

Biomarker-Forschung am Standort Wien

# Diagnose per Molekül

Molekularbiologische Methoden dringen mehr und mehr auch in die Routine-Diagnostik ein. Zahlreiche Wiener Unternehmen sind auf diesem Gebiet tätig.

Die molekularbiologische Forschung hat in den vergangenen Jahrzehnten das Wissen um die molekularen Grundlagen der Lebensprozesse gewaltig anwachsen lassen. Zunehmend profitiert davon auch die Medizin, die lernt, die molekularen Ursachen der Erkrankungen und nicht allein deren äußere Erscheinungsbilder zu diagnostizieren und zu behandeln – ein Schritt hin zu einer „Personalisierten Medizin“. „Einer der Trends, die wir beobachten, ist die Erhöhung der Sensitivität der verwendeten Tests“, erzählt Christine Mannhalter, Professorin für Molekulare Diagnostik in der klinischen Chemie an der Medizinischen Universität Wien. Eine Möglichkeit, die Trefferquote zu erhöhen, bestehe darin, Proben in tausende Nanotröpfchen zu zerlegen und jedes für sich einer PCR zu unterziehen. In manchen kann dann die gesuchte Mutation störungsfrei detektiert werden.

DNA-Biomarker stehen auch bei einigen Wiener Unternehmen im Fokus. Um die Krebstherapie wirklich zu individualisieren, braucht es einen Biomarker, der die Frage beantworten kann, welche Krebstherapie bei einem Patienten wirkt und welche nicht – das p53 Gen hat das Potential dazu. Für die klinische Routineanwendung hat die mit PreSeed Mitteln der AWS geförderte MARK53 GmbH einen standardisierten, klinisch evaluierten p53 Gentest entwickelt. Die Vienna Lab Diagnostics GmbH andererseits bietet eine ganze Reihe von diagnostischen Kits („Strip Assays“) für die Detektion genetischer Mutationen und Prädispositionen an. Das Produktportfolio umfasst Assays für Onkologie und Erbkrankheiten. Molekular- und zytogenetische Verfahren stehen auch im Mittelpunkt der Tätigkeit der Labdia Labordiagnostik GmbH, eines gemeinnützigen Tochterunternehmens der St. Anna Kinderkrebsforschung, das in der Vergangenheit von der Wirtschaftsagentur Wien gefördert wurde. Schwerpunkte liegen auf der Leukämie-, Lymphom- und Tumor-Diagnose. Alle angebotenen Verfahren beruhen dabei auf eigenen Entwicklungen.

## Die bunte Welt der RNA

Nicht immer wird die Entstehung einer Krankheit durch eine Veränderung der DNA ausgelöst. In vielen Fällen sind Regulationsmechanismen gestört, die durch Mikro-RNA (kurz miRNA), also kurze, nicht-codierende RNAs vermittelt werden, wie Mannhalter erklärt. Ebenso



© Sven Hoppe – Fotolia.com

**Der Nachweis molekularer Biomarker** hat in die Routine-Analytik Einzug gehalten.

bewirke die Methylierung bestimmter DNA-Regionen regulatorische Effekte, die im Krankheitsgeschehen eine Rolle spielen können. Beide Mechanismen werden bereits in der molekularen Diagnostik genutzt, so ist an der MedUni Wien etwa ein Methylierungsmarker für die Früherkennung von Dickdarmkrebs im Einsatz.

Auf dem Gebiet der miRNA-Diagnostik ist auch das mit Hilfe von AWS PreSeed-Geldern gegründete Unternehmen TamiRNA GmbH tätig. Die kleinen Regulatoren werden hier in ihrer Rolle bei altersbedingten Erkrankungen untersucht. Die ersten Ergebnisse sind vielversprechend: „Eine Studie zur Diagnose von Osteoporose über miRNA-Biomarker lieferte weitaus höhere Trefferquoten als die heute übliche Knochendichtemessung“, erzählt CEO Otto Kanzler.

Ebenfalls in der RNA-Welt angesiedelt ist die mit AWS Seefinancing und durch die Wirtschaftsagentur Wien geförderte Lexogen GmbH. Deren Kit-Produkte und Bioinformatik-Software ermöglichen es, komplette Transkriptome mithilfe von Next Generation Sequencing zu analysieren. Lexogens Gründer Alexander Seitz meint begeistert: „Endlich haben wir die Tools, um uns ein Gesamtbild zu machen, welche RNA Varianten überhaupt bei einer Krankheit betroffen sind - NGS ist wirklich eine Revolution und wir dürfen Teil dieser Entwicklung sein.“

## Proteine, Hormone, Antikörper

Neben Nukleinsäuren lassen sich auch Proteine als molekulare Marker verwenden. Die Apeiron-Tochter Attoquant Diagnostics GmbH, beschäftigt sich etwa mit der Quantifizierung von Peptidhormonen in komplexen biologischen Proben, die dort nur in sehr geringer Konzentration vorkommen. Auf Basis einer HPLC/MS-Plattform wurde mit finanzieller Unterstützung seitens der Wirtschaftsagentur Wien ein standardisierter Prozess zur detaillierten Charakterisierung des Renin-Angiotensin-Systems („RAS Fingerprint“) entwickelt. Dieser kann als

diagnostischer und therapeutischer Biomarker für Herz-Kreislauf- und Nieren-Erkrankungen dienen.

Die speziellen Bindungseigenschaften von Antikörpern nutzt man bei Immunoassays aus, auf die sich das Unternehmen eBioscience spezialisiert hat. Der Wiener Standort des amerikanischen Reagenzien-Anbieters ist durch die Übernahme der mehrfach von der Wirtschaftsagentur geförderten Bender Med-Systems im Jahr 2009 entstanden. 2012 wurde eBioscience selbst von Affymetrix erworben. „Durch die Akquisition wurde das Unternehmen einen gewaltigen Schritt weiter an die Spitze der globalen Life-Science-Unternehmen gebracht“, sagt dazu Irene Rech-Wechselbraun, General Manager des Wiener Standorts, der im Konzern als das Center of Excellence für Immunoassay-Entwicklung und -Herstellung sowie als Europeaniederlassung aus logistischer und administrativer Sicht fungiert. Enzyme-linked Immunosorbent Assays (ELISAs) sind die Kernkompetenz der Biomarker Design Forschungs GmbH, die im Rahmen des Programms „Technologietransfer 2013“ unterstützt wurde. In Kooperation mit Universitäten und kleinen Biotech-Schmieden wird nach neuen Biomarkern für Krankheiten von besonderer gesellschaftlicher Relevanz gesucht. Aktuelle Projekte beschäftigen sich etwa mit metabolischen Störungen wie Diabetes oder chronischen Nierenerkrankungen.

Methylierte DNA, miRNA, Antikörper, all das kann man nicht nur im Blut, sondern auch im Speichel nachweisen – ein Gebiet, auf das sich die Business Unit „Molekulare Diagnostik“ des Austrian Institute of Technology (AIT) spezialisiert hat. „Es gibt viele Vorteile der Speichel-diagnostik gegenüber der Blutdiagnostik, vor allem die einfache und

schmerzfreie Entnahme“, meint Martin Weber, der die Business Unit leitet. Schwerpunkte der Forschungsarbeit liegen in der Identifizierung und Validierung von Biomarkern, etwa für Brustkrebs, in der Entwicklung von Assays und im Einsatz von Biosensoren. Eine besondere Kooperation hat man dabei mit Profem aufgebaut. Die mit AWS PreSeed und von der Wirtschaftsagentur Wien geförderte Profem GmbH entwickelt neuartige Therapien gegen Infektionen des weiblichen Urogenital-Bereichs, die von Biofilmen hervorgerufen werden. Zentrale Herausforderungen dabei sind die Bestimmung der beteiligten Erreger und Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Keimen. Aus diesem Grund arbeitet man mit dem AIT an der Entwicklung PCR-basierter Assays.

Biomarker-Forschung hat jedenfalls Zukunftspotential – das zeigt auch die kürzlich erfolgte Bewilligung von CBmed, Centre for Biomarker Research in Medicine, einem neuen COMET K1 Zentrum. ■

[www.ait.ac.at](http://www.ait.ac.at)

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

[www.biomarker-design.at](http://www.biomarker-design.at)

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

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

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

[www.mark53.com](http://www.mark53.com)

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

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

## EXPLORE THE DYNAMICS OF POWTECH 2014

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



WORLD-LEADING  
TRADE FAIR

30.9. – 2.10.2014  
IN NÜRNBERG, GERMANY

Zukunftsweisende Expertenlösungen für Analysieren, Zerkleinern,  
Sieben, Mischen, Fördern, Dosieren und Kompaktieren.

[POWTECH.DE](http://POWTECH.DE)

### INFORMATION

AUSTRIAproFAIR

Tel +43 (0) 6 62 . 21 60 11

Fax +43 (0) 6 62 . 21 60 11 11

[info@austriaprofair.at](mailto:info@austriaprofair.at)

IDEELLER TRÄGER



IM VERBUND MIT



**TechnoPharm 2014**

NÜRNBERG MESSE