

## Special Innovation

# Mit Strom gegen offene Wunden

Das Institut für Molekulare Biotechnologie packt medizinische Probleme an der Wurzel.

Linda Maschler

Eine kleine Wunde zu haben gehört für viele an sich gesunde Menschen zum Alltag. Wenn diese jedoch schlecht heilt, wird sie zum medizinischen Problem. Verzögerte Wundheilung stellt – vor allem angesichts der wachsenden Zahl von Diabetikern – eine Herausforderung für die moderne Medizin dar. Einem Team von Wissenschaftlern aus Österreich, Schottland, den USA und Japan ist jetzt der Nachweis gelungen, dass Elektrizität einen wesentlichen Einfluss auf die Wundheilung hat, indem – sehr vereinfacht dargestellt – durch das Anlegen eines elektrischen Feldes die Einwanderung von Zellen in die Wunde beschleunigt wird. Die Forscher hoffen, dass ihre Erkenntnisse zur Entwicklung neuartiger Methoden bei der Behandlung von schlecht heilenden Wunden führen werden.

Federführend bei diesem wertvollen Forschungsergebnis war der prominente österreichische Wissenschaftler Josef Penninger, Direktor des Wiener Instituts für Molekulare Biotechnologie (IMBA) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Die Wirkung der Elektrizität auf die Wundheilung ist ein populäres Beispiel für die Ziele dieser Forschungs-



Seit Mai 2006 betreibt das Institut für Molekulare Biotechnologie seine Forschungen im neuen Life Sciences Zentrum Wien im dritten Wiener Gemeindebezirk. Foto: IMBA/point of view

einrichtung. Auf der Grundlage molekularbiologischer Zusammenhänge soll das Verständnis für die Entstehung von Krankheiten erhöht werden. Die Wissenschaftler in sieben Arbeitsgruppen bedienen sich einer Reihe von Modellorganismen, um neue Forschungsansätze zu entwickeln. Die dabei kombinierten Methoden sind vielfäl-

tig: Systematische Genanalysen, Untersuchungen zu Zellmobilität und RNA-Interferenz kommen ebenso zum Einsatz wie etwa die Stammzellforschung. Ebenso unterschiedlich sind auch die möglichen zukünftigen Einsatzgebiete der am IMBA gewonnenen Erkenntnisse: Sie reichen von der Immunologie über Herz-Kreislauf-Erkrankungen

bis hin zur Krebstherapie. So wie bei den Untersuchungen zur Wundheilung durch elektrischen Strom sind internationale Kooperationen oft ein wesentlicher Teil des Erfolges: Daher will das IMBA die Zusammenarbeit mit qualifizierten Partnern aus dem akademischen und industriellen Umfeld weiter auf- und ausbauen. Die Ergebnisse der

Grundlagenforschung können auf diese Weise effektiv der anwendungsorientierten und klinischen Forschung zugeführt werden. Eine besonders enge Forschungsk Kooperation besteht bereits zwischen IMBA und dem Institut für Molekulare Pathologie (IMP), dem Grundlagenforschungszentrum von Boehringer Ingelheim.

## Wirtschaft und Forschung

Seit Mai 2006 hat das Institut eine neue Heimat im Life Sciences Zentrum Wien. Gegründet wurde das IMBA als eine der ersten Kooperationen zwischen Wirtschaft und Forschung bereits im September 1999 auf Basis einer gemeinsamen Initiative der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und des Pharma-Unternehmens Boehringer Ingelheim – eine unmittelbare wirtschaftliche Verwertung von Forschungsergebnissen ist damit gewährleistet. Die Finanzierung teilen sich die Stadt Wien und das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur. Zusätzlich akquiriert das IMBA nationale und europäische Drittmittel für die Forschung sowie Gelder privater Sponsoren, sodass das aktuelle Forschungsbudget für 2006 immerhin 11,9 Mio. Euro erreicht.

[www.imba.oeaw.ac.at](http://www.imba.oeaw.ac.at)

**Jürgen Knoblich:** „Unsere Motivation ist Neugier und nicht potenzielle Verwertbarkeit. Gleichzeitig verschließen wir aber nicht die Augen vor kommerziellen Interessen“, erklärt der Senior Scientist und stellvertretende Direktor am Institut für Molekulare Biotechnologie (IMBA).

## Forschungsstandort Wien ist anerkannt

**economy:** Gibt es etwas wie „Vorzeigeprojekte“ des IMBA? Auf welche Forschungsergebnisse sind Sie besonders stolz?

**Jürgen Knoblich:** Innerhalb der letzten Monate gab es vor allem zwei Forschungsprojekte, die internationales Aufsehen erregt haben: Die Gruppe von Josef Penninger fand in Zusammenarbeit mit jener von Vic Small eine entscheidende Rolle von elektrischen Signalen bei der Wundheilung heraus. Die Hypothese ist, dass elektrische Felder über einen bekannten Signalübertragungsweg das Einwandern von neuen Zellen in die Wunde beschleunigen.

Ein zweiter Durchbruch kam von Thomas Marlovits, der den Aufbau der molekularen Struktur entdeckte, mit der Salmonellen Proteine in ihre Wirtszellen einschleusen. Die potenzielle Anwendung liegt hier auf der Hand: Die genaue Kenntnis dieser Struktur erleichtert das

Auffinden von Antibiotika, die diese „molekulare Maschine“ blockieren können.

In meiner eigenen Gruppe schließlich wurde ein Gen gefunden, das – zumindest bei Fruchtfliegen – die Zellteilung in Stammzellen des Gehirns kontrolliert. Fehlt dieses Gen, so wandeln sich die Stammzellen in sogenannte Tumorstammzellen um. Sie teilen sich unkontrolliert und erzeugen einen gigantischen Tumor, der die Fliege schließlich tötet. Das Gen existiert auch beim Menschen, und wir untersuchen derzeit seine Funktion bei höheren Tieren. Diese Ergebnisse haben besondere Relevanz, da sich unsere Vorstellung von der Tumorentstehung beim Menschen gerade grundlegend ändert und entarteten Stammzellen eine ganz besondere Rolle dabei zugeschrieben wird.

**Wie war die internationale Anerkennung?**

Es gibt wohl keine publizierten Forschungsergebnisse unseres Instituts, die nicht international anerkannt werden. Ich glaube, man kann ohne Übertreibung sagen, dass das IMBA und das IMP (Anm.: Institut für Molekulare Pathologie) zu den führenden Forschungsinstituten Europas gehören und der Forschungsstandort Wien auch von Kollegen in den USA und Asien als Vorbild für andere europäische Institute anerkannt wird.

**Wie funktioniert Ihre Forschungsstrategie?**

Das IMBA betreibt Grundlagenforschung – das heißt, unsere Motivation ist Neugier und nicht potenzielle Verwertbarkeit. Gleichzeitig verschließen wir aber nicht die Augen vor kommerziellen Interessen: Alle Veröffentlichungen durchlaufen einen „Screening“-Prozess, in dem die Patentierbarkeit un-

tersucht wird. Gibt es verwertbare Ergebnisse, werden diese auch patentrechtlich geschützt.

**Welche Rolle spielt die internationale Vernetzung?**

Unser Institut ist international besetzt – die gängige Sprache

ist Englisch. Wir sind deshalb auch darauf angewiesen, dass ausländische Mitarbeiter ohne große Probleme einreisen können und nicht durch ausländerfeindliche Parolen – etwa auf Wahlplakaten – abgeschreckt werden. IMBA-Mitarbeiter werden auch laufend zu internationalen Konferenzen eingeladen, wir sind weltweit vernetzt.

**Das IMBA ist vor Kurzem in das neue Life Sciences Zentrum Wien übersiedelt. Welche Bedeutung hat der neue Standort für die Tätigkeit des IMBA?**

Wir sind sehr stolz auf unser neues Gebäude. Kommunikation innerhalb und zwischen den Gruppen wird durch die Architektur forciert. Gleichzeitig ist der Standort in der Dr. Bohr-Gasse sicherlich unschlagbar in der Region – sowohl was wissenschaftliche Exzellenz, Visibilität als auch Infrastruktur betrifft. *masch*

### Steckbrief



Jürgen Knoblich ist stellvertretender wissenschaftlicher Direktor des Instituts für Molekulare Biotechnologie. Foto: IMBA/point of view