



Daten und Fakten PepPipe

AUSTRIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY (AIT)

Das AIT gehört im Bereich Molekular-Diagnostik weltweit zu den führenden Forschungseinrichtungen, das sich auf Auto-Antikörper-basierte Diagnostik spezialisiert hat. Das RSA-Programm ist für das Forscherteam des Center for Health and Bioresources, Competence Unit Molecular Diagnostics eine gute Option, die Technologie weiterzubringen.

TEAM: 6 Frauen und 4 Männer (Molekularbiologen, Biomedizinische Analytiker, Bioinformatiker, Biotechnologen, darunter 1 Doktorandin)

Projekttitle:
Etablierung einer Pipeline für den Transfer von protein- zu peptid-basierten immunologischen Tests

Studioträger:
AIT Austrian Institute of Technology, Center for Health and Bioresources, Competence Unit Molecular Diagnostics

Spezifischer Tätigkeitsbereich:
Biomarkers, (Auto-)Antikörper basierte Diagnostik, Protein- und Peptid-arrays, Biomarker- und Diagnostik-Entwicklung, Bioinformatik

Kontakt:
Dr. Andreas Weinhäusel
Dr. Martin Jung
Giefinggasse 4
1210 Wien
+43 50550 4455
Andreas.weinhaeusel@ait.ac.at
www.ait.ac.at/solutions/molecular-diagnostics/

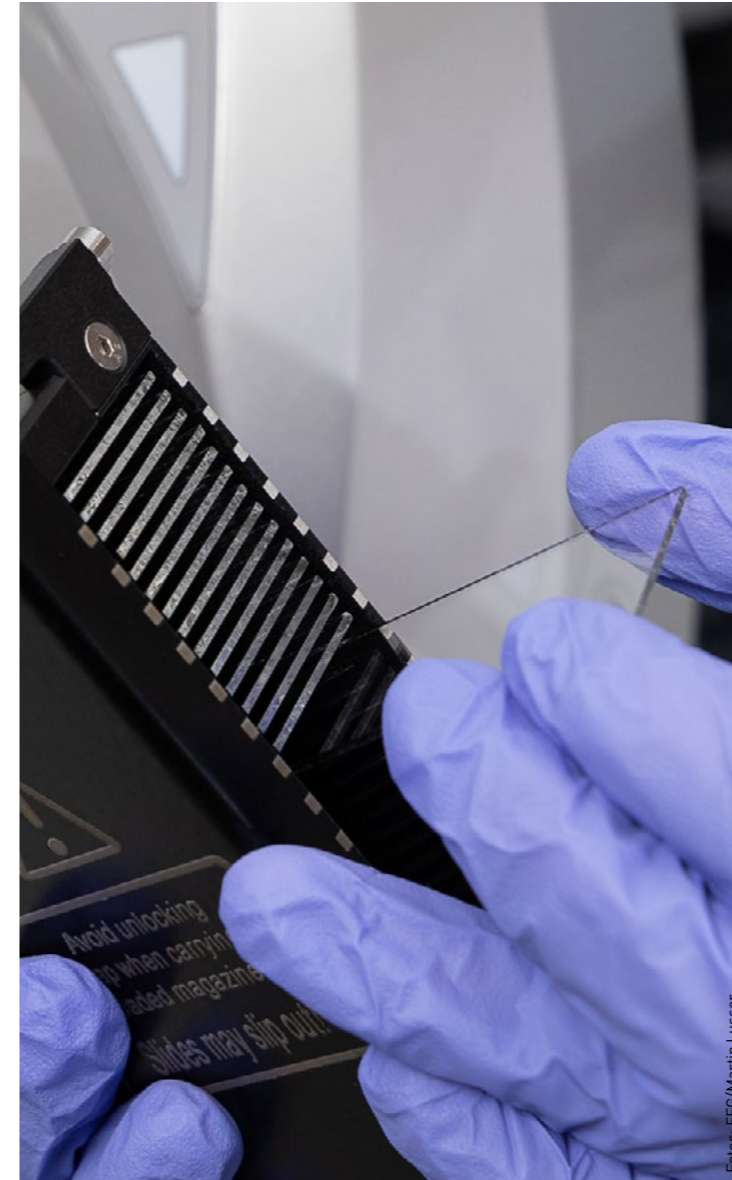
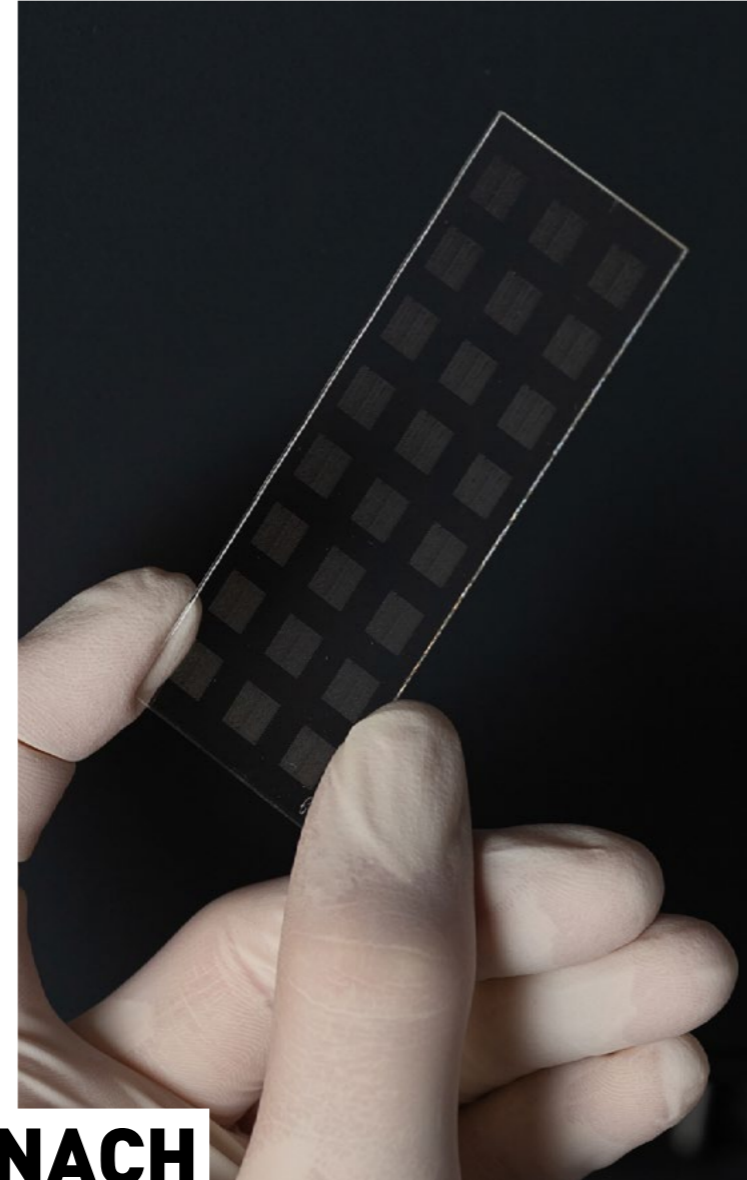


Foto: FFG/Martin Lusser



AUF DER SUCHE NACH DEN BIOMARKER-PERLEN

PepPipe entwickelt ein Verfahren, um die Diagnose von Darmpolypen, Lungenkarzinomen und Rheumatoider Arthritis zu verbessern. Spielten bislang Proteine bei den Autoantikörper-basierten immunologischen Tests die Hauptrolle, sollen sie nun durch Peptide ersetzt werden. Dadurch könnte die Diagnostik künftig schneller und billiger werden.

Groß war der Schrecken, als Frau N. von ihrem Arzt erfuhr, dass sie zum Darmkrebs-Screening müsse. Ebenso groß war ihre Erleichterung, als einige Wochen später Darmkrebs bei einer Koloskopie (Darmspiegelung) ausgeschlossen werden konnte. Wie bei rund 65 Prozent der positiven Befunde zeigte sich auch bei Frau N., dass die untersuchten Frauen und Männer weder einen Polypen noch einen Tumor haben. „Diese hohe Zahl muss derzeit in Kauf genommen werden, um keine Patienten mit Darmkrebs zu übersehen. Denn nur zwei Prozent von ihnen hat tatsächlich Krebs“, berichten Andreas Weinhäusel und Martin Jung vom Austrian Institute of Technology (AIT).

Die beiden Molekularbiologen forschen derzeit an einem Verfahren, das solche Tests treffsicherer machen könnte. Künftig könnten sich Frau N. und andere Betroffene teure und unangenehme Folgeuntersuchungen wie eine Darmspiegelung ersparen, was auch wiederum unserem Gesundheitssystem helfen würde, Kosten zu sparen.

EINE KETTE MIT 500 PERLEN

Jung und Weinhäusel versuchen bei dem Projekt „PepPipe“ mit ihrem Team immunologische Tests auf Basis von Peptiden anstelle von Proteinen aufzubauen. „Wir wollen jene kurzen Peptidbereiche von Proteinen definieren, für welche es sich lohnt einen diagnostischen Test aufzusetzen“, so RSA-Projektleiter Weinhäusel. Vereinfacht gesagt: Proteine sind Eiweißstoffe, die durchschnittlich aus 500 Aminosäuren bestehen. Diese sind wie auf einer Perlenkette aufgefädelt. Ein Peptid ist ein kleiner Abschnitt von bis zu 30 Aminosäuren. Einmal biegt sich die Kette, einmal bildet sie ein Knäuel – je nachdem welche Aufgabe das

Protein zu erfüllen hat. Für jede Aufgabe bildet unser Körper die richtigen Eiweißmoleküle. Hat unser Immunsystem mit einer Infektion, einer Allergie oder einem Tumor zu kämpfen, erkennen Antikörper einen Abschnitt von circa sechs bis acht Perlen. „Wir versuchen jene kurzen Perlenstücke, also Peptide, in der Kette zu finden, die am besten geeignet sind, um diese in neue diagnostische Tests als Biomarker einzubringen“, so Jung. Biomarker können zudem Auskunft geben, wie die Krankheit verläuft und ob bestimmte Medikamente wirken.

DIE PIPELINE VOM PROTEIN ZUM PEPTID

Die Forscher konzentrieren sich bei PepPipe auf die Anwendung der Technologie auf Darmpolypen, Rheumatoider Arthritis und Lungenkarzinom. „Wir machen alle Schritte selbst: So stellen wir die mehr als 15.000 Proteine her, welche alle gemeinsam auf einem Glas-träger - sogenannten ‚hochdichte Protein-Microarrays‘ - aufgedruckt werden, um mit diesen die Antikörper zu finden. Im nächsten Schritt identifizieren wir die richtigen Peptide mit Peptide-Microarrays. Dann testen wir davon bis zu 500 Peptide mit einigen hundert Patientenproben und definieren so die besten Biomarker für einen diagnostischen Test. - Das ist eben die ‚Pipeline‘ vom Protein zum Peptid“, erklärt Jung.

WAS PEPPPIPE BRINGT

Anwendbar wäre das neue Verfahren in vielen Krankheitsfeldern wie Autoimmunerkrankungen, Krebs, neurodegenerativen Erkrankungen wie Alzheimer und Parkinson sowie Allergien und Infektionserkrankungen. „Wir wünschen uns, dass die Industrie auf den Zug aufspringt und das Service, das wir entwickeln, auch nützt“, zeigen sich die beiden Biomarker-Experten optimistisch. Diagnostik-Hersteller könnten in Zukunft von sehr aufwendig erzeugten Proteinen auf einfach produzierte Peptide umsteigen. Peptide sind nämlich chemisch hochstandardisiert, sehr rein und reproduzierbar herstellbar, und somit relativ billig. In einem Markt, der um 10 – 15 Prozent wachsen wird, kann mit PepPipe den Diagnostika-Herstellern ein kompletter Workflow oder einzelne Module als Service angeboten werden. „Damit können sie Zeit und Kosten bei der Entwicklung von Diagnostika einsparen“, nennt Weinhäusel einen wesentlichen Vorteil.

Langfristig können auch niedergelassene Ärztinnen und Ärzte, Krankenhäuser sowie Labors von den niedrigeren Produktionskosten und der einfacheren, schnelleren Handhabung profitieren. Und Patienten wie Frau N. kämen zu einer rascheren, treffsicheren Diagnose und einer auf sie individuell abgestimmten Therapie.

Wir wollen neue Biomarker für eine schnellere und günstigere Diagnostik finden.

IM FOKUS



RESEARCH STUDIOS AUSTRIA 2008 – 2017

PRAXISNAH UND RASCH AM MARKT

Als 2008 das Forschungsförderprogramm „Research Studios Austria“ (RSA) des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) ins Leben gerufen wurde, wollte man gezielt und anhaltend Wissenschaft und Wirtschaft vernetzen. Unternehmen verfügen oft nicht über ausreichend Forschungskompetenz, um für sie wichtige Ergebnisse und Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung zu einer breiten Anwendung zu bringen. Forschungseinrichtungen sollen diese praxisnah mit Partnern aus der Wirtschaft weiterentwickeln und rasch in marktfähige Produkte und Dienstleistungen umsetzen. Auf diese Weise stärken Forschungseinrichtungen heimische Unternehmen, die von ihrem Wissen profitieren, im globalen Wettbewerb.

ERFOLGSPROGRAMM SETZT GEZIELT SCHWERPUNKTE

Für eine rasche Umsetzung von neuen Ideen in wirtschaftliche Erfolge setzt das Programm RSA in all seinen Ausschreibungen Schwerpunkte. Der Fokus liegt dabei auf Informations- und Kommunikationstechnologien, Energie und Umwelt sowie Lebenswissenschaften.

1. AUSSCHREIBUNG 2008:

- IKT und
- themenoffen

2. AUSSCHREIBUNG 2010:

- Energietechnologie und
- themenoffen

3. AUSSCHREIBUNG 2012:

- Energieforschungsinitiative

4. AUSSCHREIBUNG 2013:

- Ökoinnovationen mit Fokus auf Energie- und Ressourceneffizienz sowie
- Life Sciences & Medizintechnologie

5. AUSSCHREIBUNG 2016:

- Informations- und Kommunikationstechnologie für Industrie 4.0,
- Biotechnologie
- Energie- und Umwelttechnologie

Sie wollen mehr über das RSA-Programm erfahren? – Kontaktieren Sie uns!

Mag. Markus Pröll-Schobel
Programmleitung
T +43 5 7755 2407
markus.proell-schobel@ffg.at

Mag. Dr. Ulrich Schoisswohl
stv. Programmleitung
T +43 5 7755 2406
ulrich.schoisswohl@ffg.at

Mag. (FH) Barbara Lohwasser
Programm-Management
T +43 5 7755 2201
barbara.lohwasser@ffg.at

Mag. Nora Nikolov
Programm-Management
T +43 5 7755 2408
nora.nikolov@ffg.at

Außerdem profitieren Research Studios von der beispiellosen Innovationsbegleitung durch die FFG: Weiterbildungsveranstaltungen, individuelle Beratung und Unterstützung sowie regelmäßige Vernetzungstreffen.

INNOVATION TRIFFT WIRTSCHAFT: WIE AUS IDEEN PROTOTYPEN WERDEN

Von den elf neu geförderten Research Studios widmen sich drei Studios dem Schwerpunkt Informations- und Kommunikationstechnologie für Industrie 4.0, fünf der Biotechnologie und drei der Energie- Umwelttechnologie.

Eingereicht wurden insgesamt 46 Anträge, die von einer fachkundigen Jury bewertet wurden. Das Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) unterstützt die ausgewählten Studios mit einer Gesamtförderungssumme in der Höhe von 10,35 Millionen EUR.

