

# Hessen-Biotech NEWS

## Sulfotools:

Umweltfreundliche Produktion  
von Peptiden

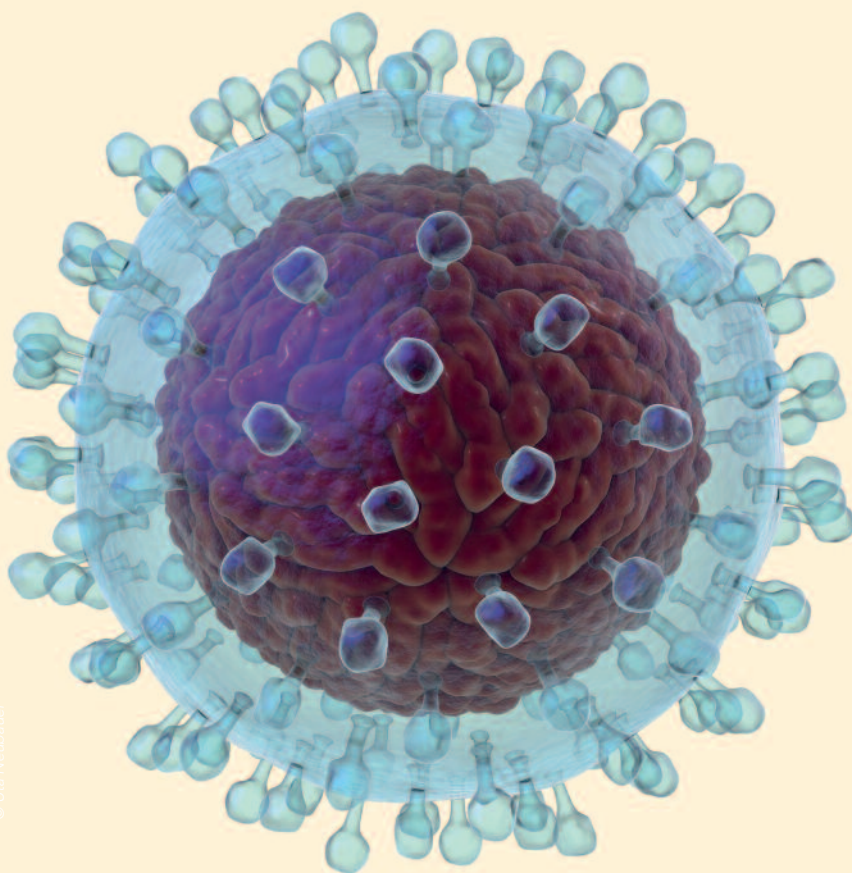
Professor Dr. Eberhard Hildt:  
Virusforscher im Dienst des  
Staates

Innovationsmanagement:  
„Grenzen aufbrechen, Synergien  
nutzen“

Rückblick:  
Bioökonomie in Hessen –  
Nachhaltiges Wirtschaften mit  
Bioschmierstoffen

Science4Life Venture Cup 2016

SuperBIO – Förderprojekt für  
Unternehmen der Bioökonomie



© Uta Neubauer

An **Hessen** führt kein Weg vorbei.

# Liebe Leserinnen und Leser,



hessische Unternehmen tragen mit ihren innovativen Entwicklungen dazu bei, natürliche Ressourcen sparsamer und nachhaltiger zu nutzen. Die Erfolge reichen von der Bauwirtschaft bis zur Pharmazie. Beeindruckende Beispiele zeigt die Workshopreihe zur Bioökonomie in Hessen.

Auch der Hessische Ressourceneffizienz Kongress im Rahmen des Hessischen Innovationstages 2016 legt den Schwerpunkt auf den effizienten Umgang mit begrenzt verfügbaren Gütern. Neben zahlreichen Praxisbeispielen bietet er eine umfassende Innovations- und Förderberatung zu regionalen, nationalen und europaweiten Programmen in Coaching Cafés.

Innovationen bedürfen oft besonderer Unterstützung, damit sie sich durchsetzen. Das Land Hessen hat dies erkannt und seine monetäre Wirtschaftsförderung um ein neues Kreditangebot ergänzt. Aus

einem privat kofinanzierten Innovationsfonds stehen für kleine und mittlere innovative Unternehmen von der Unternehmensgründung über die Wachstumsphase bis zur Finanzierung einer Unternehmensnachfolge passgenaue Kredit-, Bürgschafts- und Beteiligungsinstrumente in Höhe von bis zu 7,5 Millionen Euro bereit.

Über all dies informiert Sie die neue Hessen-Biotech NEWS 2016. Ich wünsche Ihnen eine inspirierende Lektüre.

**Tarek Al-Wazir**  
Hessischer Minister für Wirtschaft,  
Energie, Verkehr und Landesentwicklung

# INHALT

<b>1</b>	<b>Hessen-Biotech Aktuell</b>	
	Von Insekten lernen, mit Oliven heilen und in Zukunft alles nur noch digital?	3
	Hessen-Biotech NEWS zukünftig als E-Mail-Newsletter – neues Technologie-magazin ab 2017	4
	Ankündigung: Hessischer Ressourceneffizienz Kongress im Rahmen des Hessischen Innovationstages 2016	4
	Bioökonomie in Hessen – Nachhaltiges Wirtschaften mit Bioschmierstoffen	5
	Bioökonomie in Hessen – Daten und Fakten	6
<b>2</b>	<b>Hessen ModellProjekte</b>	
	Automatisiertes Testsystem zur Bestimmung von Blutgruppenmerkmalen des Rhesus-Systems	7
<b>3</b>	<b>Enterprise Europe Network (EEN) Hessen</b>	
	SuperBIO – Förderprojekt für Unternehmen der Bioökonomie	8
	Internationale Geschäfts- und Technologiekooperationen	8
<b>4</b>	<b>Neues von Ci3</b>	
	Ci3-Veranstaltungen	9
	Ci3-Schaufenster	9
	CIMT Endeavour Workshop	9
<b>5</b>	<b>Wissenschaft im Porträt</b>	
	PERMIDES – Konsortium mit Ci3-Beteiligung unterstützt Biopharma-KMU bei IT-Innovationsprojekten	9
<b>6</b>	<b>Wirtschaft im Porträt</b>	
	Virusforscher im Dienst des Staates	10
	Umweltfreundliche Produktion von Peptiden	12
<b>7</b>	<b>BioFuture</b>	
	Innovationsmanagement: „Grenzen aufbrechen, Synergien nutzen“	14
<b>8</b>	<b>Hessen Mix</b>	
	Megasynthesen: Schlüssel zum Design neuer Antibiotika?	15
	Eröffnung des Bio Business Parks in Gemünden (Wohra) – Inkubator für Medizintechnik und Biotech	15
	Science4Life Venture Cup Gewinner 2016 ausgezeichnet	16
<b>9</b>	<b>Nachrichten aus der Wissenschaft</b>	17
<b>10</b>	<b>Nachrichten aus der Wirtschaft</b>	18
	Broschürenbestellung/Faxformular	19
	Veranstaltungen/Termine/Impressum	20

# Von Insekten lernen, mit Oliven heilen und in Zukunft alles nur noch digital?

**Drei Themen, die auf den ersten Blick nichts miteinander zu tun haben, standen im Fokus der Hessen-Biotech Lounges, zu denen Hessen-Biotech im Sommer interessierte Teilnehmer aus Wissenschaft und Wirtschaft eingeladen hatte.**

Am 29. Juni präsentierte Professor Dr. Andreas Vilcinskas, Insektenbiologe aus Leidenschaft und Leiter des LOEWE-Zentrums für Insektenbiotechnologie und Bioressourcen in Gießen, einem faszinierten Publikum von gut 60 Personen auf der Burg Staufenberg seine Studienergebnisse zum Potenzial von Insekten. „Von Insekten lernen heißt siegen lernen“ lautete der Titel seines Vortrags, den er mit der Erläuterung ausführte, dass Insekten die erfolgreichste Tiergruppe auf der Erde sind. Mehr als eine Million beschriebene Arten haben in der Evolution gelernt, unter schwierigsten Bedingungen zu überleben. Diese Mechanismen erforschen Vilcinskas und sein Team mit großem Erfolg und internationaler Anerkennung bei Wissenschaft und Politik, um daraus langfristig Wundsalben, Enzyme und Antibiotika herstellen zu können.



*Prof. Vilcinskas erläuterte im historischen Rittersaal der Burg Staufenberg, warum Insekten in der Evolution die großen Kämpfer und Gewinner sind.*

Zur zweiten Hessen-Biotech Lounge am 13. Juli im Museum für Kommunikation in Frankfurt folgten rund 50 Spezialisten aus den Bereichen IT und Gesundheitswesen der Einladung der Hessen Trade & Invest GmbH. Professor Dr. Martin Przewloka, Physiker und Futurist, der an der Technischen Hochschule Mittelhessen und der Provdadis Hochschule lehrt, erklärte mit zahlreichen praxisnahen Beispielen die Digitalisierung des Gesundheitswesens. Unter dem Vortragstitel „eHealth, mHealth, iHealth, ... alles in Zukunft nur noch digital?“ stellte er unmissverständlich klar, dass die Digitalisierung – auch im Gesundheits-

wesen – nicht mehr zur Diskussion steht, sondern ein unaufhaltsamer Prozess ist, bei dem vor allem der Patient profitieren wird.



*Prof. Przewloka zeigte, dass die Digitalisierung in der Gesundheitswirtschaft immer weiter voranschreitet.*

Zur dritten und letzten Hessen-Biotech Lounge am 29. September im Kulturdenkmal Wasserturm Darmstadt kamen ebenfalls rund 50 Teilnehmer, vom innovativen Start-up bis zum pensionierten Biotechnologen. Thema des Abends: die Olive! Dr. Stefan Marx von der N-Zyme Biotech GmbH, einem ersten Preisträger des Science4Life-Wettbewerbs, hielt einen spannenden und unterhaltsamen Vortrag zu den vielfältigen biotechnologischen Nutzungsmöglichkeiten von Oliven und Olivenblättern. „Oliven – es kommt darauf an, was man daraus macht“ war Titel seines Vortrags. Dabei wurde klar, dass die Olive nicht nur schmeckt, sondern auch gerbt, pflegt und sogar heilt. Da einschlägige Studien ihre Wirkung belegen, dürfen Hersteller mit der Olive nun auch entsprechende „Health Claims“ machen.



*Dr. Marx verkostete mit einigen Probanden aus dem Publikum hochwertiges Olivenöl, das nicht jedem zu schmecken scheint.*

Auch für 2017 ist geplant, die Veranstaltungsreihe weiterzuführen, inhaltlich erweitert um spannende Themen aus verschiedensten Schlüsseltechnologien.

# Hessen-Biotech NEWS zukünftig als E-Mail-Newsletter – neues Technologiemagazin ab 2017

Nach mehr als zehn Jahren Hessen-Biotech NEWS stellt die Technologieline Hessen-Biotech zukünftig auf einen monatlichen E-Mail-Newsletter um. So können wir monatsaktuell über die Entwicklungen der Biotech- und Medizintechnik-Branche in Hessen berichten, neue Förderprogramme vorstellen und zu spannenden und informativen Fach- und Netzwerkveranstaltungen einladen.

## Neues Technologiemagazin startet 2017

Ab 2017 bringt die Abteilung Technologie & Zukunft der Hessen Trade & Invest GmbH zusätzlich zu den E-Mail-Newslettern ein neues Technologiemagazin mit wechselnden Schwerpunkthemen und Informationen zu den Aktivitäten der hessischen Wirtschaftsförderung heraus.

Unter [www.hessen-biotech.de/newsletter](http://www.hessen-biotech.de/newsletter) können Sie sich für den E-Mail-Newsletter und das Technologiemagazin anmelden.

## Ankündigung: Hessischer Ressourceneffizienz Kongress im Rahmen des Hessischen Innovationstages 2016

Am 16. November 2016 findet der Hessische Ressourceneffizienz Kongress in Frankfurt am Main im Kongresshaus Kap Europa statt. Ressourceneffiziente und vernetzte Produktion, ökologische Produktgestaltung und das Schließen von Stoffkreisläufen sind Schwerpunktthemen der Veranstaltung, die parallel zur formnext, der Messe für intelligente industrielle Produktion, ausgerichtet wird.

Im Plenum des Ressourceneffizienz Kongresses werden neue Forschungsergebnisse, effiziente Produkte und Verfahren von hochkarätigen Rednern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik vorgestellt. In verschiedenen Sessions stehen Interaktion und Austausch der Teilnehmer in einer kreativen Atmosphäre im Vordergrund. Den Kongressteilnehmern wird zudem eine umfassende Innovations- und Förderberatung zu regionalen, nationalen und europaweiten Programmen in sogenannten Coaching Cafés angeboten.

Unter [www.ressourcen-effizienz-hessen.de](http://www.ressourcen-effizienz-hessen.de) finden Sie weitere Informationen und können sich jederzeit kostenfrei für den Hessischen Ressourceneffizienz Kongress anmelden.

### Veranstaltungshinweis

#### Hessischer Ressourceneffizienz Kongress

im Rahmen des Hessischen Innovationstages 2016

**Datum:** 16. November 2016

**Ort:** Kongresshaus Kap Europa,  
Frankfurt am Main

[www.ressourcen-effizienz-hessen.de](http://www.ressourcen-effizienz-hessen.de)



#### ■ Ansprechpartner:

Dr. Felix Kaup  
Projektleiter Hessen-Umwelttech  
Technologie & Zukunft  
Hessen Trade & Invest GmbH  
Tel.: 0611/95017-8636  
E-Mail: [felix.kaup@htai.de](mailto:felix.kaup@htai.de)

# Bioökonomie in Hessen – Nachhaltiges Wirtschaften mit Bioschmierstoffen

Kick-off zur Workshopreihe Bioökonomie in Hessen

Die Umstellung auf eine biobasierte Wirtschaft genießt in Hessen höchste Priorität. Tarek Al-Wazir, Hessischer Minister für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung, ließ es sich daher nicht nehmen, die Veranstaltungsreihe „Bioökonomie in Hessen“ persönlich zu eröffnen. Der erste Workshop fand unter dem Titel „Nachhaltiges Wirtschaften mit Bioschmierstoffen“ am 24. Juni in den Räumen der BRAIN AG in Zwingenberg statt. Al-Wazir verwies in seiner Begrüßung auf die in Hessen gut etablierte industrielle Biotechnologie. Wenn Hessen seinen Weg in Richtung Bioökonomie konsequent weitergehe, sagte er, werde man Arbeitsplätze schaffen, die Umsätze steigern und gleichzeitig das Klima schützen.



Der hessische Wirtschaftsminister Tarek Al-Wazir stellte gemeinsam mit weiteren Akteuren die hessischen Positionen zur Bioökonomie vor.

## Hessens Bioökonomie-Strategie

Im Vorfeld der neuen Veranstaltungsreihe hatten das Hessische Wirtschaftsministerium und die Wirtschaftsentwicklungsgesellschaft Hessen Trade & Invest gemeinsam mit der BRAIN AG, der Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie (DECHEMA), dem Verband der Chemischen Industrie (VCI) Hessen und der Industrie- und Handelskammer Hessen Innovativ ein Positionspapier zur Bioökonomie erarbeitet. Darin werden zwei Lösungsansätze genannt, um die zukünftigen Herausforderungen – von der Verknappung fossiler Ressourcen über den Klimawandel bis zur wachsenden Weltbevölkerung – in den Griff zu bekommen: zum einen die Optimierung und Neugestaltung von Produktionsprozessen mit biotechnologischen Verfahren, zum anderen die effiziente und nachhaltige Nutzung nachwachsender Rohstoffe.

Im Rahmen einer Podiumsdiskussion stellten Vertreter der Institutionen, die das Papier unterzeichnet hatten, ihre Positionen vor. „Der Übergang von fossilen auf nachwachsende Rohstoffe ist ein Muss, aber nicht von heute auf morgen umsetzbar“, sagte DECHEMA-Geschäftsführer Professor Dr. Kurt Wagemann und gab zu bedenken, dass selbst pflanzliche Rohstoffe limitiert seien, da man Böden nicht beliebig ausbeuten könne. Angesichts der drohenden Verknappung von Phosphat, unverzichtbar für die Pflanzenernährung und daher ein wesentlicher Düngerzusatz, zeigte er sich skeptisch, ob nachwachsende Rohstoffe den Bedarf tatsächlich decken könnten. „Es geht darum, die begrenzte Biomasse effizient zu nutzen“, pflichtete ihm Gregor Disson, Geschäftsführer des VCI-Landesverbandes Hessen, bei und ergänzte, dass chemische Verfahren auch in einer biobasierten Wirtschaft eine Rolle spielen werden.

Wegen der begrenzten Ressourcen führt an Recyclingprozessen und der sogenannten Kaskadennutzung, bei der ein Rohstoff über mehrere Stufen der Wertschöpfung erst stofflich und schließlich energetisch genutzt wird, kein Weg vorbei. Auch in diesem Punkt setzt Dr. Holger Zinke, Gründer und stellvertretender Aufsichtsratsvorsitzender von BRAIN, auf Wissen aus der Biologie: „Die Kreislaufwirtschaft ist ein biologisches Prinzip.“ Zudem soll die verstärkte Nutzung von Abfällen und Nebenströmen die Konkurrenz zwischen Industrierohstoffen und Nahrungsmitteln entschärfen. „Food first“, hatte Al-Wazir schon zu Beginn der Veranstaltung klargestellt.



Diskutierten über die Zukunft biobasierter Produkte: Dirk Bogaczyk (Emschergenossenschaft), Dr. Jürgen Eck (BRAIN AG), Dr. Karin Rübberdt (DECHEMA e.V.) und Dr. Detlef Terzenbach (Hessen Trade & Invest GmbH) (v.l.n.r.). Moderation: Dr. Jens Freitag (genius)

## Neue Rohstoffe für Hightech-Schmiermittel

Wie sich die Rohstoffbasis erweitern lässt, zeigte der Fachvortrag von Dirk Bogaczyk von den Wasserwirtschaftsverbänden Emschergenossenschaft und Lippeverband, die insgesamt 55 Kläranlagen betreiben. Einige Inhaltsstoffe aus Abwässern und Klärschlamm werden bereits genutzt, etwa Sand für den Straßenbau oder kohlenstoffhaltige Substanzen für die Faulgasproduktion zwecks Energiegewinnung. Die Emschergenossenschaft und der Lippeverband wollen die Palette noch erweitern und organischen Kohlenstoff im Abwasser mit Hilfe von Mikroorganismen zu hochwertigen Ölen umsetzen. Dafür geeignete Bakterien, die Öle produzieren und in den Zellen anreichern, hat Kooperationspartner Brain in einem Screening identifiziert. Die Kultivierung funktioniert, das Zellaufschlussverfahren und die Produktisolierung befänden sich in den letzten Zügen der Entwicklung, erklärte Bogaczyk.

Dass die Schmierstoffindustrie Bedarf an ressourcenschonend hergestellten, ungiftigen sowie biologisch abbaubaren Grundflüssigkeiten und Zusätzen hat, unterstrich Rolf Luther von der Fuchs Europe Schmierstoffe GmbH. Das Unternehmen kooperiert

schon seit einigen Jahren mit BRAIN, um neue Schmierstoffadditive biotechnisch herzustellen.

Als unkonventionelle Alternative zu Schmierölen präsentierte Dr. Heinz Dwuletzki von der Bechem GmbH einen wässrigen Schmierstoff, der mit Biopolymeren eingedickt und in der Metallverarbeitung als Kühlschmierstoff verwendet wird. Für die Lebensmittel- und Pharmaindustrie sind unbedenkliche Mittel auf wässriger oder pflanzlicher Basis ebenfalls interessant.

Arian Nek von der Danico GmbH und Nicolai Otto von der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen wiederum stellten Bioschmiermittel vor, die konventionellen überlegen sind. Danicos Produkte für Fahr- und Motorräder, die das Öl einer vor 100 Jahren in Russland entdeckten Sonnenblume enthalten, sind wegen ihrer speziellen Zusammensetzung besonders oxidationsstabil. Außerdem weisen sie in der Hitze geringere Viskositätsverluste auf als Mineralöle. Nicolai Otto und seine Kollegen haben mineralische und Bio-Hydrauliköle verglichen und bestätigen die positiven Eigenschaften von Sonnenblumenöl. Das Beispiel zeigt: Biobasierte Produkte müssen den Vergleich mit ihren konventionellen Pendanten nicht scheuen.

Uta Neubauer



Regel Austausch auch in den Pausen und beim Get-together.

## Bioökonomie in Hessen – Daten und Fakten

Die Bioökonomie in Hessen konzentriert sich auf technologische Lösungen, in Anlehnung an die von der Europäischen Kommission stammende Definition einer „knowledge-based bio economy (KBBE)“. Entsprechend haben das Hessische Wirtschaftsministerium und die Hessen Trade & Invest GmbH eine Studie zur „Wirtschaftlichen Bedeutung der wissensbasierten Bioökonomie in Hessen“ in Auftrag gegeben. Mit den vorliegenden Ergebnissen sind nunmehr erstmals konkrete Zahlen für Hessen verfügbar: Die wissensbasierte Bioökonomie in Hessen hat rund 16.000 Beschäftigte und verzeichnet einen Umsatz von knapp acht Milliarden Euro. Bereits heute werden 13 Prozent der Rohstoffe in der chemischen Industrie aus nachwachsenden Quellen geliefert und bis zum Jahr 2030 lässt sich die CO<sub>2</sub>-Emission um bis zu vier Millionen Tonnen pro Jahr reduzieren.

Die hessischen Kompetenzfelder liegen insbesondere in den Branchen Biotechnologie, Chemie, Pharma, Prozesstechnik, Maschinen- und Anlagenbau sowie Umwelttechnik. Zudem ist Hessen nicht nur ein

zentraler Verkehrsknotenpunkt, sondern auch Sitz zahlreicher Einrichtungen und Verbände und somit eine wichtige Kommunikationsdrehscheibe für die Bioökonomie.

Die zentralen Ergebnisse der Studie werden in Kürze im Rahmen einer Publikation veröffentlicht, die auf [www.hessen-biotech.de/publikationen](http://www.hessen-biotech.de/publikationen) zur Bestellung oder zum Download bereitgestellt wird.



Bild: © Coloures-pic/Fotolia.com

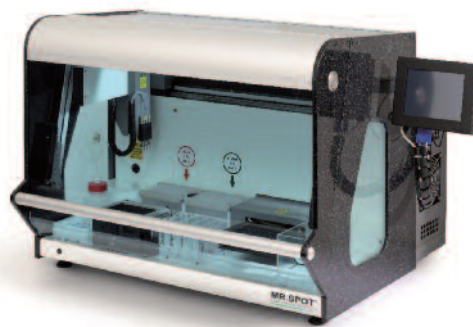
# Automatisiertes Testsystem zur Bestimmung von Blutgruppenmerkmalen des Rhesus-Systems

Die Blutgruppensysteme ABO, Rhesus und Kell sind die klinisch bedeutsamsten und können bei nicht-kompatiblen Bluttransfusionen von bereits immunisierten Patienten zu schweren Transfusionszwischenfällen führen. Daher werden diese Blutgruppen vor Bluttransfusionen standardmäßig ermittelt. In der bisherigen Praxis der Blutgruppentypisierung mit Antisera sind insbesondere Rhesus-D-negative oder schwach positive Reaktionen nur schwer zu charakterisieren. Die molekulargenetische Typisierung schließt die Lücke in der Rhesus-Diagnostik:

Ein im Rahmen des Forschungsförderungsprogramms LOEWE entwickelter Test löst die Probleme bei schwach ausgeprägten Rhesus-D-Antigenen und ermöglicht eine eindeutige Aussage für den Transfusionsmediziner. Außerdem bietet er den untersuchenden Laboren eine einfach anzuwendende Plattform mit größtmöglicher Automatisierung für die molekulargenetische Blutgruppenbestimmung.

Als erstes europäisches Land hat die Schweiz ein zusätzliches Rhesus-D-Screening in die Vorschriften zur Blutspende aufgenommen. Dieses wird sich in den nächsten Jahren verstärkt auch in weiteren Ländern durchsetzen, soweit nicht schon geschehen. Insbesondere bei veränderten Rhesus-D-Antigenen ist ein molekulargenetisches Rhesus-D-Typisierungsverfahren für Blutspender von großem Vorteil, um serolo-

gisch möglicherweise falsch klassifizierte Empfänger oder Spender zu identifizieren. Auch in Deutschland soll demnächst eine Richtlinie eingeführt werden, die ein molekulargenetisches Rhesus-D-Screening wie in der Schweiz vorsieht.



Der MR.SPOT®-Prozessor für die automatisierte Abarbeitung des Tests (Bild: BAG).

BAG Health Care entwickelte daher die im Bereich der Transplantationsdiagnostik bereits erfolgreich eingeführte MR.SPOT® SSO-Plattform weiter. In Zusammenarbeit mit Professor Dr. Gregor Bein vom Universitätsklinikum Gießen und Marburg ist ein automatisiertes Testsystem zum Nachweis der bedeutsamsten Rhesus-Blutgruppenmerkmale auf molekulargenetischer Ebene entstanden. Das neue Produkt hat den Namen ERY SPOT®. Die Markteinführung des CE-zertifizierten ERY SPOT® Rhesus-Testsystems (IvDD, Liste A) ist für das Frühjahr 2017 vorgesehen.



Exzellente Forschung für Hessens Zukunft

Dieses Projekt (HA-Projekt-Nr.: 419/14-09) wurde im Rahmen von Hessen Modell-Projekte aus Mitteln der LOEWE – Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz, Förderlinie 3: KMU-Verbundvorhaben gefördert.



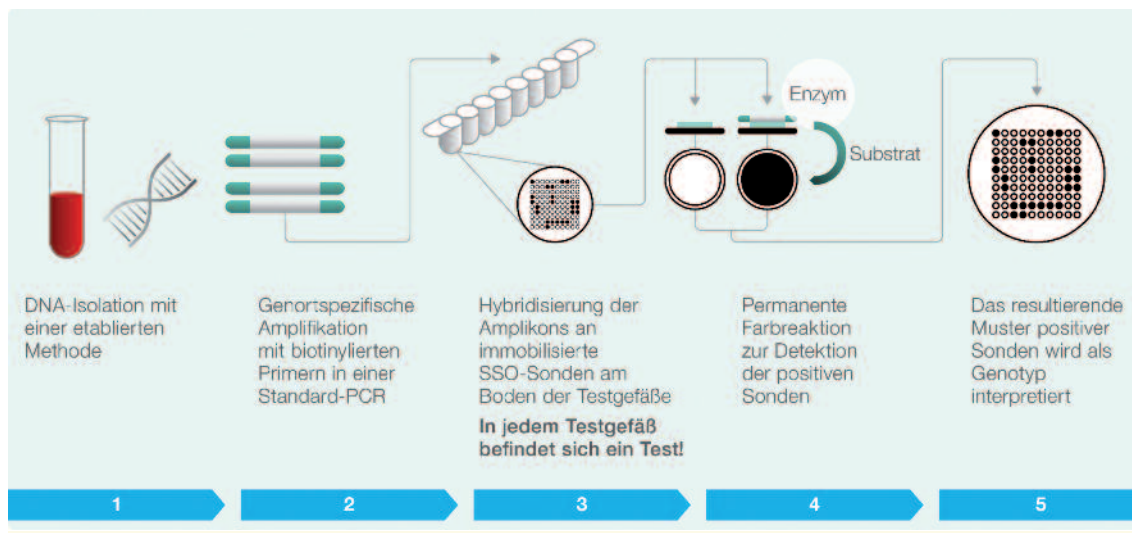
Beispiel für Mikrosports nach erfolgreichem Assay (Bild: BAG).

## ■ Ansprechpartner:

Dr. Rolf-Reinhard Marell  
Leiter Forschung & Entwicklung/Produktion  
BAG Health Care GmbH  
Tel.: 06404/9250  
E-Mail: marell.rolf-reinhard@bag-healthcare.com

Dr. Marina Albrizio  
Produktmanagerin  
BAG Health Care GmbH  
Tel.: 06404/9250  
E-Mail: albrizio.marina@bag-healthcare.com

Nadine Osorio Villazan  
Hessen ModellProjekte  
HA Hessen Agentur GmbH  
Tel.: 0611/95017-8331  
E-Mail: nadine.osorio@hessen-agentur.de



Schematische Darstellung des Testablaufs (Bild: BAG).

# SuperBIO – Förderprojekt für Unternehmen der Bioökonomie

– Support and PartnERship for the development of multiple sustainable and market ready value chains in the BIO-based economy –



Wir stehen Unternehmen zur Seite

**SuperBIO ist ein Horizont 2020-Innovationsprojekt, das sich zum Ziel gesetzt hat, neue, innovative länder- und sektorübergreifende industrielle Wertschöpfungsketten im Bereich Biotechnologie zu entwickeln.**

Das Projekt verfolgt eine gezielt wirtschaftliche Ausrichtung. Stakeholder aus dem Bereich Biotechnologie, insbesondere Unternehmen, können bei SuperBIO ihre Vorschläge für neuartige Wertschöpfungsketten einreichen. Die vielversprechendsten und innovativsten Ideen werden durch SuperBIO ausgewählt und gefördert.

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU), die bereits Teil einer neuen, validierten Biotech-Wertschöpfungskette sind, können darüber hinaus von vielfäl-

tigen Innovationsdienstleistungen, zum Beispiel Effizienz- und Nachhaltigkeitsbewertung, Patent- und IPR-Strategien, Lebenszyklusanalyse, industriellem Proof-of-Concept oder Zugang zu Investoren profitieren. Diese Dienstleistungen werden zu 75 Prozent gefördert, die übrigen 25 Prozent müssen durch das KMU selbst aufgebracht werden.

SuperBIO wird im Rahmen des Horizont 2020-Programms Innosup, Thema „Cluster facilitated projects for new value chains“, gefördert. Das Projekt hat ein Budget von 3,8 Millionen Euro und läuft von Juni 2016 bis November 2018. Hinter SuperBIO steht ein internationales Konsortium mit insgesamt zehn Partnern aus Belgien, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Polen sowie Spanien.

## ■ Ansprechpartner:

Adrian Stypka  
Hessen Trade & Invest GmbH/  
Enterprise Europe Network  
Hessen  
Tel.: 0611/95017-8494  
E-Mail: adrian.stypka@htai.de  
www.een-hessen.de

## Internationale Geschäfts- und Technologiekooperationen

Das Enterprise Europe Network bietet gezielt Unterstützung, um Technologien zu vermarkten oder um innovative Technologien oder Projektpartner für gemeinsame Vorhaben zu finden.

**Point-of-Care-Diagnostiksystem für die automatische, schnelle und kostengünstige Quantifizierung von Proteinen**

TOAT20160703001



Eine österreichische Forschungsorganisation hat ein mikrofluidisches System für den schnellen (innerhalb von 30 Minuten) und quantitativen Nachweis von Plasma-Biomarkern bei Patienten entwickelt. Das hochempfindliche, patientennahe Testsystem kann auf der Intensivstation, in ambulanten Zentren oder von Hausärzten angewendet werden. Die Forschungsorganisation möchte gerne Kooperationen mit Life-Science-Unternehmen für Produktentwicklung, Marketing und Vertrieb eingehen.

Aktuell befinden sich zum Thema biologische Wissenschaften über 850 Partnergesuche in der internationalen Kooperationsdatenbank des Netzwerks.

**Aptamere für biotechnologische Anwendungen**

TOES20160203002



Ein spanisches Biotechnologieunternehmen hat eine Methode zur Selektion und Charakterisierung von Aptameren entwickelt. Diese kann in Therapie, Diagnostik oder anderen biotechnologischen Anwendungen verwendet werden. Aptamere sind kurze einzelsträngige DNA- oder RNA-Oligonukleotide beziehungsweise Peptide, die ein spezifisches Molekül über ihre 3D-Struktur binden können. Aptamere können Antikörper in vielen diagnostischen und/oder therapeutischen Systemen ersetzen und können auch die biologische Funktion von Proteinen beeinträchtigen. Das Unternehmen sucht biotechnologische oder pharmazeutische Unternehmen für die gemeinsame Entwicklung neuer Wirkstoffe, eine technische Zusammenarbeit oder eine Produktionskooperation.

## ■ Ansprechpartnerin:

Tanja Göb-Zeizinger  
Hessen Trade & Invest GmbH/  
Enterprise Europe Network  
Hessen  
Tel.: 0611 95017-8958  
E-Mail: tanja.goebzeizinger@htai.de  
www.een-hessen.de



# Ci3-Veranstaltungen

## Ci3-Schaufenster

Die Auftaktveranstaltung der Schaufenster-Reihe 2016 fand bei der BioNTech AG in Mainz statt. Das Biotech-Unternehmen erhielt im letzten Jahr hohe mediale Aufmerksamkeit, da ihm der Abschluss zahlreicher Deals mit namhaften Pharmaunternehmen gelungen war. Entsprechend zog die Veranstaltung viele Besucher an. Über 60 Teilnehmer interessierten sich für das Erfolgskonzept von BioNTech, das vom Finanzvorstand Dr. Sierk Poetting vorgestellt wurde. Weitere Vorträge und Poster von BioNTech-Wissenschaftlern informierten über die IVAC®-Plattform sowie die Microbody®-Technologie als individualisierte Immuntherapien gegen Krebs. Beim anschließenden Get-together konnten die Besucher Fragen stellen und Kontakte knüpfen.

Auch das Ci3-Schaufenster bei der AbbVie Deutschland GmbH in Wiesbaden war ein voller Erfolg. 50 interessierte Teilnehmer, darunter viele Nachwuchs-

wissenschaftler, informierten sich über die Arbeit des Biopharma-Unternehmens. Nach der Vorstellung des Unternehmens durch Dr. Patrick Horber, Geschäftsführer Commercial, ging die Leiterin der Talententwicklung, Liza Follert, auf die Vorzüge AbbVies als Arbeitgeber ein, während Dr. Stefan Simianer, Geschäftsführer Forschung und Entwicklung, Einblicke in die Entwicklung innovativer Krebsmedikamente gab. Bei Snacks und Erfrischungen konnten die Teilnehmer anschließend mit den Referenten in Kontakt kommen.

Das letzte Ci3-Schaufenster 2016 findet am 25. Oktober bei der TH Bingen statt und bietet insbesondere Oberstufenschüler/-innen die Möglichkeit, sich über die an der TH Bingen angebotenen naturwissenschaftlichen und technischen Studiengänge zu informieren.

**Ci3 SCHAU  
FENSTER**

## Ci3-Schaufenster

Im Rahmen der CIMT-Jahrestagung fand der 4. CIMT Endeavour Workshop statt. Die Veranstaltung, die die Translation und Kommerzialisierung von Immuntherapien für die Krebsbehandlung vorantreiben soll, wurde von CIMT (Association for Cancer Immunotherapy) in Kooperation mit Ci3 und dem Oslo Cancer Cluster organisiert. Gründungswillige Wissenschaftler hatten hier die Möglichkeit, ihre Geschäftsidee einer Expertenjury aus den Bereichen Forschung und Entwicklung, Patentrecht sowie Wagniskapital vorzustellen.

Darüber hinaus gab es weitere interessante Vorträge: Lothar Germeroth, Geschäftsführer der Juno Therapeutics GmbH, berichtete von der Übernahme seiner Firma Stage Cell Therapeutics GmbH durch das US-Unternehmen Juno Therapeutics, Inc. David Philipps, Investitionsexperte für Europa bei SR One, gab Einblicke in seine Arbeit und in die unterschiedlichen Investitionskulturen in Europa und den USA. Und schließlich zeichnete Derek Jantz, Mitgründer und wissenschaftlicher Leiter von Precision Biosciences, die Erfolgsgeschichte seines Start-up-Unternehmens nach.



Die Expertenjury lauscht Dr. Nadia Mensali (ganz rechts) vom Universitätsklinikum Oslo. (Bild: Ci3/A. Enderlein)

## PERMIDES – Konsortium mit Ci3-Beteiligung unterstützt Biopharma-KMU bei IT-Innovationsprojekten

Gemeinsam mit führenden Biopharma- und IT-Clustern aus Deutschland, Österreich und Norwegen startet Ci3 im September 2016 das EU-geförderte Projekt PERMIDES (Personalised Medicine Innovation through Digital Enterprise Solutions). PERMIDES zielt darauf ab, die Innovationsfähigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) aus der Biopharma-Branche durch gemeinsame Innovationsprojekte mit IT-KMU zu erhöhen. Hierfür vergibt das Konsortium „Innovation Vouchers“ in Höhe von bis zu 60.000 Euro an Biopharma-KMU, um gemeinsam mit IT-Fir-

men bedarfsgerechte Lösungen zu entwickeln. Darüber hinaus unterstützt das Konsortium die Partnerfindung durch Workshops sowie durch eine Online-Plattform. Das Ziel des Projekts, die Überwindung von Innovationshürden bei der Digitalisierung der biopharmazeutischen Forschung und Entwicklung, ist besonders für die Weiterentwicklung der personalisierten Medizin von Bedeutung, da Themen wie Big Data und Automatisierung bei der Herstellung von Therapeutika und Diagnostika eine immer größere Rolle spielen.

- **Kontakt:**  
Ci3 Clusterbüro  
Tel.: 06131/5019322  
E-Mail: mail@ci-3.de  
www.ci-3.de

## Virusforscher im Dienst des Staates

Die Forschungsgruppe von Professor Dr. Eberhard Hildt am Paul-Ehrlich-Institut in Langen beschäftigt sich mit Hepatitis-Viren und hat dabei Gemeinsamkeiten zur Schlafkrankheit und zu Zika entdeckt.



Prof. Dr. Eberhard Hildt,  
Leiter der Abteilung Virologie  
(Foto: Buck/PEI).

Hepatitis B zählt zu den weltweit häufigsten Infektionskrankheiten. Etwa ein Drittel der Erdbevölkerung hat die durch das Hepatitis-B-Virus (HBV) ausgelöste Leberentzündung überstanden und entsprechende Antikörper gebildet; bei über 300 Millionen Menschen findet sich das Virus im Blut. HBV-Infektionen können einen chronischen Verlauf nehmen, der zu einer Leberzirrhose und schließlich zu Leberversagen oder Leberkrebs führt. Jedes Jahr sterben 600.000 bis 800.000 Betroffene. „Das ist ein weltweites Gesundheitsproblem, das uns in Westeuropa gar nicht so bewusst ist“, sagt Professor Dr. Eberhard Hildt, der sich schon seit seiner Doktorarbeit mit Hepatitis-Viren beschäftigt. Seit 2011 leitet er die Abteilung Virologie am Paul-Ehrlich-Institut in Langen und bewältigt einen Spagat zwischen experimenteller Wissenschaft und staatlicher Regulierung von Arzneien und Impfstoffen. Das Paul-Ehrlich-Institut ist dem Bundesgesundheitsministerium unterstellt und zuständig für die Zulassung von biomedizinischen Arzneien, zu denen Impfstoffe, Gentherapeutika und viele andere Medikamente gehören. „Eine gute Regulierung basiert auf wissenschaftlicher Kompetenz“, betont Hildt. Eigene Forschung sei daher essenziell für das Paul-Ehrlich-Institut.

Warum regeneriert sich die infizierte Leber nicht? Warum kann die Infektion zum Tumor führen? Wie werden die Viren aus ihren Wirtszellen freigesetzt? Mit diesen und verwandten Fragen beschäftigt sich das Team um Hildt. Getreu seinem Motto „Wer B sagt, muss auch C sagen“ interessiert sich die Gruppe nicht nur für HBV, sondern auch für HCV, das Hepatitis-C-Virus. Die molekularen Mechanismen der beiden Infektionen unterscheiden sich zwar, die Folgen – gehemmte Leberregeneration, Zirrhose, Krebsentstehung – aber sind ähnlich. Die HCV-Forschung werde besser finanziert, betont Hildt, da Hepatitis C auch in den Ländern der ersten und zweiten Welt ein Problem sei. Zudem ist HCV eng verwandt mit dem derzeit vor allem in Süd- und Mittelamerika grassierenden Zika-Virus: „Viele unserer Erkenntnisse bezüglich HCV können wir auf das Zika-Virus übertragen.“

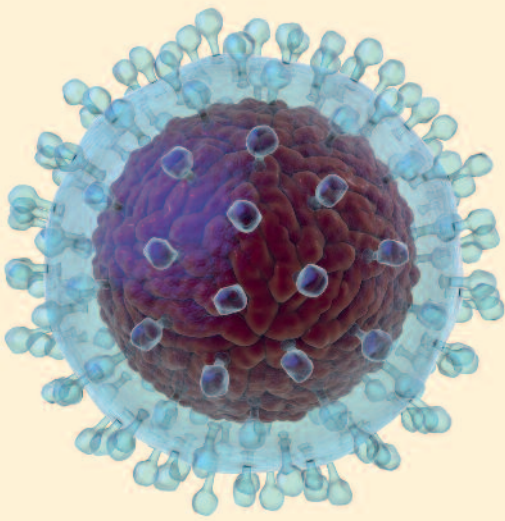
### Ungeahnte Zusammenhänge

Mit der Narkolepsie, umgangssprachlich Schlafkrankheit genannt, hat Hepatitis ebenfalls etwas gemeinsam. Das Leiden, bei dem Betroffene bis zu 40 Mal täglich schlagartig einschlafen, trat unter anderem bei einigen Personen nach der Schweinegrippe-Impfung mit dem Mittel Pandemrix auf. Vermutlich führte eine Impfstoff-Zutat zur Fehlregulation des Proteins Nrf2 und so letztendlich zur Zerstörung bestimmter Zellen im Gehirn, die einen Botenstoff bilden, der den Schlaf-Wach-Rhythmus steuert. Das fehlregulierte Protein wiederum spielt auch bei der Leberregeneration und somit bei Hepatitis eine Rolle. „Das ist eins meiner Lieblingsprojekte“, sagt Hildt. „Tolle Sache, wie sich Mechanismen, die wir für die Leber untersuchen, auf eine ganz andere Krankheit übertragen lassen.“

Auch Doktorand Fabian Elgner beschäftigt sich mit einer Substanz, die bei Hepatitis eine Rolle spielt, ursprünglich aber in einem anderen Zusammenhang charakterisiert wurde. Der Pharmawirkstoff U18666A hemmt den Cholesterin-Transport und kann so das Bild der Niemann-Pick-Krankheit auslösen, eine eigentlich genetisch bedingte Fettspeicherkrankheit. Interessant für die Virusforscher ist vor allem, dass die Substanz zudem die Ausschleusung von HCV und anderen Viren aus den Wirtszellen mindert und viel über die Pfade verrät, auf denen die Viren aus



Portal des Paul-Ehrlich-Instituts in Langen: An dem deutschen Bundesinstitut für Impfstoffe und biomedizinische Arzneimittel wird nicht nur geprüft und zugelassen, sondern auch geforscht (Foto: Buck/PEI).



Modell des Hepatitis-C-Virus: Die Virushülle (hellblau), gespickt mit Oberflächenproteinen, umgibt das Kapsid (braun), in dem das Virusgenom steckt (Bild: fotolia/Dr\_Kateryna).

der Zelle gelangen. Das weist den Weg zu neuen Therapien. „Eine mit HCV infizierte Zelle produziert pro Tag rund 1.000 Viren, setzt aber nur 50 frei“, erklärt Hildt. „Wenn wir die Mechanismen verstehen, können wir die Zelle vielleicht dazu bringen, noch weniger oder gar keine Viren freizusetzen.“

### Besondere Schutzvorkehrungen

Die Arbeit mit Krankheitserregern wie HBV, HCV und Zika-Viren findet im Sicherheitslabor der Stufe S3 statt, das über eine Schleuse betreten wird und in dem ein permanenter Unterdruck herrscht, damit keine Luft aus dem Labor entweicht. Zudem sind Schutzkleidung, Mundschutz und Handschuhe erforderlich. Daniela Ploen, Postdoktorandin und wie Hildt seit 2011 am Paul-Ehrlich-Institut, stört der Aufwand und die potenzielle Gefahr nicht. Im Gegenteil: „Die Arbeit mit Viren, die Menschen betreffen, ist spannend.“ Pflanzenviren würden sie nicht interessieren: „Da nehme ich lieber das Risiko in Kauf.“

Ein anderer Aspekt ihrer Tätigkeit als Forscherin stimmt Daniela Ploen aber weniger enthusiastisch: Die meisten Arbeitsverträge in der Wissenschaft – an Hochschulen ebenso wie am Paul-Ehrlich-Institut – sind befristet auf maximal drei bis fünf Jahre. „Schon während dieser Zeit müssen wir uns um neue Fördergelder bemühen“, erklärt Ploen. Potenzielle Drittmittelgeber sind die Deutsche Forschungsgemeinschaft, die Deutsche Krebshilfe und ähnliche Organisationen. Die Pharmaindustrie als Geldgeber hingegen ist für die Forscher am Paul-Ehrlich-Institut keine Option – zu groß ist die Gefahr eines Interessenkonflikts. Auch Hildt wünscht sich ein höheres Maß an personeller Kontinuität, zumal neue Projekte meist auf vorhergehenden aufbauen. Gerade hat seine Gruppe mit Forschung zu Hepatitis-E-Viren begonnen. Die gemeldeten Fallzahlen steigen hierzulande, doch über die Erreger ist erst relativ wenig bekannt. Ausgeforscht sind die Hepatitis-Viren noch lange nicht.

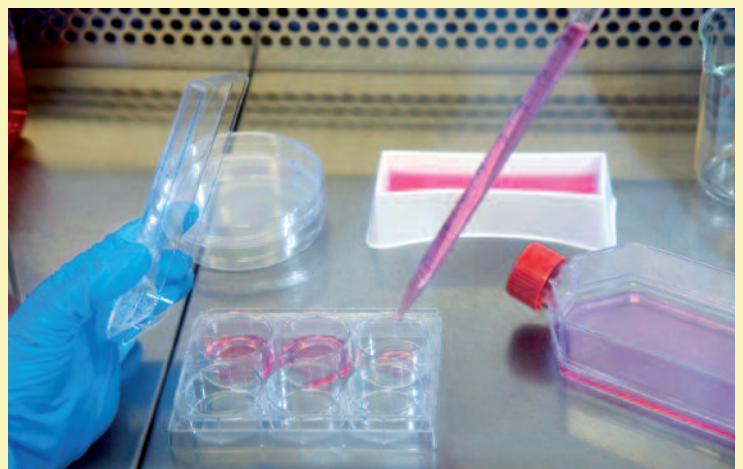
Uta Neubauer

## Eine Plattform für die schnelle Impfstoffentwicklung

Herkömmliche Impfstoffe regen die B-Zellen unseres Immunsystems zur Produktion von Antikörpern an. Bei vielen Infektionskrankheiten, auch bei Hepatitis C, funktioniert das Konzept allerdings nicht. Impfstoffe, die eine direkte Immunantwort der T-Zellen auslösen, könnten das Problem lösen. Die Rezeptoren der T-Zellen erkennen Antigene allerdings nur, wenn sie auf der Oberfläche anderer Zellen gebunden sind oder von sogenannten antigenpräsentierenden Zellen vorgezeigt werden.

Die Forschungsgruppe von Eberhard Hildt hat einen Carrier entwickelt, der Antigene in antigenpräsentierende Zellen schleust. Er besteht aus dem Kapsid des Hepatitis-B-Virus, also aus der kleinen Proteinkapsel, die eigentlich das Virusgenom umschließt. Damit das Kapsid die Zellmembran passieren kann, haben die Forscher seine Oberfläche mit membrangängigen Peptiden dekoriert. Kleine Genschnipsel etwa können in die Kapsel gepackt und so in die Zelle geschleust werden. Hildts Mitarbeiter Sami Akhras hat während seiner Doktorarbeit noch eine andere Methode entwickelt: Auf der Kapsidoberfläche verankerte er zusätzlich Adapter-Proteine, die verschiedene Antigene binden können. Damit steht eine gut charakterisierte, variabel einsetzbare Plattform zur Verfügung, die eine schnelle Impfstoffentwicklung möglich macht – je nach Infektion muss das entsprechende Antigen nur an den Adapter gebunden werden und kann dann sowohl eine Antikörperantwort als auch eine zelluläre Immunantwort auslösen und so die infizierte Zelle zerstören.

Den Proof-of-Principle hat Akhras im Zellversuch anhand eines Modell-Antigens erbracht. Jetzt untersucht er, ob sich die Plattform auch für eine Impfung gegen Hepatitis B und C sowie für die Therapie der chronischen Infektion mit diesen Viren eignet – zunächst in Zellkulturen, dann an Mäusen. Die weitere Entwicklung müssen andere Institutionen oder Pharmafirmen übernehmen. „Wir können schließlich nicht einen Impfstoff entwickeln und dann selbst prüfen“, unterstreicht Hildt.



Zellkulturversuch im Labor: Die Forschungsgruppe der Abteilung Virologie erforscht Hepatitis-Viren und entwickelt neue Konzepte für Impfungen und Therapien (Foto: Buck/PEI).

# Umweltfreundliche Produktion von Peptiden

Die Darmstädter Sulfotools GmbH revolutioniert die industrielle Peptidsynthese, indem sie organische Lösungsmittel durch Wasser ersetzt.

Sascha Knauer, Doktorand im Fachgebiet Biochemie der TU Darmstadt und Gründer der Sulfotools GmbH, hat seiner Doktorarbeit den vorläufigen Titel „Merrifield reloaded“ gegeben. Was für Laien eher nach der Neuauflage eines Films oder einer Band klingt, bezieht sich auf ein Verfahren der Peptidsynthese, für das der amerikanische Chemiker Robert Bruce Merrifield im Jahr 1984 den Chemie-Nobelpreis erhielt. Trotz der hohen Auszeichnung besitzt die Merrifield-Synthese einige Nachteile, die Knauer und sein Team jetzt ausmerzen wollen.

und treibt die CO<sub>2</sub>-Bilanz in die Höhe. Zudem müssen die fertigen Peptide aufwendig von Lösungsmittelresten befreit werden. Weiterer Minuspunkt: Die Merrifield-Synthese ist teuer, da Aminosäuren und andere Reagenzien im Überschuss verwendet werden müssen.

## Per Zufall zur Unternehmensgründung

Alle Bemühungen, die Peptidproduktion in Wasser statt in organischen Lösungsmitteln durchzuführen, scheiterten bisher. Der Knackpunkt: Für die Merrifield-Synthese müssen die Aminosäuren speziell modifiziert werden (siehe Kasten). Dadurch aber lösen sie sich nicht mehr in Wasser. Per Zufall entdeckte Knauer eine Methode, bei der die Aminosäuren wasserlöslich bleiben. Schnell wurde ihm klar, dass er einen Weg zu einer nachhaltigeren Merrifield-Synthese gefunden hatte. Die Geschäftsidee war geboren.

Knauer wechselte das Thema seiner Doktorarbeit, um sich ganz der umweltfreundlichen Peptidproduktion zu widmen. Er meldete die Methode zum Patent an und gewann seine Kollegin Christina Uth, ebenfalls Doktorandin in der Biochemie, als Geschäftspartnerin. Die beiden gründeten im März 2016 zusammen mit ihrem Doktorvater Harald Kolmar, Professor für Allgemeine Biochemie an der TU Darmstadt, die Sulfotools GmbH, die ihren Sitz noch in Räumen der Universität hat. Kolmar fungiert als Berater der beiden Jungunternehmer, im operativen Geschäft mischt er nicht mit. Der promovierte Chemiker Niklas Koch verstärkt die Forschung und Entwicklung des Start-ups.

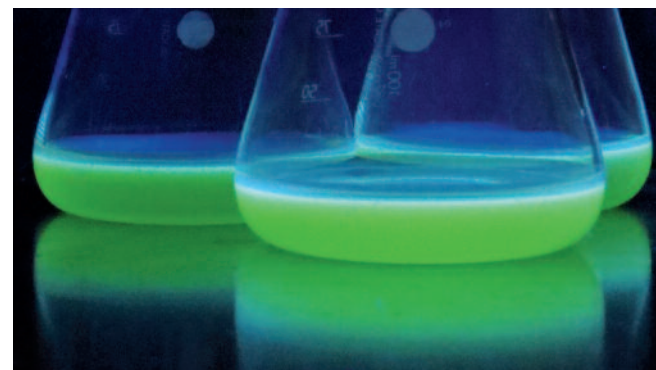


Das Team von Sulfotools: Sascha Knauer, Christina Uth, Prof. Dr. Harald Kolmar und Dr. Niklas Koch (von rechts nach links) (Bild: Sulfotools).

## Peptide für Arzneien, Cremes und mehr

Peptide, kettenförmige Moleküle aus zwei bis 100 Aminosäuren, sind an zahlreichen biologischen Prozessen beteiligt. Sie regulieren unser Hungergefühl, die Blutgerinnung und das Schmerzempfinden ebenso wie die Fruchtbarkeit und den Blutzuckerhaushalt. Industriell hergestellte Peptide kommen als Wirkstoffe in Medikamenten, Nahrungsergänzungsmitteln und Kosmetika zum Einsatz. So enthalten einige Anti-Aging-Produkte eine Aminosäuresequenz des faltenglättenden Proteins Botox. Auch Insulin ist ein Peptid, allerdings ein relativ großes aus über 50 Aminosäuren. Merrifields Labor gelang die erste Totalsynthese von Insulin – wegen seiner Komplexität wird das Hormon mittlerweile aber biotechnologisch produziert.

In der Herstellung kürzerer Peptide ist die nobelpreisgekürte Merrifield-Synthese nach wie vor die Methode der Wahl, obwohl sie große Mengen an giftigen organischen Lösungsmitteln verbraucht. Da sich das Recycling des Lösungsmittels häufig nicht lohnt, wird es in der Regel als Sondermüll verbrannt



Reagenzien für die grüne Peptidsynthese: Sulfotools versieht Aminosäuren mit wasserlöslichen, fluoreszierenden Schutzgruppen (Bild: Sulfotools).

Einige kurze Peptide haben die Darmstädter Wissenschaftler mit ihrer „Clean Peptide Technology“, wie sie das Verfahren nennen, schon hergestellt. Nun validieren und optimieren sie den Prozess. „Wir sind im Gespräch mit verschiedenen Partnern aus der Industrie und konzentrieren uns jetzt auf kommerziell relevante Peptide“, sagt Uth. Sie und ihre Kollegen wissen, dass allein die „grüne“ Optimierung die chemische Industrie nicht veranlassen wird, einen etablierten Prozess umzustellen. Neben dem Verzicht auf organische Lösungsmittel besitzt das neue Verfahren aber weitere Vorteile, betont Knauer: „Wir haben den kompletten Prozess verbessert.“ Kosteneinsparungen bis zu 50 Prozent seien möglich, da der Chemikalienverbrauch insgesamt deutlich gesunken und die Reinigung der Produkte einfacher sei. Sulfotools bediene sowohl den ökologischen als auch den ökonomischen Aspekt und erhalte daher von verschiedenen Unternehmen eine positive Resonanz, freuen sich Knauer und Uth.

## Gesicherte Startfinanzierung

Das Konzept klingt zukunftssträftig, zumal der Markt für Peptide wächst. Kein Wunder also, dass Sulfotools schon mehrere Preise und Fördermittel gewonnen hat. Seit August 2015 erhalten die Darmstädter Gründer eine 18-monatige Startfinanzierung aus dem EXIST-Programm des Bundeswirtschaftsministeriums. Zuvor belegten sie beim Gründerwettbewerb Science4Life Venture Cup 2015 den mit 10.000 Euro dotierten zweiten Platz. Ihre Teilnahme am Acceleratorprogramm des Darmstädter Chemie- und Pharmaunternehmens Merck brachte ihnen nicht nur strategische und operative Unterstützung in der Startphase ein, sondern auch 25.000 Euro in Form einer stillen Beteiligung. Im November 2015 erhielt Sulfotools den vom Bundesumweltministerium geförderten StartGreen Award. Im Juli 2016 folgte die Auszeichnung „HIGHEST Start-up“. Mit diesem Label, das die Einwerbung von Risikokapital erleichtern soll, bescheinigen die Industrie- und Handelskammer und die TU Darmstadt dem jungen Unternehmen „einen hohen Innovationsgrad und eine überdurchschnittliche Überlebenswahrscheinlichkeit“.

Das sind viele Auszeichnungen für ein Unternehmen, das noch kein Produkt auf dem Markt hat. Kurzfristig möchte Sulfotools Geld über die Vergabe von Lizenzen verdienen, mittel- bis langfristig auch eine eigene Produktion aufbauen. Ab 2017 soll die „Clean Peptide Technology“ schrittweise kommerzialisiert werden.

## So funktioniert die grüne Merrifield-Synthese

Bei der Merrifield-Synthese werden Aminosäuren schrittweise zu einem kettenförmigen Peptid verknüpft. Chemiker bezeichnen den Prozess als Festphasen-Peptidsynthese: Das erste Kettenglied wird an ein Harz gekoppelt, das fertige Peptid schließlich wieder vom Harz abgespalten.

Damit die Aminosäuren korrekt aneinander binden, werden sie an bestimmten Molekülteilen mit Schutzgruppen versehen, die eine Reaktion an der falschen Stelle verhindern. Diese Modifikation macht die Aminosäuren allerdings so wasserunlöslich, dass die Peptidsynthese in organischen Lösungsmitteln durchgeführt werden muss, meist in Dimethylformamid (DMF), das nach der Europäischen Chemikalienverordnung REACH als besonders besorgniserregend eingestuft ist. Der Verbrauch an Lösungsmitteln ist enorm, denn nach jedem Kuppelungsschritt müssen überschüssige Reagenzien, Nebenprodukte und die nach erfolgter Verkettung abgespaltenen Schutzgruppen weggespült werden. Für die Produktion von einer Tonne Peptidwirkstoff werden fast 10.000 Tonnen Lösungsmittel verbraucht. Damit soll jetzt Schluss sein: Die „Clean Peptide Technology“ von Sulfotools verändert die Schutzgruppen chemisch durch Einführung von Sulfonatgruppen (-SO<sub>3</sub>-). Auf die Idee kam Knauer, als ein von ihm betreuter Diplomand Peptidbausteine in Anwesenheit von Schwefelsäure herstellte und sich dabei als Nebenprodukte gut wasserlösliche schwefelhaltige Schutzgruppen bildeten. Dank dieser Zufallsentdeckung können die giftigen organischen Lösungsmittel durch Wasser ersetzt werden. Im Labormaßstab funktioniert das Konzept, jetzt arbeitet Sulfotools am Scale-up.

Uta Neubauer



Snapshot aus dem Imagefilm: Sascha Knauer erklärt seine Geschäftsidee, zu sehen auf Youtube oder [www.sulfotools.com](http://www.sulfotools.com)

## Innovationsmanagement: „Grenzen aufbrechen, Synergien nutzen“



Dr. Ulrich Betz bringt Innovationen in der Biopharma-Sparte von Merck voran (Bild: Merck).

Um die Innovationskraft zu steigern, geht die Pharmaindustrie verschiedene Wege. Ein Gespräch mit Dr. Ulrich Betz, der bei Merck Biopharma in Darmstadt die Abteilung Innovation & Entrepreneurship Incubator leitet und Initiativen wie den Merck Innovation Cup ins Leben gerufen hat.

### ? Welche Neuigkeiten gibt es im Innovationsmanagement?

„Innovation“ ist inzwischen in aller Munde, es gibt eine stark steigende Menge an Literatur zu diesem Thema und Heerscharen von Innovation Consultants, letzten Endes eine endlose Wiederholung der immer gleichen Trivialitäten. Beim Thema „Innovate how to Innovate“ gibt es nur wenig Fortschritt. Ich habe mir selbst zum Ziel gesetzt, das zu ändern, neue Dinge auszuprobieren – das ist mein Motto.

### ? Was konnten Sie für Merck Biopharma schon umsetzen?

Wir haben beispielsweise den Merck Ideenwettbewerb „innospire“ ins Leben gerufen, den Merck Biopharma Innovation Cup konzipiert und groß gemacht und dafür auch letztes Jahr den Innovationspreis der Deutschen Wirtschaft erhalten. Zusammen mit der BioMedX GmbH haben wir weiterhin ein neues Open-Innovation-Konzept entwickelt und in Nature Biotechnology publiziert, genannt Outcubation: Ein junges Team, das von einem akademischen und einem Merck-Forscher betreut wird, beschäftigt sich dabei mit einem für Merck interessanten Thema, allerdings nicht bei uns, sondern eingebettet in ein akademisches Umfeld, also an der Schnittstelle zwischen akademischer und industrieller Forschung. Das Konzept ist aus dem Merck Innovation Cup hervorgegangen.

### ? Zum Innovation Cup, einem einwöchigen Summer Camp, lädt Merck jedes Jahr Studenten, Doktoranden und Postdocs ein.

Ja, wir erreichen damit Nachwuchsforscher von den globalen Hotspots, von Eliteuniversitäten aus aller Welt. Sie bringen Ideen mit und entwickeln in fünfköpfigen internationalen Teams einen Projektplan. Jedes Team wird in einem Treffen der Generationen von einem Coach, einem pensionierten Merck-Mitarbeiter, betreut. Auch unsere aktiven Forscher stehen mit Rat und Tat zur Verfügung. Die ausgearbeiteten Pläne verschwinden nicht in der Schublade,

sondern können weiterverfolgt werden. Klares Ziel des Innovation Cups ist auch, Talente für Merck zu begeistern. Wir denken dabei an das klassische Anstellungsverhältnis und darüber hinaus und bauen ein Netzwerk von Top-Talenten auf, die als Consultants mit uns in Kontakt bleiben.

### ? Die Zusammenarbeit mit Externen wird für viele Pharmakonzerne immer wichtiger. Reicht die unternehmenseigene Innovationskraft nicht mehr aus?

Egal, wie viele intelligente Mitarbeiter sie beschäftigen: Außerhalb der Unternehmensmauern gibt es immer noch mehr schlaue Leute und noch mehr tolle Forschung. Erst kürzlich haben wir daher eine Initiative gestartet, um Allianzen mit externen Forschungseinrichtungen noch zu verstärken.

### ? Welche innovationsfördernden Maßnahmen gibt es innerhalb des Unternehmens?

Wir brechen Grenzen auf zwischen den Abteilungen, nutzen Synergien zwischen den verschiedenen Geschäftsbereichen. Neulich haben wir eine Plattform eingeführt, in der jeder Mitarbeiter Fragen stellen kann. Ein System künstlicher Intelligenz identifiziert dann denjenigen Merck-Experten, der sehr wahrscheinlich die Antwort kennt. So hat jeder Zugriff auf das ganze Wissen von Merck. Wie wichtig das Thema Innovation für Merck ist, sehen Sie auch daran, dass hier in Darmstadt gerade ein großes Innovationszentrum gebaut wird, erste Aktivitäten laufen bereits, so zum Beispiel ein Acceleratorprogramm. Merck hat auch einen Venture Fund aufgesetzt, der in vielversprechende Start-up-Unternehmen investiert.

### ? In welchem Umfeld gedeihen Innovationen am besten?

Innovationen sind oft stark getrieben von Individuen, die fest an eine Sache glauben und diese dann mit ihren Teams zum Erfolg führen. Ein für Innovationen geeignetes Umfeld gibt solchen „Intrapreneurs“ den notwendigen Spielraum. Wichtig ist die Minimierung der Bürokratie, die Bereitschaft, neue Dinge auszuprobieren ohne Angst vor dem Scheitern, der regelmäßige Austausch über Fach- und Industriegrenzen hinweg, ein langer Atem und vor allem ein unbändiger Wille zum Erfolg gepaart mit harter Arbeit.

Uta Neubauer



Teilnehmer des Merck Biopharma Innovation Cup 2016. Beworben hatten sich 900 Nachwuchsforscher aus 53 Ländern. Die Bewerbungsfrist für den nächsten Innovation Cup beginnt am 1. November 2016 (<http://innovationcup.merck-group.com>) (Bild: Merck).

## Megasynthasen: Schlüssel zum Design neuer Antibiotika?

LOEWE-Schwerpunkt MegaSyn erforscht Syntheseprinzip riesiger Enzyme

**Frankfurt** – Antibiotika und viele andere pharmazeutische Wirkstoffe werden im Labor von Mikroorganismen produziert und oft nur noch chemisch „veredelt“, bevor sie in die Apotheke kommen. Die Wirkstoffe werden von riesigen, multifunktionalen Enzymen, den Megasynthasen, erzeugt. Im neuen LOEWE-Schwerpunkt MegaSyn möchten Forscher jetzt herausfinden, wie die Natur die riesigen Moleküle Schritt für Schritt synthetisiert, damit sie selbst maßgeschneiderte Megasynthasen herstellen können. Das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst fördert MegaSyn mit 4,64 Millionen Euro in den nächsten vier Jahren.

Zwar ist die Struktur der Megasynthasen bisher kaum erforscht, dennoch konnten Forscher bereits einige der wertvollen Riesenmoleküle in den Dienst nehmen: „Wir haben in den letzten Jahren Regeln für die Modifikation natürlicher nicht-ribosomaler Peptid-Synthetasen gefunden. Damit können wir neue Megasynthasen und schließlich aminosäurebasierte Wirkstoffe erzeugen, die es so in der Natur noch nicht gab“, erläutert Professor Dr. Helge Bode, Merck-Stiftungsprofessor für Molekulare Biotechno-

logie und einer der beiden Sprecher von MegaSyn. „Die Informationen aus den geplanten strukturbioologischen Arbeiten werden uns erlauben, bestimmte Klassen von Megasynthasen besser zu kontrollieren, so dass wir vielleicht schon in wenigen Jahren viele Produkte über maßgeschneiderte Megasynthasen in biosynthetischen Prozessen herstellen können“, sagt Martin Grininger, Lichtenberg-Professor der Volkswagenstiftung an der Goethe-Universität und auch Sprecher von MegaSyn.

Für das Design von Megasynthasen werden in Zusammenarbeit mit der Universität Marburg, den Max-Planck-Instituten für terrestrische Mikrobiologie (Marburg) und für Biophysik (Frankfurt) sowie der Technischen Hochschule Mittelhessen in Gießen Baupläne für verschiedene Megasynthasen erarbeitet. Die Forscher wollen einerseits Methoden zur effizienten molekularbiologischen Manipulation der Gene entwickeln und andererseits moderne strukturbioologische Methoden nutzen, um detaillierte Einblicke in die zugrunde liegenden molekularen Mechanismen zu gewinnen. Auch Unternehmen wie Merck (Darmstadt) unterstützen MegaSyn.

## Eröffnung des Bio Business Parks in Gemünden (Wohra) – Inkubator für Medizintechnik und Biotech

**Gemünden (Wohra)** – Auf dem Gelände der ehemaligen Vectura GmbH in Gemünden (Wohra) haben sich neue Unternehmen angesiedelt. Nachdem der Pharmakonzern mit Hauptsitz in England Mitte 2015 die Schließung des Gemündener Standorts bekannt gegeben hatte, wurde durch Dr. Gerhard Scheuch, Geschäftsführer der GS Bioinhalation GmbH, ein neues Konzept entwickelt.

Dieses Konzept wurde im Rahmen einer Eröffnungsfeier mit Gästen aus Politik und Wirtschaft im Mai 2016 vorgestellt. In Gemünden werden in Zukunft nicht nur Inhalationsgeräte entwickelt und vermarktet, sondern der Bio Business Park bietet Räumlichkeiten und Infrastruktur für junge Unternehmen aus Medizintechnik und Biotechnologie. Schneller Inter-

netanschluss, IT-Infrastruktur, Telefonanlage, Empfang und Sekretariat, Konferenzraum mit Präsentationstechnik, Rechnungswesen und Administration, Produktions- und Logistikflächen stehen den Firmen zur Verfügung. Ca. 100 Quadratmeter Bürofläche sind momentan noch frei.

Drei junge Firmen nutzen bereits das Angebot des Bio Business Parks. „Dabei geht es uns um mehr als die reine Zurverfügungstellung von Infrastruktur“, so Scheuch, „Mit dem am Standort vorhandenen Know-how können wir Firmen in vielen Fragen der Planung, Fördermittelbeschaffung und Umsetzung unterstützen. Von der Idee über Entwicklung, klinische Erprobung, Produktion bis zum Markt“.

Dr. Rainer Waldschmidt, Geschäftsführer Hessen Trade & Invest GmbH, stellte fest: „Ich habe oft erlebt, dass Dr. Scheuch als Mitglied des hessischen Unternehmerbeirates viele neue Initiativen anstößt. Dies ist auch hier der Fall.“ Bürgermeister Michael Gleim fügte hinzu: „Wir freuen uns auf eine wirtschaftlich positive Entwicklung des Bio Business Parks.“

■ **Ansprechpartnerin:**  
Karin Caspar  
Tel.: 06453/58530 36  
E-Mail: karin.caspar@bio-inhalation.com

## Science4Life Venture Cup Gewinner 2016 ausgezeichnet

NanoWired aus Darmstadt sichert sich 1. Platz mit revolutionären Nano-Klettverschlüssen

**Frankfurt am Main** – Auf der Abschlussprämierung des Science4Life Venture Cup 2016 hoben die Schirmherren, der Hessische Wirtschaftsminister Tarek Al-Wazir und Professor Dr. Jochen Maas, Geschäftsführer Forschung und Entwicklung der Sanofi-Aventis Deutschland GmbH, die Bedeutung der Produktinnovationen für Unternehmen und das Gemeinwohl hervor.

128 Gründerteams aus ganz Deutschland, Österreich und Luxemburg nahmen am Science4Life Venture Cup 2016 teil. Die Gewinner, NanoWired aus Darmstadt, haben durch eine clevere Beschichtungstechnologie einen Nano-Klettverschluss entwickelt, mit dem Mikrochips durch einfaches Zusammenpressen miteinander verbunden werden. Konventionelle Lötverfahren entfallen und in der Halbleiterindustrie können beispielsweise bei höherer Qualität Material, Energie, Kosten und durch die Miniaturisierung auch Platz gespart werden. Zudem

müssen keine schädlichen Schwermetalle verwendet werden.

Al-Wazir freute sich darüber, dass ein hessisches Team den Venture Cup gewonnen hat und die Hessen in der Businessplan-Phase die meisten Teilnehmer stellten: „Das ist ein Beleg für das gute Innovations- und Gründungsklima in Hessen.“ Der Minister hob dabei die Bedeutung innovativer Unternehmensgründungen für die Wirtschaft hervor: „Die Unternehmensgründungen wirken mit ihren neuen technologischen Lösungen und Geschäftsideen auf etablierte Branchen wie eine Frischzellenkur. Auch die Energiewende braucht technologische Innovationen. Deshalb werden wir künftig mit Science4Life ausdrücklich Gründer von Energietechnologie-Unternehmen unterstützen.“

[www.science4life.de](http://www.science4life.de)



### Die Gewinner des Science4Life Venture Cup 2016 sind:

- 1. Preis, dotiert mit 25.000 Euro: **NanoWired** (Darmstadt)
- 2. Preis, dotiert mit 10.000 Euro: **PreOmics GmbH** (Martinsried)
- 3. Preis, dotiert mit 5.000 Euro: **CYPRUMED GmbH** (Obsteig/Österreich)
- 4. Preis, dotiert mit 3.000 Euro: **Oculyze** (Wildau)
- 5. Preis, dotiert mit 3.000 Euro: **SpinDiag GmbH** (Freiburg)

### Teams der Plätze 6 bis 10, dotiert mit jeweils 2.000 Euro:

(In alphabetischer Reihenfolge)

- **Ad-O-Lytics** (Ulm)
- **Braingeneering Technologies** (Esch-sur-Alzette/Luxemburg)
- **feelSpace GmbH** (Osnabrück)
- **pd2m GmbH** (Darmstadt)
- **watttron GmbH** (Dresden)



## Forschungsk Kooperation: Überwindung der Blut-Hirn-Schranke bei Alzheimer und Multipler Sklerose

**Wiesbaden/Bonn** – AbbVie Deutschland und das Bonner Biotech-Unternehmen NEUWAY Pharma starten eine Kooperation zur Verbesserung der Behandlung von Erkrankungen des zentralen Nervensystems. Ziel des auf drei Jahre angelegten Projekts ist die Analyse, Validierung und Anwendung einer neuen Technologie zum Transport hochaktiver Wirkstoffe über die Blut-Hirn-Schranke.

„Die neue Technologie basiert auf sogenannten Engineered Protein Capsules. Dabei werden Wirkstoff-Moleküle in einem virusartigen Partikel verpackt und dadurch über die Blut-Hirn-Schranke ins zentrale Nervensystem transportiert“, sagt Dr. Heiko Manninga, Geschäftsführer und Gründer von NEUWAY Pharma. „Das große Potenzial dieses Mechanismus liegt darin, dass er für unterschiedliche Wirkstoffgruppen nutzbar ist. In Kooperation mit AbbVie können wir neue Möglichkeiten zur Therapie von Alzheimer und Multipler Sklerose entwickeln.“

■ [www.abbvie.de](http://www.abbvie.de)

## BRAIN und PS Biotech kooperieren auf dem Gebiet biotechnologischer Prozessoptimierung

**Zwingenberg und Aachen** – Im Rahmen der von der BRAIN AG koordinierten strategischen Allianz NatLife 2020 arbeiten die PS Biotech GmbH und BRAIN an der Optimierung der Substratbereitstellung bei der Biofermentation.

PS Biotech entwickelt individuell abgestimmte Freisetzungssysteme zur optimierten Fütterung der Mikroorganismen; das ermöglicht eine frühe Selektion der optimalen Produktionsstämme unter produktionsnahen Bedingungen. „Durch die Nutzung der polymerbasierten Freisetzungssysteme sowohl im Screening als auch in der Prozessentwicklung verspricht sich BRAIN eine Zeitersparnis von mehr als 30 Prozent im Vergleich zur klassischen Verfahrensentwicklung“, stellt Dr. Christian Nauer, Plattform-Koordinator BioProcess Development von BRAIN fest. „Zusätzlich ist es in den prozessnahen Mikrotiterplatten möglich, eine Vielzahl von potenziellen Produktionsstämmen parallel zu analysieren und so den bestmöglichen Stamm frühzeitig im Prozess zu identifizieren. Ein weiterer Vorteil liegt in der guten Übertragbarkeit der im Screening erzielten Ergebnisse bei der Prozessentwicklung auf größere Maßstäbe, was dazu führt, dass das Scale-Up in unseren Anlagen wesentlich vereinfacht wird.“

■ [www.brain-biotech.de](http://www.brain-biotech.de), [www.psbitech.com](http://www.psbitech.com)

## Neue Kooperation von R-Biopharm AG und Merck KGaA zur Entwicklung und Markteinführung von Companion Diagnostics

**Darmstadt** – R-Biopharm und Merck sind eine Kooperationsvereinbarung zur Entwicklung von Companion Diagnostics eingegangen. Die Zusammenarbeit erstreckt sich auf die Forschung, Entwicklung und Markteinführung neuer Companion Diagnostics. Damit steckt das Projekt die Rahmenbedingungen für zukünftige Kooperationen mit einer potenziell großen Palette an therapeutischen Bereichen und einem breiten Spektrum an Technologien ab.

„Wir freuen uns sehr über diese Partnerschaft mit Merck, einem der weltweit führenden Unternehmen im Gesundheitsbereich“, so Dr. Frank Apostel, Bereichsleiter der Companion Diagnostics, R-Biopharm AG. „Diese Kooperation ist ein Beispiel für die Fachkompetenz und den Service, die R-Biopharm seinen Partnern im Bereich der Companion Diagnostics bietet.“

■ [www.r-biopharm.com](http://www.r-biopharm.com)

## Dr. Falk Pharma GmbH und Zedira GmbH starten klinische Phase 1b zur medikamentösen Behandlung der Zöliakie

**Freiburg und Darmstadt** – Dr. Falk Pharma und Zedira setzen die Erforschung der Sicherheit, Verträglichkeit und Pharmakokinetik von ZED1227 im Rahmen einer Phase-1b-Studie mit steigenden Mehrfachdosen (MAD) fort. Die Studie baut auf der erfolgreich abgeschlossenen Phase-1a-Studie für mehrere unterschiedliche Einzeldosen (SAD) des direkten Gewebetransglutaminase-Blockers auf. Das small molecule ZED1227 soll die Überaktivität der Transglutaminase in der Dünndarmschleimhaut regulieren und so die gluteninduzierte Entzündung bei der Zöliakie unterbinden. Den Betroffenen soll damit eine medikamentöse Behandlungsoption zur Unterstützung der glutenfreien Diät eröffnet werden, die einen Zugewinn an Sicherheit und Lebensqualität ermöglicht.

■ [www.zedira.de](http://www.zedira.de)

## Wichtige Erkenntnisse über hautablösende Autoimmunerkrankungen

**Gießen** – Desmosomen sind knopfartige Strukturen in Zellmembranen, die dazu dienen, benachbarte Zellen fest aneinander zu binden. Bei Hautkrankheiten wie Pemphigus vulgaris (PV) werden diese Strukturen durch körpereigene Antikörper angegriffen. Die Adhäsion von Hautzellen (Keratinocyten) und Zellen der Schleimhäute geht verloren.

Proteine aus der Flotillin-Familie regulieren die Zelladhäsion in Keratinocyten, indem sie Zusammenbau und Auflösung von Desmosomen regulieren. Flotilline treten in direkten Kontakt mit den sogenannten Desmogleinen, die als Haftproteine in Desmosomen dienen. Fehlen die Flotilline, werden Desmogleine verstärkt abgebaut und die Keratinocyten haften folglich deutlich schwächer aneinander. Die Autoantikörper beeinflussen bei PV jedoch nicht nur die Lokalisation von Desmogleinen, sondern auch von Flotillinen. Dies begünstigt vermutlich die Auflösung von Haftkontakten bei PV.

■ [www.uni-giessen.de](http://www.uni-giessen.de)

## Internationales Team erforscht Gerüst des Zellkerns

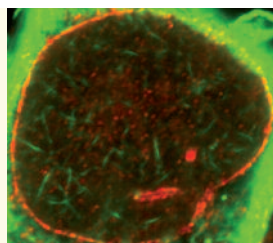
Mehr als eine Million US-Dollar Förderung durch „Human Frontier Science Program“

**Marburg** – Nahezu alle Wirbeltierzellen benötigen das Gerüstprotein Aktin, um ein Zellskelett zu bilden, das die Organisation und die Beweglichkeit der Zelle sicherstellt. Ein Team um den Marburger Pharmakologen Professor Dr. Robert Grosse entdeckte vor drei Jahren, dass auch der Kern von Säugetierzellen über ein dynamisches Aktin-Netzwerk verfügt.

Die Aktin-Aktivität wird durch andere Proteine gesteuert. Grosse Labor hat eine Methode entwickelt, mit der sich solche Regulatoren mittels Licht anschalten lassen. Dadurch kann man die Bildung von Aktinketten im Zellkern hervorrufen und studieren, welchen Einfluss dies auf die Organisation und Wirkungsweise des Genoms ausübt, also des Gesamt-Genbestandes der Zelle.

■ [www.uni-marburg.de](http://www.uni-marburg.de)

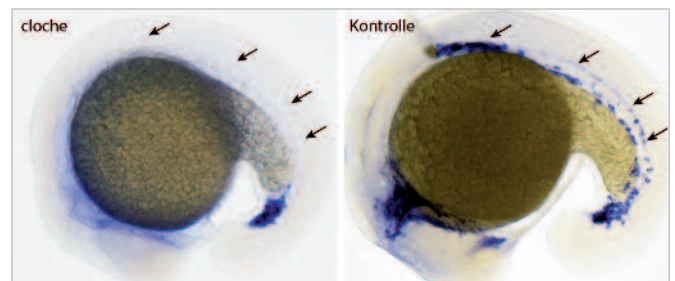
Ein Netzwerk aus Aktin (grün gefärbt) dominiert nicht nur das Zellinnere außerhalb des Kerns, sondern findet sich auch in dessen Inneren, wie das Team um den Marburger Pharmakologen Robert Grosse zeigte. Die Kernhülle ist rot markiert (Bild: AG Grosse, Philipps-Universität Marburg).



## Keine Blutgefäße ohne Cloche

**Bad Nauheim** – Vor über 20 Jahren isolierte Didier Stainier vom Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung in Bad Nauheim eine Zebrafisch-Mutante namens Cloche, in deren Embryonen sich weder Blutgefäße noch Blutzellen entwickelten, ein bis heute einzigartiges Phänomen. Jetzt hat seine Arbeitsgruppe jenes Gen gefunden, das dafür verantwortlich ist. Es hatte sich am äußersten Ende des Chromosoms 13 gewissermaßen versteckt und war erst durch den Einsatz neuester molekularbiologischer Methoden aufzuspüren. Die Entschlüsselung des Gens dürfte nicht nur von wissenschaftlichem Interesse sein, sondern könnte auch für die regenerative Stammzellmedizin wichtig werden.

■ [www.mpi-hlr.de](http://www.mpi-hlr.de)



Kein Blutgefäßwachstum ohne Cloche: Während nach rund 16 Stunden im Kontrollembryo erstmals Blutgefäßzellen (blau, Pfeile) nachgewiesen werden können, entstehen in der Cloche-Mutante weder Gefäß- noch Blutzellen (Pfeile). In der Mitte ist der Dotter als großer Kreis zu erkennen (Bild: MPI).

## Darmkrebs: Zellen in Tumor-Umgebung sind wichtig

Neue Forschergruppe erforscht Mikromilieu auf der Suche nach gezielteren Therapien

**Frankfurt** – Dickdarmkrebs lässt sich nur unzureichend gezielt bekämpfen, da nicht nur die eigentlichen Tumorzellen, sondern auch Immunzellen und Bindegewebszellen in direkter Umgebung der Tumorzellen, das sogenannte Tumormikromilieu, einen entscheidenden Einfluss auf das Tumorwachstum haben. Die Forschergruppe „Cell Plasticity in Colorectal Carcinogenesis“ unter Federführung von Professor Dr. Florian R. Greten, Direktor des Georg-Speyer-Hauses sowie Professor an der Goethe-Universität, beabsichtigt, die komplexen molekularen und zellulären Zusammenhänge im Mikromilieu des Darmkrebses zu entschlüsseln und neue Therapiekonzepte zu testen.

■ [www.uni-frankfurt.de](http://www.uni-frankfurt.de)

## „Nek1“ könnte bei der Tumorthherapie eine wichtige Rolle spielen

**Darmstadt** - Biologen der TU Darmstadt haben mit Kollegen der University of California eine Proteinkinase namens Nek1 identifiziert, die die Reparatur von DNA-Doppelstrangbrüchen fördert und sie zeitlich von der Replikation trennt. Nek1 schaltet erst nach abgeschlossener Replikation das Motorprotein Rad54 an, um die Reparatur zu vervollständigen. Da Rad54 während der Replikation zusätzliche Funktionen an der Replikationsgabel besitzt, würde eine vorzeitige Aktivierung zu einer erheblichen Störung der Prozesse führen.

Die Entdeckung besitzt hohes Anwendungspotenzial für die Entwicklung neuartiger Chemotherapeutika. Fände man Inhibitoren, die die Funktion von Nek1 blockieren, würde das zu einem Verlust der Reparaturfunktion führen. Hierunter würden insbesondere Tumorzellen leiden, da in ihnen während ihres unkontrollierten Wachstums besonders viele DNA-Schäden entstehen. Eine Inhibition von Nek1 würde eine Anhäufung unreparierter DNA-Schäden mit sich bringen, was zum Absterben der Tumorzellen führen könnte.

■ [www.tu-darmstadt.de](http://www.tu-darmstadt.de)

## Wie Hefezellen ihren Fetthaushalt regulieren

**Frankfurt** - Wie Hefezellen die Verfügbarkeit von Fetten in der Nahrung messen und die Produktion ihrer Membranfette daran anpassen, haben Wissenschaftler am Buchmann-Institut für Molekulare Lebenswissenschaften der Goethe-Universität und am Max-Planck-Institut für Biophysik herausgefunden: Der Mechanismus basiert auf zwei zylinderförmigen Strukturen, die sich in biologischen Membranen aneinanderlagern. Sie besitzen je eine raue und eine glatte Oberfläche und drehen sich umeinander. Da sich gesättigte Membranfette nicht ideal an die raue Oberfläche anlagern können, ungesättigte Fette diese allerdings bevorzugen, ändert sich die Struktur des Fettsensors, wenn ein hoher Anteil gesättigter Membranfette vorliegt. Diese Strukturänderung erlaubt es dann, die Synthese ungesättigter Fettsäuren zu aktivieren.

Die Erkenntnisse eröffnen neue Möglichkeiten, die Produktion und Verteilung verschiedenster Fettsäuren und von Cholesterin in den Zellen besser zu verstehen und zukünftig kontrollierbar zu machen.

■ [www.uni-frankfurt.de](http://www.uni-frankfurt.de)

FAX 0611 / 95017-8620

BESTELLUNG



Einfach kopieren oder ausschneiden und per FAX senden an:  
Hessen Trade & Invest GmbH  
Technologielinie Hessen-Biotech

### Hessen-Biotech NEWS:

Bitte schicken Sie mir die zukünftigen Ausgaben der Hessen-Biotech NEWS (kostenlos).

per Post     per E-Mail (pdf-Datei)

### Publikationen der Technologielinie Hessen-Biotech:

Bitte senden Sie mir die Broschüre (kostenlos):

- „Medizintechnik in Hessen“
- „Raum für Innovation – Biotechnologiestandort Hessen“
- „Personalisierte Medizin in Hessen“
- „Diagnostik-Industrie in Hessen“
- „Nanotechnologie und Medizin“

### Beratung und Service:

Wir interessieren uns für Informationen zu folgenden Themen und bitten um Kontaktaufnahme:

- Projektförderung
- Beratung zu europäischen Förderprogrammen
- Möglichkeiten zur Beteiligung an Messe-Gemeinschaftsständen

\_\_\_\_\_

Ansprechpartner

\_\_\_\_\_

Firma/Institution

\_\_\_\_\_

Straße

\_\_\_\_\_

PLZ/Ort

\_\_\_\_\_

Telefon

\_\_\_\_\_

E-Mail



# Veranstaltungen/Termine

16. November 2016 Frankfurt

**Hessischer Ressourceneffizienz-Kongress**  
im Rahmen des Hessischen Innovationstags

■ [www.ressourcen-effizienz-hessen.de](http://www.ressourcen-effizienz-hessen.de)

28. November 2016 Frankfurt

**Future Convention**

■ [www.future-convention.de](http://www.future-convention.de)

08. Dezember 2016 Wiesbaden

**Beratungstag – Innovative Ideen gesucht**

■ [www.innovationsfoerderung-hessen.de/beratungstage](http://www.innovationsfoerderung-hessen.de/beratungstage)

30. März 2017 Kassel

**Bioökonomie in Hessen –  
Nachhaltiges Wirtschaften mit biogenen Baustoffen**

■ [www.hessen-biotech.de/biooekonomie](http://www.hessen-biotech.de/biooekonomie)

09. Mai 2017 Frankfurt

**Bioökonomie in Hessen – Nachhaltiges Wirtschaften durch  
bioökonomische Prozesse und Verfahren**

■ [www.hessen-biotech.de/biooekonomie](http://www.hessen-biotech.de/biooekonomie)



**HESSEN**  
**TRADE & INVEST**

Die Technologieline Hessen-Biotech ist eine Maßnahme des

**Hessischen Ministeriums für Wirtschaft,  
Energie, Verkehr und Landesentwicklung**

Jens Krüger  
Kaiser-Friedrich-Ring 75  
D-65185 Wiesbaden  
Tel.: 0611/815-2493, Fax: 0611/815-492493  
E-Mail: [jens.krueger@wirtschaft.hessen.de](mailto:jens.krueger@wirtschaft.hessen.de)  
Internet: [www.wirtschaft.hessen.de](http://www.wirtschaft.hessen.de)

Projekträger ist die

**Hessen Trade & Invest GmbH**

Dr. Detlef Terzenbach (Projektleiter), Lena Ewert-Haupt  
Konradinallee 9  
D-65189 Wiesbaden  
Tel.: 0611/95017-8610, Fax: 0611/95017-58610  
E-Mail: [lena.ewert-haupt@htai.de](mailto:lena.ewert-haupt@htai.de)  
Internet: [www.hessen-biotech.de](http://www.hessen-biotech.de) | [www.htai.de](http://www.htai.de)

**Impressum**

**Herausgeber**

Technologieline Hessen-Biotech  
Hessen Trade & Invest GmbH  
Konradinallee 9  
D-65189 Wiesbaden

**Redaktion**

Lena Ewert-Haupt, Hessen Trade & Invest GmbH

**Gestaltung**

Piva & Piva, Studio für visuelles Design, Darmstadt

**Druck**

A&M Service GmbH  
Hinter dem Entenpfuhl 13/15, 65604 Elz

**Erscheinungsweise**

4-mal pro Jahr (kostenlos)

**Auflage**

3.300 Exemplare

**Newsletter-Abonnement**

[www.hessen-biotech.de](http://www.hessen-biotech.de)

Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und die Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in der Veröffentlichung geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit der Meinung des Herausgebers übereinstimmen.

Die Technologieline Hessen-Biotech wird kofinanziert aus Mitteln der Europäischen Union.



EUROPÄISCHE UNION:  
Investition in Ihre Zukunft  
– Europäischer Fonds  
für regionale Entwicklung