

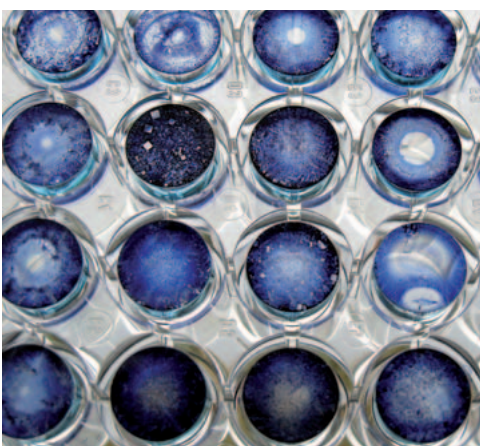
Virtuosen auf dem Immunsystem



Gespannt blicken Sabine Breun und Jörg Baumann auf das Autoradiogramm. Ihre Hypothese stimmt – aggressive Immunzellen lassen sich umprogrammieren.
alle Fotos © Dirk Mahler



Tita Aryani bereitet ein Gel für die Auftrennung von Proteinen vor.



In Mikrotiterplatten werden die Immunzellen angefärbt.



Kahsay Huruy, Therese Brumma und Dr. Martin Grimm (v.l.n.r.) untersuchen Blutproben aus Äthiopien.



Die Aids-Klinik in Gondar/Äthiopien wird von Sabine Breun und Jörg Baumann durch Kooperationen unterstützt. © Fraunhofer IZI

Dr. Sabine Breun und Dr. Jörg Baumann entwickeln am Fraunhofer IZI neue Strategien im Kampf gegen Viren und Allergien. Sie forschen seit zwölf Jahren gemeinsam – und sind auch privat ein Paar.

Die letzten Cannelloni stehen noch auf dem Küchentisch. Sabine Breun und Jörg Baumann lehnen sich zurück und genießen ein Glas Bordeaux. Dabei kommen sie ins Gespräch. Über Autoimmunerkrankungen. Über die Abstoßung von transplantierten Organen. Und plötzlich ist eine neue Idee geboren: Überschießende Immunreaktionen stoppen, indem man aggressive Immunzellen einfach umprogrammiert. Auf dem Flipchart, das im Wohnzimmer der Altbauwohnung steht, halten sie ihren Einfall fest.

Drei Wochen später am Arbeitsplatz von Dr. Sabine Breun und Dr. Jörg Baumann: Die Wintersonne scheint durch die breite Fensterfront in das molekularbiologische Labor im dritten Stock des Fraunhofer-Instituts für Zelltherapie und Immunologie IZI. Dort leiten die beiden Biologen gemeinsam die sechsköpfige Arbeitsgruppe für Virus-Wirt-Interaktion. Jetzt stehen sie nebeneinander an der Laborbank. Jörg Baumann hält das Autoradiogramm ins Licht – und entdeckt die schwarze Bande, die beweist, dass sich aggressive aktivierte T-Zellen in regulatorische T-Zellen umprogrammieren lassen.

Das Experiment ist ein Durchbruch auf dem Weg zu einer verbesserten Therapie von Autoimmunerkrankungen und schweren Allergien bis hin zur Toleranz von transplantiertem Gewebe. Durch die Umprogrammierung werden die krankmachenden T-Zellen nicht nur aus dem Verkehr gezogen – in ihrer neuen Funktion als regulatorische Zellen wirken sie sogar dämpfend auf die überschießende Immunantwort. Für ihre Methode zur Umprogrammierung erhielten Breun und Baumann vom Europäischen Patentamt einen positiven Bericht – und hoffen jetzt auf eine zügige weltweite Patentierung.

Währenddessen untersucht ihre Mitarbeiterin Tita Aryani, ob die umprogrammierten Zellen im Körper von Mäusen auch das tun, was von ihnen erwartet wird.

Publikationen und Patente

Ihre erste gemeinsame Publikation veröffentlichten Sabine Breun und Jörg Baumann bereits 1999, als sie noch an der Ludwig-Maximilians-Universität in München studierten. 2000 gingen sie für fünf Jahre in die USA, an die National Institutes of Health (NIH), eine der renommiertesten Adressen für Life-Science-Forschung. Dort reifte der Entschluss: Bei unserer Rückkehr nach Deutschland wollen wir zusammen eine Forschungsgruppe leiten. Sie erarbeiteten einen gemeinsamen Projektvorschlag, bewarben sich bei verschiedenen Instituten und entschieden sich für das IZI. Hier konnten sie 2007 beim Bau sogar die Einrichtung der Laborräume selbst konzipieren. Einen großen Teil der Gelder für ihre Forschung bringen sie selber mit. »Durch unsere Drittmittel können wir hier grundlagenorientierte Forschung machen«, sagt Jörg Baumann. »Wirklich neue, patentierbare Ideen kommen aus der Grundlagenforschung.«

An der Tür zum gemeinsamen Büro hängt ein Artikel über Nancy Jenkins und Neal Copeland – ein US-Forscherpaar, das seit 30 Jahren zusammen arbeitet. Im Büro stehen sich die Schreibtische von Sabine Breun und Jörg Baumann gegenüber. Auf dem Flipchart, das neben seinem Schreibtisch steht, skizziert Baumann eine Entdeckung, die er im Jahr 2000 an den NIH machte. »Ich hatte festgestellt, dass sich T-Zellen von Mäusen – im Gegensatz zu denen von Menschen – nicht mit HIV infizieren lassen«, blickt er zurück. »Ich fragte mich, worin der Unterschied liegt.« Jetzt zeichnet Baumann eine einfache Zelle, an deren Oberfläche ein Virus andockt. In die Zelle malt er verschiedene kleine Kreise. »Das sind die von uns ent-

deckten Resistenzfaktoren – kleine Proteine, die das Virus attackieren, bevor es sich in der Zelle vermehren kann.«

Die gemeinsam mit den NIH-Kollegen verfasste Publikation über Resistenzfaktoren in Maus-T-Zellen soll demnächst im Journal »Cell« erscheinen. Am IZI haben Breun und Baumann im vergangenen Jahr mit einem neu entwickelten Screening-System weitere Resistenzfaktoren entdeckt und zur Patentierung eingereicht. Jetzt wollen sie die Resistenzfaktoren gezielt aktivieren und so eine drohende Infektion im Entstehen verhindern. Der Ansatz ist so vielversprechend, dass auf Basis der Patente für die Resistenzfaktoren bereits eine Ausgründung geplant ist – das nächste gemeinsame Projekt? Sabine Breun ist zuversichtlich: »Wir sind zu zweit. Daher können wir auf verschiedenen Ebenen agieren.« Eine dieser Ebenen, auf denen sie sich gemeinsam engagieren, liegt in Gondar, Äthiopien.

Hilfe für Äthiopien

Im Sommer 2008 besuchen Breun und Baumann die Universität Gondar, zu der die Universität Leipzig bereits seit über 30 Jahren intensiven Kontakt pflegt. Was sie bei der Besichtigung der Aids-Klinik erleben, lässt sie nicht wieder ruhen: Auf den Fluren, in den Zimmern – überall liegen die Kranken auf dem Boden. Alle Betten sind belegt. Ständig kommen neue Menschen. Abgemagert. Ausgemergelt. Mit einem Karton unter dem Arm. Sie breiten ihn auf dem Boden aus, legen sich darauf und warten erschöpft auf die Behandlung. Viele der Aids-Patienten leiden zusätzlich an einer Infektion mit Malaria, Tuberkulose oder Leishmaniose, einer Tropenkrankheit, die Hautgeschwüre verursacht.

Bei der Erforschung der Ko-Infektionen wollen Sabine Breun und Jörg Baumann mit ihrer Hilfe ansetzen. Sie starten ein Kooperati-

onsprojekt mit Gondar. Als erster Gastwissenschaftler kommt Kahsay Huruy nach Leipzig. »Die äthiopischen Forscher sind hervorragend ausgebildet«, findet Jörg Baumann. »Wir begegnen uns auf Augenhöhe.« Er hofft, dass die afrikanischen Partner durch gemeinsame Veröffentlichungen mit dem IZI international Anerkennung erwerben können – und dadurch auch mehr Fördergelder.

Zu einer wichtigen finanziellen Unterstützung haben die beiden bereits beigetragen. Zusammen mit ihren äthiopischen Kollegen reichten sie ein gemeinsames Projekt beim »Partec World-AIDS-Day-Award« ein, mit dem das Medizintechnik-Unternehmen Partec aus Görlitz besonders nachhaltige Hilfsprojekte im Kampf gegen Aids prämiert. Sie hatten Erfolg: Das Kooperationsprojekt Gondar/Leipzig gewann den ersten Preis und damit medizinische Geräte im Wert von über 50 000 Euro. Sie stehen jetzt in der Universitätsklinik Gondar – in einer Stadt, in der mehr als 25 Prozent der Bevölkerung mit Aids infiziert sind. *Christine Broll*

Bewerten Sie diesen Beitrag unter

[>>> info.fraunhofer.de/news](http://www.info.fraunhofer.de/news)

Arbeitsgruppe Virus-Wirt-Interaktion am Fraunhofer IZI

Schwerpunkt: Entwicklung von neuartigen antiviralen Präventions- und Behandlungsstrategien

Labor: S2-Sicherheitslabor für zell- und molekularbiologische Arbeiten nach NIH-Standard (National Institutes of Health)

Auszeichnung: »Partec World-AIDS-Day-Award 2009«

Kontakt: Dr. Sabine Breun, sabine.breun@izi.fraunhofer.de
Dr. Jörg Baumann, joerg.baumann@izi.fraunhofer.de