderungen sie im Bereich der Umweltsimulation zu bewältigen haben. Anschließend gibt es Führungen durch die Produktions- bzw. Testhallen. Solche „Technical Meetings“ sind natürlich nur als Präsenzveranstaltungen möglich. Im vergangenen Jahr mussten sie, bedingt durch die Pandemie, leider entfallen. Auch die geplante Fachtagung über Umwelt-Simulationsprüfungen an Beschichtungen konnten wir nicht durchführen. Im Oktober gelang es uns, eine Schulung über Simulationsprüfungen in Klimakammern abzuhalten. Kein Problem war die Pandemie für die Tätigkeit unserer Arbeitskreise. Da kamen wir mit den mittlerweile gängigen Meeting Tools gut durch. Für heuer planen wir wieder Präsenzveranstaltungen. Aber bis auf Weiteres können wir noch keine Termine nennen. ■

Weitere Informationen

Weitere Informationen unter www.oegus.at

eco plus technopolprogramm niederösterreich
Europäische Union Investitionen in Wachstum & Beschäftigung. Österreich.
EFRE

Jungforscherkalender 2021

Der Niederösterreichische Jungforscherkalender 2021 stellt eine Zusammenarbeit des Fotografen Wolfgang Liebert und des Künstlers „donhofer." dar und setzt sich speziell mit Klischees auseinander, mit denen Wissenschaftler häufig konfrontiert werden.

Bild: Michael Liebert

Jungforscherin Hannah Heil im Porträt

CRISPR-Cas9 und das Ausschlussprinzip

Einer der Hoffnungsträger einer biologisch inspirierten Intensivierung der Landwirtschaft ist der Einsatz von Mikroorganismen, die eine erwünschte Wirkung auf Nutzpflanzen ausüben, beispielsweise ihr Wachstum fördern oder ihnen helfen, mit Schädlingen besser fertigzuwerden. Bakterien der Gattung Bacillus, die spezielle Stoffwechselprodukte erzeugen, werden beispielsweise schon heute als Alternative zu chemischen Fungiziden eingesetzt. Doch dabei lauert eine Gefahr: „Es gibt auch Bacillus-Stämme, die für den Menschen schädliche Toxine produzieren“, gibt Hannah Heil zu bedenken, die sich im Rahmen ihrer Masterarbeit am Biotechnologie-Campus der FH Wiener Neustadt am Technopol Tulln mit derartigen Stämmen beschäftigt hat. Will man Produkte auf der Basis von Mikroorganismen zur Produktion von Lebensmitteln verwenden, muss daher nachgewiesen werden, dass keine Humantoxine an die Pflanzen abgegeben werden. „Die herkömmliche Vorgehensweise ist, die Bakterien anzuzüchten, aufzureinigen und das Toxin chemisch nachzuweisen“, schildert Heil.

> *„Die Biotechnologie mit ihrem interdisziplinären Ansatz kam mir sehr entgegen.“*
>
> Hannah Heil

Einfacher wäre allerdings ein genetischer Nachweis. Finden sich bei einem Bakterium Gene, die für die Enzyme eines Stoffwechselwegs zur Synthese eines Toxins codieren, muss davon ausgegangen werden, dass dieses auch produziert wird. Doch eine solche Nachweismethode ist bisher nicht etabliert. „An der FH wurde das Genom von Stämmen miteinander verglichen, von denen die einen ein bestimmtes Bakteriengift erzeugen, die anderen nicht“, erzählt Heil, was die Basis ihrer eigenen Arbeiten war. Nun unterscheiden sich diese Stämme aber nicht nur in einer Region, sondern in mehreren, und es musste geklärt werden, welche dabei für den gesuchten Stoffwechselweg eine Rolle spielt.

„Dazu habe ich die sogenannte Genschere CRISPR-Cas9 verwendet, um gezielt eine der Genregionen stillzulegen. Wird das Toxin immer noch produziert, ist sie nicht für dessen Produktion verantwortlich. Man arbeitet also nach einem Ausschlussverfahren“, sagt Heil. Sobald man herausgefunden hat, welche Abschnitte des Genoms essenziell für den Syntheseweg sind, lässt sich ein PCR-Test entwickeln, mit dem einfach nachgewiesen werden kann, ob der betreffende Stamm Träger dieser Gene ist.

Von der Schule ins Leben

Auf die FH in Tulln stieß Heil auf der Bildungsmesse BEST, auf der sie sich informierte, was es in der Sparte Biotechnologie an Ausbildungsmöglichkeiten gibt. „Ich wollte auf eine FH – das System sagte mir mehr zu als das von Unis.“ In der Schule hatte sie Interesse an den Naturwissenschaften gewonnen, hätte aber nicht sagen können, welches Fach sie bevorzugen würde. Auch die Verbindung mit einem technologischen Aspekt hat sie gereizt. „Die Biotechnologie mit ihrem interdisziplinären Ansatz, in dem von der Zellbiologie bis zur Verfahrenstechnik viele verschiedenen Fächer integriert sind, kam mir da sehr entgegen“, sagt Heil. Das Team der FH in Tulln konnte auf der Messe alle Fragen kompetent und auf Augenhöhe beantworten. Und was in Aussicht gestellt wurde, hat sich während des Studiums auch bewahrheitet: „Der Campus Tulln ist ein toller Standort, an dem auch das AIT, die BOKU und zahlreiche Firmen angesiedelt sind. Da lernt man viele Leute kennen und kann tolle Kontakte knüpfen.“

Ihre Arbeit mit Bakteriengenomen ist Teil eines größeren Programms, das die Fachhochschule gemeinsam mit dem AIT (Austrian Institute of Technology) verfolgt. Während dieses Forschungsprogramm weitergeführt wird, hat Heil ihr Studium abgeschlossen und ist den nächsten Schritt ihres Karrierewegs gegangen. Seit einigen Monaten arbeitet sie wieder in ihrem Heimatbundesland Salzburg in der Qualitätskontrolle eines Betriebs der Lebensmittelbranche. Jobsuche und Einarbeitung in die neue Aufgabe sind nach der Ausbildung an der FH keine große Herausforderung gewesen: „Hier wurde ich bestens aufs Arbeitsleben vorbereitet“, sagt Heil. ■

Steckbrief

Hannah Heil
hat ihre Masterarbeit an der FH Wiener Neustadt, Campus Tulln, gemacht.

Geboren am 31. 1. 1997 in Salzburg

Mein erster Berufswunsch war NICHT Uni-Professor. Es war …
… Tierärztin

Die erste Begegnung mit meiner Wissenschaft hatte ich NICHT beim Surfen im Internet, ich hatte sie …
… als ich heimlich das Kinder-Wissenschaftsset meines Bruders verwendet habe.

Ich forsche NICHT, weil ich etwa den Stein der Weisen finden wollte, mich fasziniert an F&E vielmehr …
… die Vielseitigkeit, die Interdisziplinarität und dass eine kreative Herangehensweise der Schlüssel zum Erfolg sein kann.

Viele Menschen betrachten Wissenschaft NICHT immer frei von Klischees. Was ich dabei schon erlebt habe …
… hat mich manchmal ganz schön zum Schmunzeln gebracht. Dennoch können Klischees eine abschreckende Wirkung haben (Beispiel: langweilige Wissenschaft). Daher sollten wir beweisen, dass Wissenschaft auch spannend und aufregend sein kann.

Ich gehe NICHT ständig total in meiner Forschungsarbeit auf, abseits davon interessiere ich mich manchmal auch …
… für gute Musik, Spieleabende mit Freunden und Kochen.

In Politik und Gesellschaft hören die Menschen NICHT immer ausreichend auf das, was Wissenschaftler sagen. Besonders fällt mir das auf bei …
… Debatten über aktuelle Themen wie Impfungen oder den Klimawandel, in denen wissenschaftlicher Inhalt entweder aus dem Kontext gerissen wird oder die ganze Wissenschaft als geldgierig, böse und beeinflussbar dargestellt wird.

BASF-Forschungspressekonferenz

Kreislaufwirtschaft und CO_2-Management als „wichtigste Innovationstreiber“

Der deutsche Chemiekonzern will ab 2030 rund 17 Milliarden Euro im Bereich Kreislaufwirtschaft umsetzen. Gegenüber dem derzeitigen Niveau wäre das eine Verdopplung.

Bis 2030 will der deutsche Chemiekonzern BASF seinen Umsatz im Bereich Kreislaufwirtschaft auf 17 Milliarden Euro pro Jahr verdoppeln. Das sagte der Vorstandsvorsitzende des Unternehmens, Martin Brudermüller, bei dessen Forschungspressekonferenz, die pandemiebedingt digital abgehalten wurde. Brudermüller erläuterte, BASF werde sich dabei auf drei „Aktionsfelder“ konzentrieren, nämlich auf „zirkuläre Rohstoffe, neue Materialkreisläufe und neue Geschäftsmodelle“. Mittels Kreislaufwirtschaft wolle der Konzern Wirtschaftswachstum und Rohstoffverbrauch voneinander entkoppeln. Gleichzeitig erfolge die Entwicklung zu einem CO_2-neutralen Unternehmen. „Es geht also am Ende um eine CO_2-neutrale Kreislaufwirtschaft. Ich bin fest davon überzeugt: Es wird künftig gar nicht mehr ohne gehen und deshalb ist unser Erfolg direkt mit unserer künftigen Profitabilität und Wettbewerbsfähigkeit verbunden“, konstatierte Brudermüller. Ihm zufolge sind die Kreislaufwirtschaft und das CO_2-Management „unsere wichtigsten Innovationstreiber. Mit Innovationen ist die BASF groß und erfolgreich geworden, und mit Innovationen werden wir erfolgreich in der Zukunft sein“.

„Innovationen treiben das nachhaltige Wachstum der BASF an.“

Pyrolyse hilft

Christian Lasch, der Projektleiter ChemCycling, erläuterte, zurzeit fielen in der Europäischen Union, Großbritannien, Norwegen und der Schweiz etwa 30 Millionen Tonnen Plastikabfall pro Jahr an, immerhin mehr als zehn Prozent des weltweiten Aufkommens. Rezykliert werde davon mit rund 31,2 Prozent weniger als ein Drittel, wobei auf chemisches Recycling nur 0,1 Prozent entfielen. Etwa 41 Prozent würden thermisch verwertet. Demgegenüber landeten immer noch rund 24,5 Prozent auf Mülldeponien, die übrigen drei Prozent seien als „Verluste“ zu werten, die keinerlei Behandlung erführen. Lasch zufolge könnte chemisches Recycling den Anteil des stofflich (wieder-)verwerteten Kunststoffs drastisch erhöhen. Es sei möglich, aus bisher ungenutzten Abfällen wieder Chemikalien zu gewinnen, die in ihrer Qualität neu erzeugten Materialien in nichts nachstünden.

Was die Qualität des Pyrolyseöls betrifft, geht es laut Lasch um Folgendes: Kunststoffabfälle sind mit einer Reihe von Zusatzstoffen belastet, darunter Chlorverbindungen, Stickstoff, Schwefel und Sauerstoff. Mit der dänischen Firma Quantafuel habe BASF einen Prozess zur katalytischen Aufreinigung entwickelt, der nunmehr erstmals im Industriemaßstab zur Anwendung gelange. In Heidelberg wiederum arbeite die BASF-Tochter HTE daran, die chemische Zusammensetzung und die Morphologie von Kunststoffabfällen zu analysieren. Was das Upscaling von Technologien für das chemische Recycling betrifft, nutzt BASF laut Lasch seinen Supercomputer Quriosity für Prozesssimulationen.

Heuer würden die Versuche mit Quantafuel weitergeführt. Ferner errichte BASF gemeinsam mit dem Altreifen-Pyrolysespezialisten Pyrum in Dillingen (Deutschland) zwei weitere Produktionslinien. Ab kommendem Jahr sollen die Kapazitäten bei der Quantafuel und der Pyrum weiter ausgebaut werden. Ab 2025 möchte BASF 250.000 Tonnen pro Jahr an recycelten sowie auf Abfällen basierenden Rohstoffen nutzen, um neue Produkte zu erzeugen.

Batterien recyceln

Was die „neuen Materialkreisläufe“ betrifft, befasst sich BASF unter anderem mit dem Recycling von Lithium-Ionen-Batterien. Dieses Thema ist wegen der zunehmenden Nutzung von Elektrofahrzeugen von Bedeutung. Laut Kerstin Schierle-Arndt, Vice President Research Inorganic Materials and Synthesis der BASF,

Bild: Boyko.Pictures/Adobe Stock

stehen ab 2030 jährlich alte Autobatterien von Elektrofahrzeugen mit einem Gesamtgewicht von rund 1,6 Millionen Tonnen für die Wiedergewinnung von Rohstoffen zur Verfügung. Ihr zufolge lassen sich daraus rund 160.000 Tonnen Nickel, Kobalt, Mangan und Lithium rezyklieren. In einem ersten Schritt werden die alten Batteriezellen zerlegt und anschließend geschreddert. Das Resultat ist die sogenannte „Schwarze Masse", die erhebliche Anteile an wiedergewinnbaren Rohstoffen enthält. Etwa 20 Prozent der „Schwarzen Masse" sind Nickel, je sechs Prozent Kobalt und Mangan, 3,5 Prozent Lithium sowie je zwei Prozent Kupfer und Aluminium. Über 40 Prozent der „Schwarzen Masse" entfallen allerdings auf Kohlenstoff. Außerdem enthält die Substanz eine Reihe von Verunreinigungen. Grundsätzlich stehen für die Behandlung der „Schwarzen Masse" pyrometallurgische sowie hydrometallurgische Verfahren zur Verfügung, die beide ermöglichen, in hohem Ausmaß Nickel, Kobalt und Kupfer wiederzugewinnen. Die Pyrometallurgie ist jedoch sehr energieintensiv und erlaubt die Rückgewinnung von Lithium nur mit großem Zusatzaufwand. Die Hydrometallurgie wiederum erfordert erhebliche Investitionen und führt ihrerseits zu einem hohen Abfallaufkommen. BASF setzt daher auf ein hydrometallurgisches Verfahren, das zuvorderst auf die (Rück-)Gewinnung von Lithiumhydroxid abzielt. Erst in zweiter Linie sollen mit komplementären Aufreinigungstechnologien auch andere Stoffe extrahiert werden. Noch heuer möchte BASF eine Pilotanlage konstruieren. Diese soll 2022 in Betrieb gehen und Lithium in der für Batterien erforderlichen Qualität liefern.

Innovative Additive

Ferner beschäftigt sich BASF mit der Verbesserung der Qualität von Kunststoffen, die mechanisch recycelt werden, berichtete bei der Forschungspressekonferenz Alice Glättli, Vice President Strategy & Innovation Performance Chemicals. Mittels innovativer Additivpakete arbeitet der Konzern daran, die mechanischen Eigenschaften von Polymermischungen weiter zu verbessern. Laut Glättli handelt es sich beim mechanischen Recycling um einen wachsenden Markt. Wurden im Jahr 2018 weltweit etwa 30 Millionen Tonnen an Altkunststoffen mechanisch recycelt, werden es 2030 bis zu 97 Millionen Tonnen sein, was mehr als einer Verdreifachung des Aufkommens entsprechen würde. Insbesondere setze die BASF als eines der führenden Unternehmen bei entsprechenden Technologien beim Polymerrecycling auf innovative Stabilisatoren. Sie können unter anderem die Qualität rezyklierter PET-Flaschen maßgeblich verbessern. Überdies arbeitet BASF an neuartigen Compatibilizern, die helfen, Materialfehler und Brüche in Rezyklaten zu vermeiden. Dies ist für den Einsatz

BASF arbeitet an einer neuen Technologie zum Recyceln von Lithium-Ionen-Batterien.

Bild: BASF SE

in PET-Flaschen ebenso wichtig wie für die Anwendung in Mehrschicht-Lebensmittelverpackungen, von denen alljährlich immerhin 37 Millionen Tonnen anfallen.

„Superfrucht" aus Vietnam

Ein weiteres Forschungs- und Entwicklungsgebiet der BASF betrifft die Nutzung nachwachsender Rohstoffe. Als Beispiel nannte David Hérault, Global Research & Development Director Cosmetic Bioactives des Konzerns, das sogenannte „Rambutan-Programm". Er bezeichnete Rambutan launig als die „haarige Superfrucht aus Vietnam". Die Früchte des Rambutan-Baums, eines Verwandten des bekannten Litschibaums, werden auf eigenen Plantagen im Süden Vietnams vor allem von Juli bis September geerntet. Die Öffnung der Früchte erfolgt händisch, um ihre einzelnen Bestandteile bestmöglich voneinander trennen zu können. Substanzen im Perikarp der Früchte stärken die natürliche Hautbarriere und verbessern die Hautfeuchtigkeit. Aus den Blättern des Baumes schließlich lässt sich eine wässrige Lösung herstellen, die Gene in der menschlichen Haut aktiviert und die Collagenbildung steigert.

Nachhaltig erfolgreich

Brudermüller resümierte, mit ihren Forschungsprogrammen könne die BASF „ ihr Nachhaltigkeitsprofil und das ihrer Produkte immer weiter verbessern bis hin zur CO_2-Neutralität. Diese Innovationen treiben damit das nachhaltige Wachstum der BASF an". Mit Innovationen sei das Unternehmen „groß und erfolgreich geworden, und mit Innovationen werden wir erfolgreich in der Zukunft sein". *(kf)* ■

BERUFSBEGLEITEND ZUM MASTER

FH | JOANNEUM
University of Applied Sciences

MASSENSPEKTROMETRIE UND MOLEKULARE ANALYTIK

- Molekularbiologie
- Proteomics
- Analytisches Know-how
- Biomedical Research Gentechnologie
- Bioinformatik
- Chromatographie
- Massenspektrometrie

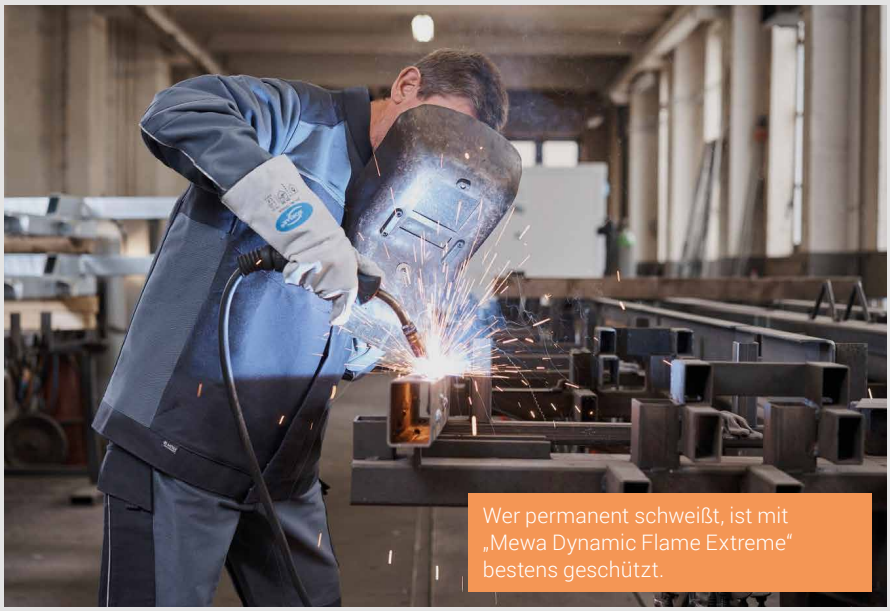
- Master of Science in Engineering (MSc)
- Voraussetzungen: Bachelor-Abschluss eines naturwissenschaftlichen oder pharmazeutisch-medizinischen Fachs
- Berufsbegleitend / 4 Semester / 120 ECTS
- Unterrichtssprache: Deutsch
- Modulwahlmöglichkeit
- Keine Studiengebühren
- Hoher Anteil von E-Learning
- Je zwölf Freitage und Samstage pro Semester Anwesenheit an der FH JOANNEUM

FH JOANNEUM
Eggenberger Allee 13
8020 Graz, AUSTRIA
T: +43 (0)316 5453-6660
E: mma@fh-joanneum.at
www.fh-joanneum.at/mma

Mewa

Perfekter Schutz für Schweißarbeiten

Mewa hat eine neue Schutzkleidungskollektion für Schweißer entwickelt. Sie ist besonders leicht und in drei Varianten verfügbar. Die Basisversion „Mewa Dynamic Flame" eignet sich insbesondere für Personen, die nur gelegentlich Schweißarbeiten durchführen, etwa Elektriker, Mechatroniker und Instandhalter. Sie schützt vor kleinen Metallspritzern sowie bei kurzzeitigem Kontakt mit Flammen und bei Strahlungswärme. Die Variante „Mewa Flame Advanced" empfiehlt sich für häufige Schweißtätigkeiten. Wer schließlich permanent mit solchen Arbeiten beschäftigt ist, sollte sich mit der Version „Mewa Dynamic Flame Extreme" schützen. Dies gilt etwa für Berufstätige im Maschinen- und Fahrzeugbau, aber auch im Stahl- sowie im Anlagenbau und auf Werften. Das leichte, aber dennoch robuste Gewebe bietet laut Mewa „extremen Hitzeschutz in der thermischen Metallbearbeitung". Mewa gewährleistet somit, dass die Belegschaft der Kunden mit professionellem und optisch zum Unternehmen passendem Outfit ausgerüstet ist.



Wer permanent schweißt, ist mit „Mewa Dynamic Flame Extreme" bestens geschützt.

Schutz-, Berufs- sowie Arbeitsbekleidung für das Personal bereitzustellen, kann für Arbeitgeber aber auch noch aus einem anderen Grund von Vorteil sein: Die Ausgaben für die Anschaffung sowie für die kontinuierliche Pflege und Instandhaltung als Betriebsausgaben lassen sich steuermindernd geltend machen. Das gilt auch, wenn ein Unternehmen einen Textildienstleister nutzt. Absetzbar ist allerdings nur klassische Berufsbekleidung, etwa besonders strapazierfähige Hosen für Installateure oder Kochjacken für Küchenchefs. Ist die private Nutzung von Kleidungsstücken faktisch ausgeschlossen, können auch einheitliche Kostüme und Anzüge, Blusen und Hemden mit Firmenlogo als Betriebsausgaben anerkannt werden. In Zweifelsfällen sollte dies mit dem Steuerberater oder dem Finanzamt abgestimmt werden. Für die Arbeitnehmer ist die Überlassung der von der Finanz anerkannten Kleidungsstücke laut Mewa kein geldwerter Vorteil und muss daher nicht versteuert werden. Dabei ist unerheblich, ob die Kleidung an die Beschäftigten nur ausgeliehen wird oder ob sie in deren Eigentum übergeht.

www.mewa.at

Eltra

Neuer Elementaranalysator

Der Elementrac ONH-p 2 von Eltra wird vom Hersteller als leistungsfähiger und robuster Elementaranalysator beschrieben. Er eignet sich zur Messung von Sauerstoff-, Stickstoff- und Wasserstoffkonzentrationen in anorganischen Proben wie Stahl, Eisen, Kupfer oder Keramiken. Die NDIR- und Wärmeleitdetektoren erfassen Elementkonzentrationen vom niedrigen ppm-Gehalt bis in den hohen Prozentbereich. Die Probenschleuse des Geräts ist mit einer gepulsten Kammerspülung und einem senkrechten Fallkanal ausgestattet. Analysieren lassen sich stabförmige, granulare oder pulverförmige Proben mit einer Einwaage von bis zu zwei Gramm.

Der Analysator lässt sich für die Bestimmung nur eines Elementes sowie als Multielementanalysator konfigurieren.

Sauerstoff wird in Form von CO_2 in bis zu zwei Infrarotmesszellen, Stickstoff und Wasserstoff in elementarer Form in einer Wärmeleitfähigkeitszelle bestimmt. Der Elementrac ONH-p 2 verwendet einen ON-Modus mit dem Trägergas Helium bzw. optional Argon und einen OH-Modus mit dem Trägergas Stickstoff. ■

www.eltra.com

Bilder: Mewa, Eltra

Rembe

Digitale Abnahmen und Auditierungen

Rembe bietet seinen Kunden neuerdings digitale Abnahmen und Auditierungen von sicherheitsrelevanten Bauteilen Wie Berstscheiben. Sie können per Videokonferenz die Prüfung der Produkte beobachten. Möglich sind kleinere Berstversuche ebenso wie PMI-Tests und große Abnahmen für Anlagen über mehrere Tage hinweg, bis zu Zertifizierungen durch benannte Stellen. Durchschnittlich erfolgen mittlerweile zwei bis drei digitale Abnahmen pro Woche. Für komplexere Abnahmen gibt es die Möglichkeit eines Testlaufs der Abnahme. Damit können sich Kunden ein Bild davon machen, wie die Abnahme diese vonstattengeht. Bei Bedarf können sie auch weitere Anforderungen definieren. Überdies ermöglicht Rembe auch technische Prüfungen wie etwa hydrostatische Tests, Werksbegehungen und Einbaubegleitungen. Mit dem Rembe-Digital Audit entfallen Reisezeit und Reisekosten. Die jeweiligen Abnahmen bzw. Tests werden in Bild und Ton dokumentiert. Ferner können Kollegen und Partner an anderen Standorten weltweit auch kurzfristig an Abnahmen und Tests teilnehmen.

www.rembe.de

Metrohm

Neue Bismut-Tropfenelektrode

Metrohm stellt mit der Bismut-Tropfenelektrode eine neue Festkörperelektrode zur Bestimmung von Schwermetallionen im Trinkwasser zur Verfügung. Ein erstarrter Bismuttropfen von ungefähr zwei Millimetern Durchmesser dient als Arbeitselektrode bei der voltammetrischen Messung. Die Elektrode arbeitet ohne Polieren oder Filmabscheidung. Lediglich eine elektrochemische Aktivierung ist erforderlich. Dies verkürzt die Analysezeit. Nach der Aktivierung lassen sich Serien von Schwermetallbestimmungen mit hoher Wiederholgenauigkeit im Bereich von wenigen Mikrogramm pro Liter und sogar im Bereich von Nanogramm pro Liter durchführen. Die Bi-Tropfenelektrode ermöglicht die Überwachung der Grenzwerte der Schwermetalle Cadmium, Blei, Nickel, Cobalt und Eisen im Trinkwasser. Cadmium und Blei sowie Nickel und Cobalt können gleichzeitig bestimmt werden. Die Elektrode benötigt keine mechanische Behandlung. Deshalb ist sie besonders für Online-Anwendungen geeignet. Metrohm beschreibt den Sensor als kostengünstig, stabil sowie äußerst empfindlich.

www.metrohm.de

Evonik

Neue Vermarktung natürlicher Kältemittel

Evonik bietet seinen Kunden drei neue natürliche Kältemittel auf Kohlenwasserstoffbasis: Propan mit der Bezeichnung Drivosol R290 hat eine hohe Energieeffizienz sowie gute thermodynamische und kältetechnische Eigenschaften. Es eignet sich vor allem für Klimaanlagen, die auch bei Außentemperaturen von über 50 °C betrieben werden. N-Butan (Markenname Drivosol R600) und Isobutan (Drivosol R600a) ermöglichen im Vergleich mit konventionellen Kältemitteln ein besseres Betriebsverhalten bei geringerer Kältemittelfüllung. Geliefert werden die drei Substanzen europaweit in besonders geeigneten Transportmitteln. Möglich wurde die Bereitstellung der drei neuen Kältemittel durch die Weiterentwicklung des bestehenden C4-Verbunds von Evonik in Marl in Richtung petrochemische Spezialitäten, vor allem durch die Anpassung von Produktionsabläufen, wodurch die Aufarbeitungstechnologie verbessert wurde. Damit können die Substanzen in besonders hoher Reinheit erzeugt werden. Das hilft etwa beim Einsatz in Aerosolen für Deodorants oder Rasierschaum.

www.evonik.com

Bilder: Rembe, Metrohm, adventtr/iStock

Huber Kältetechnik

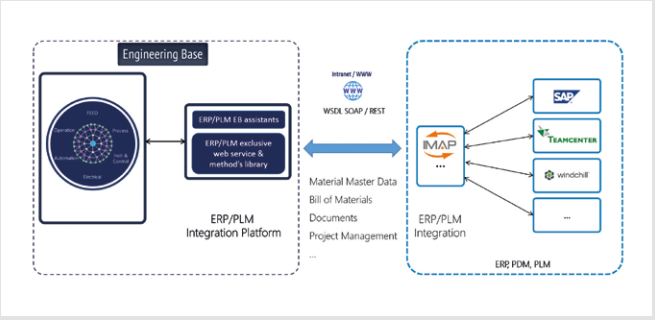
Kühlfalle für Verdampfungsaufgaben

Mit der Kühlfalle CT50 Single OLÉ sind Verdampfungsaufgaben im Labor jetzt noch einfacher und preisgünstiger realisierbar, versichert der Hersteller des Geräts, Huber Kältetechnik. Ihm zufolge wurde die Kühlfalle speziell für die hocheffiziente Lösungsmittelrückgewinnung in Laboren entwickelt. Sie kann an Rotationsverdampfer oder andere Destillationsapparaturen angeschlossen werden, bei denen niedrige Temperaturen zur Rückgewinnung von Lösungsmitteln nötig sind. Die Kühlfalle arbeitet mit einem natürlichen Kältemittel. Der Verdampfer besteht aus rostfreiem Edelstahl. Auf Anfrage ist es möglich, ihn beispielsweise mit Polytetrafluorethylen oder keramischen Polymeren zu beschichten. Die Kühlfalle verfügt über ein großes OLED-Display sowie über eine USB- und eine RS232-Schnittstelle. Im Lieferumfang inbegriffen ist auch eine Abtropfschale. Umwälzkühler mit OLÉ-Regler sind für Routineaufgaben in Forschung und Industrie konzipiert. Gegen Aufpreis ist ein Pt100-Messfühleranschluss zur Anzeige etwa der Prozesstemperatur verfügbar.

www.huber-online.com

Aucotec

Neuer Standard vereinfacht ERP-Integration



Aucotec hat ein standardisiertes Interface zu ERP- und PLM-Systemen für seine Engineering Base (EB) entwickelt. Es verkürzt die Zeit für Integrationen und in der Folge auch für den Datenaustausch. Die neue ERP/PLM-Integrationsplattform lässt sich an jede unternehmenseigene Middleware „andocken". Sie erlaubt aber auch die standardisierte Integration für SAP, Windchill und TeamCenter. Das Interface bleibt auf EB-Seite immer gleich, egal welches ERP-System angebunden wird. Auf diese Weise sinkt der Integrations- und Wartungsaufwand nach Angaben von Aucotec erheblich: Von Einrichtung über Implementierung bis Konfiguration lässt sich rund die Hälfte der üblichen Zeit für ERP-Integrationen sparen. Vom Materialstamm bis zur Projektverwaltung ist für den konfigurierbaren, regelmäßigen und bidirektionalen Datenaustausch vollständige Konsistenz gewährleistet; Mehrfacheingaben und Updateaufwand entfallen. Die gesamte Kommunikation zwischen den Systemen kann im Hintergrund über Webservices laufen; EB muss nicht eigens gestartet werden.

www.aucotec.com

B&R

Neue Servomotorenreihen

B&R erweitert sein bewährtes Motorenportfolio um Servomotorenreihen 8LW und 8LS. In Verbindung mit den Servoverstärkern der ACOPOS-Baureihe erreichen diese ein bis zu 75 Prozent höheres Nenndrehmoment als vergleichbare Motoren. So lässt sich Bauraum einsparen, Maschinen können kompakter gestaltet werden. Durch ein neues Wicklungsdesign werden Gleichlaufschwankungen reduziert. Die neuen Servomotorenreihen 8LW und 8LS eignen sich für eine Anschlussspannung von 325 oder 750 VDC und sind in Seehöhen bis 4.000 Meter einsetzbar. Alle Motoren werden in allen Baugrößen wahlweise als Einkabellösung für EnDat 2.2 in Verbindung mit skalierbaren Sicherheitsfunktionen sowie als Zweikabellösung für Resolver und EnDat 2.2 angeboten. Die in Schutzart IP64 ausgeführten Motoren verfügen über ein elektronisches Typenschild, das alle mechanisch und elektronisch relevanten Daten des Motors beinhaltet. Damit ist der gesamte Antriebsstrang vom Anwenderprogramm identifizierbar, wodurch aufwendige, fehleranfällige Parametrierarbeiten entfallen.

www.br-automation.com

Bilder: Huber Kältetechnik, Aucotec, B&R

Rockwell Automation

LifecycleIQ Services unterstützen Industrieunternehmen

Rockwell Automation hat seine Service- und Lösungskompetenzen weiterentwickelt und eine neue Marke eingeführt, die die Bezeichnung „LifecycleIQ Services" trägt. Im Rahmen von LifecycleIQ Services schließen die Kunden einen Servicevertrag mit Rockwell ab. Sie buchen damit ein Paket, das je nach Bedarf eine Reihe von rund um die Uhr verfügbaren Leistungen umfasst, darunter technischen Support, Reparaturservices, Berichte und Analysen sowie die Unterstützung des Außendienstes. Um diese Dienste abzurufen, können die Kunden über eine zentrale Telefonnummer jederzeit in Kontakt mit Experten treten. Dies erlaubt, Projekte zur Digitalisierung strategisch zu planen, umzusetzen und zu skalieren. Am Beginn steht die Definition der jeweiligen Ziele, die Identifizierung von Anwendungsfällen und die Quantifizierung des Geschäftswerts. In der Folge kann Rockwell Automation die Kunden bei der Implementierung, der Wartung sowie bei Ausbauarbeiten und weiteren Innovationsprojekten unterstützen – egal, ob im Green- oder Brownfield-Bereich.

LifecycleIQ Services unterstützt Kunden nicht zuletzt bei Projekten zur Verbesserung ihrer Cybersicherheit, etwa bei der Vernetzung mit Partnern wie Originalgeräteherstellern (OEMs). Rockwell Automation kann das jeweilige Netzwerk mit sicheren Remote- und Sicherheitsbewertungsservices schützen. Ferner ist es möglich, Programme zur Personalentwicklung zu erstellen und Maßnahmen zur (Weiter-)Qualifizierung der Belegschaft umzusetzen. Dabei nutzt Rockwell Automation auch Remote-Support- und Augmented-Reality-Technologien.

www.rockwellautomation.com

Alfa Laval

Neues Testzentrum für Fluid Handling

Alfa Laval hat am Standort Kolding in Dänemark ein Testzentrum für Fluid-Handling-Technologien in Betrieb genommen. Auf 1.600 Quadratmetern Fläche können Lebensmittel- und Pharmaunternehmen ihre Produkte unter realen Betriebsbedingungen mit den Systemen von Alfa Laval verarbeiten, bevor sie Investitionen tätigen. Unter anderem ist es möglich, die Auswirkungen verschiedener Pumpentypen und Betriebsweisen von Pumpen auf die Produktqualität zu untersuchen. So lässt sich beispielsweise der Einfluss von Ventilgrößen oder des Aufbaus von Dichtungen auf Reinigungsfähigkeit, Leistung und Wartung einer Verarbeitungslinie erkennen. Für Testläufe gemäß kundenspezifischer Cleaning-in-Place-Verfahren steht das gesamte Tankreinigungsequipment von Alfa Laval zur Verfügung. Skalierungen sind bis zu 20 m³ möglich. So lässt sich nah an den echten Prozessen arbeiten, was Abweichungen beim Scale-up verhindert. Die Technologien von Alfa Laval sind für die Aufbereitung, Veredelung und Wiederverwendung von Rohstoffen konzipiert. Sie erleichtern den schonenderen Umgang mit natürlichen Ressourcen, helfen, die Energieeffizienz und Wärmerückgewinnung zu steigern, die Wasseraufbereitung zu verbessern und Emissionen zu reduzieren. Alfa Laval mit Hauptsitz in Lund in Schweden hat etwa 17.500 Mitarbeiter und erwirtschaftete 2019 einen Jahresumsatz von rund 4,4 Milliarden Euro. Das Unternehmen bietet in über 100 Ländern unter anderem Technologien für die Lebensmittel- und Wasserbranche.

www.alfalaval.de

Bilder: Nostalgie/iStock, Alfa Laval

Wissenschaft und Wirtschaft: Um Pflanzenbiologie und Pflanzenbiotechnologie geht es Ende März beim GPB in Valencia.

Pflanzenbiotechnologie

Global Congress on Plant Biology and Biotechnology

Vom 22. bis 24. März findet in Valencia zum fünften Mal der Global Congress on Plant Biology and Biotechnology (GPB) statt. Die Veranstaltung gilt als Treffpunkt für Investoren und Wissenschaftler aus den Bereichen Pflanzenbiologie und Pflanzenbiotechnologie für den Informationsaustausch und zur Geschäftsanbahnung. Zu den thematischen Schwerpunkten gehören biotechnologische Anwendungen, Pflanzenernährung, Pflanzenphysiologie, Zell- und Molekularbiologie, Landwirtschaft und landwirtschaftliche Forschung, Pflanzenzucht, Genetik und Genomik sowie Biochemie. Von einer Reihe von Ausstellern präsentiert werden innovative Technologien aus aller Welt, Ergebnisse und Entwicklungen sowie deren Anwendung in der industriellen Praxis. Fachlich begleitet wird die Konferenz von einem wissenschaftlichen Komitee. Diesem gehören Mohammad Babadoost von der University of Illinois, Benigno Villalon von der Texas A&M University mit Sitz in Corpus Christi sowie Manuel Tornel Martinez vom Murcian Institute of Agricultural and Food Research and Development (IMIDA) an. ■

https://plantbiologyconference.com

Februar 2021

24. bis 25. 2.
Maintenance und Pumps & Valves
Dortmund, Deutschland

25. 2. bis 3. 3.
interpack 2020
Düsseldorf, Deutschland

März 2021

7. bis 11. März
Pittcon 2021 – Conference on Analytical Chemistry and Applied Spectroscopy
New Orleans, USA

April 2021

12. bis 16. 4.
Hannover Messe 2021
Hannover, Deutschland

27. bis 28. 4.
IMH Forum Pharma: Reinraum
Mauerbach, Österreich

Mai 2021

16. bis 20. 5.
World Polymer Congress – Macro 2020+
Jeju, Südkorea

19. bis 20. 5.
Chemspec Europe 2021
Frankfurt am Main, Deutschland

Juni 2021

9. 6.
Meorga Messe für Prozess- und Fabrikautomation
Hamburg, Deutschland

9. bis 10. 6.
Carbon Capture Technology Conference & Expo
Frankfurt am Main, Deutschland

14. bis 18. 6.
ACHEMA 2021
Frankfurt am Main, Deutschland

22. bis 24. Juni
LogiMAT – Internationale Fachmesse für Distribution, Material- und Informationsfluss
Stuttgart, Deutschland

27. 6. bis 2. 7.
International Conference on Coordination Chemistry
Rimini, Italien

Juli 2021

18. bis 22. Juli
Prague Meeting on Macromolecules
Prag, Tschechische Republik

August 2021

22. bis 27. August
EuroAnalysis2021
Nijmegen, Niederlande

31. August bis 2. September
XXVI EFMC International Symposium on Medicinal Chemistry
Basel, Schweiz

Angeführte Termine gelten vorbehaltlich einer möglichen Absage/Verschiebung.

Links

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

Bild: FangXiaNuo/iStock

Takeda Österreich: Größter Pharma-Arbeitgeber als „sehr guter Arbeitsplatz“

Auszeichnung

Takeda ist „Great Place to Work“

Die Österreich-Niederlassung des japanischen Pharmakonzerns Takeda verfügt neuerdings über eine „Great Place to Work“-Zertifizierung. Das Unternehmen hatte erstmals an dem Zertifizierungsprozess teilgenommen, der eine umfassende Befragung der Beschäftigten sowie ein Audit durch das „Great Place to Work“-Institut umfasst. Dabei seien „verschiedenste Maßnahmen, wie beispielsweise familienfreundliche Arbeitszeitmodelle, die Förderung von Diversität im Unternehmen, gesundheitsfördernde Maßnahmen, eine dialogbasierte Kommunikationskultur und viele andere Aspekte“ kritisch hinterfragt worden, hieß es in einer Aussendung. „Wenn es darum geht, die besten Köpfe für ein Unternehmen zu gewinnen, ist es wichtig zu zeigen, wie es jenen geht, die bereits in dem Unternehmen arbeiten. Die Umfrage durch „Great Place to Work“ macht die Zufriedenheit unserer Mitarbeitenden sichtbar. 90 Prozent der Befragten bestätigen, dass Takeda in Österreich ein sehr guter Arbeitsplatz ist“, betonte Alexandra Hilgers, die Personalchefin von Takeda in Österreich, die auch Mitglied des Unternehmensvorstands ist.

Mit etwa 4.500 Beschäftigten ist Takeda der größte Arbeitgeber in der österreichischen Pharmaindustrie.

Takeda ist hierzulande in Forschung und Entwicklung, Plasmaaufbringung sowie Produktion und Vertrieb tätig. In den Fabriken in Wien, Linz und Orth an der Donau werden Arzneimittel in den Bereichen Onkologie, Gastroenterologie, Immunologie, Hämophilie und Genetische Erkrankungen erzeugt. Sie sind großteils für den Export in alle Welt bestimmt. ■

Nachhaltigkeit

AMAG erhielt „Gold Star“

Der Ranshofener Aluminiumkonzern AMAG hat für seine Nachhaltigkeitsaktivitäten die Auszeichnung „Gold Star“ erhalten. Verliehen wird diese von der Ecovadis, die eine diesbezügliche Bewertungsplattform betreibt. Die AMAG erreichte in dem Rating 69 Punkte und gehörte damit zu den zwei Prozent der am besten bewerteten Unternehmen in der Kategorie Edelmetalle und sonstige Nichteisenmetalle. AMAG-Chef Gerald Mayer betonte, nachweisbar nachhaltiges Handeln sei „eine zentrale Säule unserer Unternehmensstrategie und spielt auch für unsere Kunden eine wichtige Rolle. Dieses Ergebnis zeigt, dass Nachhaltigkeit für uns nicht nur ein Lippenbekenntnis ist, sondern in allen unseren Prozessen mitgedacht wird. Es bestärkt uns darin, unsere Nachhaltigkeitsstrategie auch weiterhin konsequent zu verfolgen“.

Die Bewertung erfolgt anhand von 21 Kriterien in den Bereichen Umwelt, nachhaltige Beschaffung, Ethik sowie faire Arbeitsbedingungen und Menschenrechte. Untersucht werden unter anderem „Maßnahmen zur Reduzierung des Energie- und Wasserverbrauchs, die Auswirkungen von betrieblichen Aktivitäten auf die Biodiversität, das Management von Arbeitssicherheitsrisiken sowie die Verringerung des Abfallaufkommens“, hieß es in einer Aussendung. Besonders positiv habe die Ecovadis die Bemühungen der AMAG in den Bereichen Umwelt sowie Arbeits- und Menschenrechte bewertet. ■

AMAG im Nachhaltigkeits-Rating: Umwelt sowie Arbeits- und Menschenrechte als besondere Stärken

Bilder: Takeda, Sarunyu_foto/AdobeStock

Für Sie gelesen

Gesundheitswesen: Es lebe die Digitalisierung!

Von Klaus Fischer

Es hat bereits so etwas wie Tradition – das „Jahrbuch für Gesundheitspolitik und Gesundheitswirtschaft in Österreich", das die österreichische Niederlassung des Pharmakonzerns Sanofi-Aventis mit Unterstützung der Initiative „Plattform Gesundheitswirtschaft" der Wirtschaftskammer Österreich (WKO) herausgibt. Vor kurzem ist die zwölfte Ausgabe erschienen, und die Kernbotschaft ist im Wesentlichen dieselbe wie in den Jahren zuvor: Die Gesundheitsindustrie hat die Digitalisierung für sich entdeckt und will ihre einschlägigen Leistungen qua Erstattungskodex abgegolten haben. Auf den Punkt gebracht wird dies im Vorwort zum Kapitel „Gesundheitsversorgung der Zukunft", wo es heißt: „Im Zentrum der Gesundheitsversorgung der Zukunft stehen die Patientinnen und Patienten. Gesundheitsdienstleister – angefangen von Krankenhäusern bis zu Ordinationen – werden personalisierte Leistungen und Services für Patientinnen und Patienten zur Verfügung stellen. Digitale Möglichkeiten, wie etwa Onlineambulanzen, können hier besonderen Nutzen stiften. In dem Zusammenhang wäre es wichtig, telemedizinische Leistungen als relevante Unterstützung in einer integrierten Versorgung zu implementieren. Ein wichtiger Schritt dabei ist die Honorierung durch die Sozialversicherungsträger, die bereits bei bestimmten telemedizinischen Konsultationen besteht und in Zukunft ausgeweitet werden soll."

Freilich gilt dabei der Grundsatz der klassischen politischen Ökonomie: Wer den Tauschwert seiner Waren realisieren will, muss deren Gebrauchswert glaubhaft machen. Und dies wird in der überwiegenden Mehrzahl der Beiträge versucht. Ein Beispiel ist der Artikel „Digitalisierung als Schlüssel zu mehr Patientennutzen" von Jochen Maas, dem Geschäftsführer von „F&E Hub Sanofi Deutschland". Maas schreibt: „Patienten von morgen wollen eine individuelle Lösung für ihr individuelles Problem. Diese personalisierte Medizin erfordert einen 5D-Zugang: Diagnosis, Drug, Device, Data und Digitalization. Die Digitalisierung als übergeordnete Klammer ist dabei der Schlüssel zu mehr Effizienz und zur Steigerung des Patientennutzens." Ähnlich sieht das offenbar Gesundheitsminister Rudolf Anschober, für den eines der „essenziellen Themen der zukünftigen Entwicklung im österreichischen Gesundheitswesen" der „gezielte Einsatz weiterer e-Health-Anwendungen" ist.

Sanofi-Aventis GmbH Österreich (Herausgeber): Gesundheit 2020 – Jahrbuch für Gesundheitspolitik und Gesundheitswirtschaft in Österreich Kostenlos verfügbar unter https://mein.sanofi.at/service/gesundheit-jahrbuch

Die Patienten selbst lassen sich aber zumindest vorläufig noch nicht so einfach digitalisieren, auch wenn manche, wie der US-Amerikaner Ray Kurzweil, dergleichen bekanntlich schon seit Jahrzehnten propagieren. Deshalb darf die „menschliche Komponente" in der ganzen Angelegenheit nicht zu kurz kommen. Und so fordert denn die Wiener Politikwissenschaftlerin Barbara Prainsack, „die sprechende Medizin aufzuwerten, sowohl finanziell als auch in der Ausbildung. Darüber hinaus muss die Zivilgesellschaft bewusst entscheiden, welche Bereiche in der Medizin digitalisiert und datafiziert werden sollen und welche nicht".

Und zum Beweis, dass die Protagonisten der Digitalisierung im Gesundheitswesen deren grundsätzliche Problematik nicht unreflektiert lassen, heißt es im Vorwort zum etwas holprig betitelten Kapitel „Patientenmitbestimmung im System und als Betroffene": „Bei den Chancen der Digitalisierung in Hinblick auf die Patientenmitbestimmung dürfen allerdings zwei relevante Risiken nicht übersehen werden: Erstens gibt es noch zu wenig Auseinandersetzung mit der digitalen Ethik, konkret mit den ethischen Grenzen in einer zunehmend digitalisierten Gesundheit. Zweitens bedarf es einer Diskussion und Regelung zur Verfügungsberechtigung über digitale Gesundheitsdaten. Dabei muss gewährleistet sein, dass Patienten nicht ausgenutzt werden können." Na dann: Auf in die schöne neue Welt. ■

Offenlegung nach § 25 Mediengesetz

Medieninhaber und Eigentümer der Zeitschrift Chemiereport.at/Austrian Life Sciences: Chemiereport GmbH, Donaustraße 4, 2000 Stockerau. Unternehmensgegenstand: Zeitschriftenverlag und Werbeagentur. Vertretungsbefugte Organe: Mag. Georg Sachs, Geschäftsführer. An der Chemiereport GmbH sind beteiligt: Mag, Georg Sachs (75 %), Ing. Hubert Culik, MAS (25 %). Blattlinie: Chemiereport.at/Austrian Life Sciences versteht sich als unabhängige Plattform für die gesamte Chemie- und Life-Sciences-Branche in Österreich. Die Zeitschrift orientiert sich strikt am Nutzen für die berufliche Praxis von Entscheidungsträgern in Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. www.chemiereport.at

ÖAK Österreichische Auflagenkontrolle

Lt. ÖAK-Meldung 2. Halbjahr 2019
Durchschnittsergebnis pro Ausgabe:
- Verbreitete Auflage Inland 8690 Ex.
- Verbreitete Auflage Ausland 247 Ex.
- Druckauflage 8975 Ex.

Impressum

Chemiereport.at/Austrian Life Sciences – Österreichs Magazin für Wirtschaft, Technik und Forschung. Internet: www.chemiereport.at • **Medieninhaber:** Chemiereport GmbH, Donaustraße 4, 2000 Stockerau • **Herausgeber und Chefredakteur:** Mag. Georg Sachs, Tel. 0699/17 12 04 70, E-Mail: sachs@chemiereport.at • **Anzeigen- und Marketingleitung:** Ing. Mag. (FH) Gerhard Wiesbauer, Tel.: +43 (0) 676 511 80 70, E-Mail: wiesbauer@chemiereport.at • **Redaktion:** Dr. Klaus Fischer, 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. 2021

SHIMADZU
Excellence in Science

i make the difference

The i-volution in HPLC analysis continues

The advanced i-Series of compact (U)HPLC systems has evolved to include Analytical Intelligence in the Prominence-i HPLC and Nexera-i UHPLC systems. The products combine high-speed analysis, simplified method transfer, automated sample pre-treatment, minimized environmental impact and easy maintenance with the flexibility of working remotely. They are ideally suited for applications in pharmaceutical, chemical and food industries.

Significantly improved analytical productivity
through automation and remote control, resulting in increased efficiency and a reduced risk of human error

Analytical Intelligence
integrates smart automation and utilizes advanced technology such as M2M and IOT to facilitate maintenance, simplify lab management and ensure consistently reliable results

Flexible software control
by Shimadzu LabSolutions LC/GC, LC-MS or DB/CS for full FDA 21 CFR Part 11 compliance. Software packages from other vendors are also supported

www.shimadzu.eu.com/i-make-the-difference

ANALYTICAL INTELLIGENCE

The Analytical Intelligence logo is a trademark of Shimadzu Corporation.

Die Wirtschaftsagentur
des Landes Niederösterreich

Wirtschaft, Forschung & Bildung an einem Ort.

Technopole

Niederösterreich öffnet Türen …

… für technologieorientierte Unternehmen und Forschungseinrichtungen, die gemeinsam an einem Ort ihr Wissen bündeln. An unseren Technopol-Standorten sorgen wir dafür, dass Niederösterreich sich als innovativer und erfolgreicher High-Tech-Standort positioniert.

ecoplus. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur
Tel.: 02742 9000-19600 · E-Mail: technopol.programm@ecoplus.at

ecoplus.at

Europäische Union Investitionen in Wachstum & Beschäftigung. Österreich.