

der mann, der licht ins dunkel der blackbox bringt

Porträt Timm Schroeder

Timm Schroeder ist rumgekommen – nicht nur auf dem Globus. Auch in den vielfältigen Methodenfeldern, die er für seine Arbeit benötigt, bewegt er sich wie ein Weltenbummler, der sich an vielen Orten wohl fühlen kann. Der gebürtige Südafrikaner ist hauptsächlich in Erlangen und München aufgewachsen. An beiden Orten hat er auch studiert. Seine Forscherkarriere brachte ihn später nach Boston, USA, an die Harvard Medical School, und immer wieder nach Japan. Mehrmals war er als Doktorand und als junger Postdoc in Kyoto, später nochmals für zwei Jahre in Kobe.

Das Land der aufgehenden Sonne scheint es ihm besonders angehtan zu haben. Auch wenn er dort oftmals auf Zehenspitzen durchs Labor tippeln musste, weil ihm die vorgeschriebenen Sicherheitsschuhe zu klein waren und sich größere vor Ort nicht organisieren ließen. Vielleicht war es der Reiz des Fremden und des Neuen, der den Wissenschaftler in seinen Bann zog. „In Japan ist schon der Weg zur Arbeit ein Abenteuer – man kann Nichts lesen und muss sich auf die Hilfe anderer verlassen und darauf, dass schon alles irgendwie klappen wird,“ erinnert sich Schroeder, der die japanische Sprache immerhin soweit gelernt hat, dass er sich in den wichtigsten Lebensbereichen verständigen kann.

Von seiner Begeisterung für Nippon zeugen auch Kalligraphien und Fotos, die in seinem neuen Büro im Helmholtz Zentrum München darauf warten, an die Wand gehängt zu werden. Hier leitet der Vierzigjährige seit 2004 eine unabhängige Gruppe im Institut für Stammzellforschung. Sein Ziel: Die Hämatopoese, also die Entstehung unserer vielfältigen Blutzellen zu verstehen. Klassische Molekular- und Zellbiologie reichen ihm dafür aber nicht. Für ihn müssen es schon Computertechnik und ausgeklügelte moderne Verfahren zur Bildgebung sein.

Das Thema an sich beschäftigte den Wissenschaftler schon während seiner Doktorarbeit. Sein Fokus lag damals auf der Rolle des so genannten Notch-Signalwegs, der für verschiedene Entwicklungsvorgänge eine entscheidende Rolle spielt. „Ursprünglich kannte man Notch aus der Taufliege *Drosophila*, wo das Pro-

tein die Differenzierung blockiert“, erklärt Schröder. „Aber wir haben damals festgestellt, dass der Faktor bei der Entwicklung von Blutzellen das Gegenteil bewirken kann.“

Was damals einer Revolution gleich kam, ist heute längst anerkannt und gilt zum Beispiel auch für Haut- und Nervenzellen. Schroeder zog aber noch eine ganz andere Lehre daraus: „Ich hab eigentlich immer das Gegenteil von dem gefunden, was alle erwartet haben“, sagt er. Dann habe er erkannt, dass die Messdaten der Kollegen seinen eigenen oft verblüffend ähnlich waren. „Das liegt daran, dass in der traditionellen biologischen Herangehensweise oftmals ein Ausgangspunkt beschrieben wird und dann wieder ein Endpunkt.“ Alle Schritte dazwischen verschwänden quasi in einer Blackbox, und die lasse unglaublich viel Spielraum für Interpretationen.

Schroeder gibt ein Beispiel: „Wenn wir am Ausgangspunkt eine einzelne Zelle haben und nach einigen Tagen später, zum nächsten Messpunkt, sind es vier Zellen, was ist dann wohl passiert?“ Sehr wahrscheinlich sind zwei Teilungsschritte vonstatten gegangen. Sicher wissen kann das aber niemand. „Es könnten ja auch drei oder vier Teilungen sein, und ein paar Zellen sind abgestorben. Oder die Ausgangszelle hat sich selbst gar nicht vermehrt, dafür sind andere ins Untersuchungsfeld gewandert“, sagt der Wissenschaftler. Das Gleiche gilt für molekulare Vorgänge. Statt Anfangs- und Endpunkte zu bewerten, will er daher Prozesse kontinuierlich beobachten. Und zwar auf Einzelzellbasis. Nur so lasse sich die Blackbox mit Wissen füllen. Und nur so erhalte man letztendlich qualitativ hochwertigen Daten, die sich später sinnvoll für systembiologische Modelle verwenden lassen.

„Im Knochenmark kommt auf 50.000 Zellen gerade mal eine Blutstammzelle, beobachtet man da die ganze Population, lernt man nichts über die Stammzellen“, sagt Schroeder. Stattdessen nimmt er über einen längeren Zeitraum einzelne Zellen im Mikroskop ins Visier und verfolgt, wie sie sich verändern, wann sie etwa charakteristische Merkmale ausbilden oder welche Rolle verschiedene Moleküle dabei spielen. Das bedarf einer guten Bildverarbeitung – auch mal über einen Zeitraum von zwei Wochen hinweg.



Timm Schroeder (Bild: Helmholtz Zentrum München).

Schnell musste Schroeder allerdings feststellen, dass gängige Computertools dieser Aufgabe nicht gewachsen waren. Der Biologe machte sich also selbst ans Programmieren. Das Know-how dazu hatte er bereits nebenher während seines Studiums erworben – angetrieben vom Reiz des Neuen und der Lust am Lernen. Timm's Tracking Tool heißt das Ergebnis. Der Name, über den der blonde Forscher selbst schmunzeln muss, entstand aus der Notwendigkeit, eine Dreibuchstaben-Erweiterung für die Bezeichnung der Dateien zu finden: ttt. „Das war ja zuerst nur laborintern, und dann ist es eben dabei geblieben.“ Mittlerweile stellt Schroeder die Software über die Homepage der Gruppe auch anderen Forschergruppen zur Verfügung.

Bei allem fachübergreifenden Können, das Schroeder mitbringt, arbeitet er bei manchen Fragestellungen natürlich auch mit Spezialisten aus anderen Gebieten zusammen. „Ich kann zwar programmieren, aber wenn wir etwa auf Basis unserer Daten mathematische Modelle generieren wollen, brauchen wir dafür schon Bioinformatiker und Mathematiker“, schränkt er ein. Im Rahmen der Helmholtz-Allianz Systembiologie arbeitet er beispielsweise mit Fabian Theis zusammen. Der Mathematiker und Physiker leitet im Institut für Bioinformatik und Systembiologie des Helmholtz Zentrums München eine Gruppe für Computational Modeling und hat an der Technischen Universität München eine Professur für Mathematik der Systembiologie inne. Mit ihm forscht Schroeder quasi Tür an Tür. „Die räumliche Nähe ist ein unglaublicher Vorteil, weil unsere Mitarbeiter so ständig in engem Austausch stehen – nicht nur per Telefon und E-Mail, sondern auch bei gemeinsamen Seminaren oder beim Mittagessen.“ Das findet er wichtig, denn eine gemeinsame Sprache zu finden sei beim interdisziplinären Forschen nicht der einzige Stolperstein. Auch unterschiedliche Publikationskulturen wollen berücksichtigt werden. „Da ist es gut, wenn man im direkten Kontakt ist und solche Dinge besprechen kann.“

Dass Schroeder Wissenschaftler werden sollte zeichnete sich übrigens schon früh ab in seinem Leben. Seine Mutter habe ihm mal ein altes Bild aus dem Kunstunterricht in die Hand gedrückt. Aufgabe war damals: Male Deinen Berufswunsch. „Ich sitze auf dem Bild im Wald und erforsche irgendwas,“ erinnert

er sich lachend. Spätestens zu Abiturzeiten stand die Richtung fest, und bereits seinen Zivildienst absolvierte Schroeder im Labor. Dort lernte er viel Praktisches. Als Student legte er dann vor allem Wert darauf, die Sachverhalte und Zusammenhänge zu verstehen.

Das Schlimmste während seiner Studiums: „Ich hatte den Eindruck immer gebremst zu werden, wenn ich mehr machen wollte als nötig – wenn ich zum Beispiel nach einem Praktikumsplatz fragte, wurde ich oft abgewiesen, weil niemand Verwendung für einen Studi aus den unteren Semestern hatte.“ Schroeder hat darum immer eine offene Tür für den Nachwuchs. Praktikanten sind genauso willkommen wie Informatikstudenten, die einen Job als Hilfwissenschaftler suchen. „Jeder, der motiviert ist, kann mit seinen Fähigkeiten etwas beitragen“, lautet das Credo des Wissenschaftlers.

Von Anfang an war Schroeder's Laufbahn auf molekulare Zellbiologie und moderne Technologien ausgerichtet. Trotzdem gönnte er sich während seines Grundstudiums einen Ausflug in die klassische Biologie: „Ich war mal während der Semesterferien auf einer Walbeobachtungsstation in Kanada. Das war ein irres Erlebnis, aber trotzdem habe ich meine Zukunft nicht in diesem Feld gesehen.“ Die Liebe zur Natur ist ihm aber geblieben. Die lebt er aus, wenn er gemeinsam mit seiner Frau Urlaub in fernen Ländern macht. Und dann widmet er sich auch seinem Hobby, der Naturfotografie – mit dem gleichen Anspruch an qualitativ hochwertige Bilder wie im Labor.

Das Interview führte Stefanie Reinberger.

Kontakt:

Dr. Timm Schroeder

Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, Institut für Stammzellforschung, Neuherberg

timm.schroeder@helmholtz-muenchen.de

www.helmholtz-muenchen.de/isf/haematopoesis/index.html