

Special Innovation

Eine Beilage des economy-Verlages

Krankheiten verstehen lernen

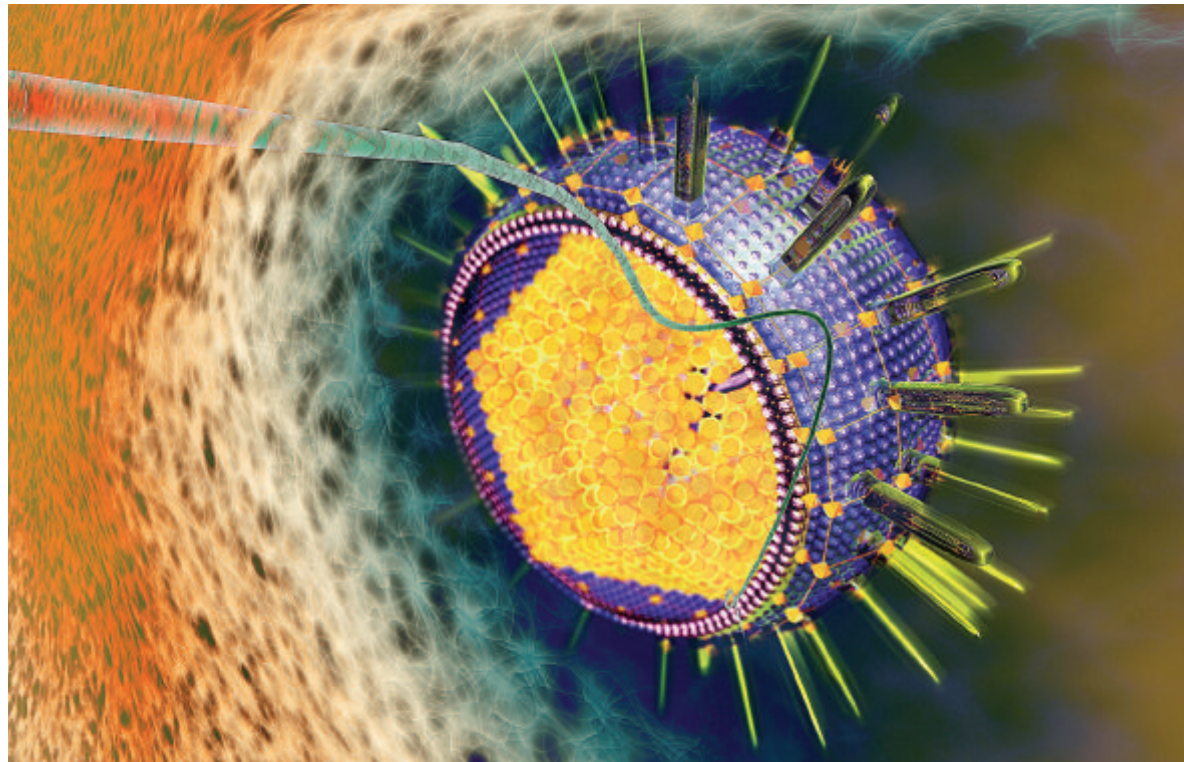
Mit Forschung auf höchstem Niveau soll Wien wieder zu einem wissenschaftlichen Zentrum Europas werden.

Gerhard Scholz

Josef Penninger ist ein glücklicher Mensch, denn sein Beruf ist ihm Berufung: „Für die Wissenschaft zu arbeiten ist für mich die schönste Aufgabe, die ich mir vorstellen kann.“ Josef Penninger leitet als wissenschaftlicher Direktor das Österreichische Institut für Molekulare Biotechnologie (IMBA). Das IMBA bildet das Flaggschiff mehrerer hochkarätiger Forschungsinstitute der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und wurde von dieser in Kooperation mit dem Pharma-Unternehmen Boehringer Ingelheim 1999 gegründet. 2002 wurde der aus Kanada zurückgekehrte Penninger, damals gerade mal 37 Jahre alt, mit der Gesamtverantwortung für alle Forschungsaktivitäten am Institut betraut.

Grundlagenforschung

Das IMBA hat sich zum Ziel gesetzt, mithilfe von Modellorganismen und den neuesten Erkenntnissen der „Functional Genomics“, also der funktionellen Genomforschung, grundlegende molekularbiologische Zusammenhänge hinsichtlich der Entstehung von Krankheiten zu erklären. Schwerpunktthemen sind die wesentlichen Plagen der heutigen Zeit in



Das internationale Forscher-Team des IMBA konnte entschlüsseln, welche molekularen Vorgänge das Vogelgrippevirus H5N1 (hier als Grafik) in der Lunge auslöst. Foto: IMP-IMBA Graphics Department

den industrialisierten Ländern: Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Autoimmun-Erkrankungen oder Krebs. Um diese Forschungsprojekte voranzutreiben und auf höchstem Niveau zu bringen, engagiert das IMBA mit Vorliebe junge, aufstrebende Wissenschaftler. Penninger erklärt dazu: „Ich vergleiche das gern mit dem Aufbau einer Fußball-

mannschaft: Entweder kaufe ich mit viel Geld arrivierte Spieler zusammen, das ist der Weg, den Chelsea London im Sport und Harvard in der Forschung gehen; oder ich mache es wie Ajax Amsterdam und fördere langfristig junge Talente, und das ist auch unser Zugang.“

Penninger möchte am IMBA eine Arbeitsatmosphäre schaf-

fen, in der hoch qualifizierte Wissenschaftler bestmögliche intellektuelle und finanzielle Unterstützung bekommen und modernste Infrastruktur zur Verfügung haben, um sich uneingeschränkt ihren Forschungsprojekten widmen zu können. „Nur absoluter Freiraum in der Forschungsrichtung und eine Organisation, die sich

verpflichtet, die klügsten Köpfe zu fördern, garantieren die Umsetzung großartiger Ideen für die Humanmedizin der Zukunft“, betont Penninger.

Multinationaler Standort

Um höchsten Forschungsstandard zu gewährleisten, hat das IMBA einen wissenschaftlichen Beirat aus internationalen Topwissenschaftlern eingerichtet. Den Vorsitz führt der Neurobiologe und Nobelpreisträger für Medizin Eric Kandel von der Columbia University in New York. Der Beirat tritt einmal im Jahr zusammen, um die Qualität und Signifikanz der Forschung aller IMBA-Wissenschaftler zu bewerten und Vorschläge für die weitere Ausrichtung zu diskutieren.

Die geopolitische Lage Wiens, wo das IMBA angesiedelt ist, birgt für Josef Penninger eine besondere Motivation: „Durch die Ostöffnung ist Wien wieder in das Zentrum Mitteleuropas gerückt. Wir verstehen diesen Platz als multinationalen Standort und wollen die Forschung dorthin bringen, wo sie in Wien schon einmal vor 100 Jahren war. Oder – um noch mal die Analogie zum Fußball aufzugreifen: Unser Ziel ist, das IMBA in der Champions League der Forschung zu etablieren.“

www.imba.oeaw.ac.at

Josef Penninger: „Wenn wir verstehen, welche Rolle ein bestimmtes Gen bei einer Krankheit spielt, können daraus Maßnahmen sowohl für die Prävention als auch für die Behandlung abgeleitet werden“, erklärt der wissenschaftliche Direktor des Österreichischen Instituts für Molekulare Biotechnologie (IMBA).

Forschen für die Medizin von morgen

economy: Was ist funktionelle Genomforschung?

Josef Penninger: Vor wenigen Jahren wurde das menschliche Genom, das Erbgut, vollständig entschlüsselt. 99,9 Prozent davon sind bei allen Menschen gleich, 0,1 Prozent differieren. Wir untersuchen nun, ob in diesen unterschiedlichen Genen die Ursachen für bestimmte Erkrankungen festgelegt sind. Dazu verändern wir bestimmte Gene in Stammzellen und implantieren diese Kultur in Mäuseembryos. Wenn die Mäuse ausgewachsen sind, beobachten wir, welche funktionellen Auswirkungen das hat, also welche biologischen Funktionen sich aufgrund der Mutation verändert haben.

Und welche Erkenntnisse leiten Sie dann daraus ab?

Wir schaffen diese tierischen Krankheitsmodelle, wir nennen

Zur Person



Josef Penninger ist wissenschaftlicher Direktor des IMBA. Foto: IMBA

das „Disease Modelling“, um grundlegende molekularbiologische Zusammenhänge bei der Entstehung von Krankheiten erklären zu können. Diese versuchen wir dann auf Modelle menschlicher Erkrankungen umzulegen. Wenn wir verstehen, welche Rolle ein bestimmtes Gen bei einer Krankheit spielt, können daraus Maßnahmen sowohl für die Prävention als auch für die Behandlung abgeleitet werden.

Sie konzentrieren sich also ausschließlich auf die Grundlagenforschung?

Ja, wir versuchen, die molekularbiologischen Vorgänge sichtbar zu machen. Wissenschaftler an unserem Institut

betreiben systematische Genanalyse und Stammzellforschung oder untersuchen Zellmobilität und RNA-Interferenz, also wie ein Gen abgeschaltet wird, damit sich die genetische Information nicht organisch manifestiert. Aber man sollte dabei nicht vergessen, dass gute Forschung immer für die Menschen und nicht für die Forscher gemacht wird.

Können Sie uns die funktionelle Genomforschung an einem konkreten Beispiel erläutern?

Verschiedene Infektionskrankheiten wie Vogelgrippe oder Sars führen häufig zum Tod durch akutes Lungenversagen, die sogenannte Schock-

lunge, bei der das Lungengewebe so stark geschädigt wird, dass die Überlebenschancen – auch bei intensivmedizinischer Versorgung – äußerst gering sind. Meine Forschungsgruppe am IMBA hat das Gen ACE2 als den essenziellen Rezeptor für Sars-Virus-Infektionen identifiziert. Und das können wir nun auf verschiedene Krankheitsverläufe, bei denen es zu Lungenversagen kommt, umlegen. Stark vereinfacht ausgedrückt: Gleichgültig welches Virus in den Körper kommt, also unabhängig von der auslösenden Ursache, versuchen wir, eine allgemein wirksame Therapie gegen die Schocklunge zu entwickeln, etwa durch Stabilisation von ACE2. *gesch*