Foto: Christian Volz

Foto: Rajib Shome

*Brain Gain (7) – **Vikram Panse**, von Bangalore nach Zürich*

Der germanophile Inder

Gute Deutschnoten waren ein Klacks für ihn, daher kam der indische Biophysik-Doktorand nach Kaiserslautern. Jetzt erforscht Vikram Panse in Zürich Ribosomen und philosophiert über die Führung von Arbeitsgruppen.

„How People in Science See Each Other" – die Karikatur des Sommers hängt gleich am Eingang zu Vikram Panses Büro am Institut für Biochemie der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich. Sie zeigt, wie Professoren wahrgenommen werden: Für die Studenten sind sie Gott, für die technischen Angestellten Dagobert Duck und sich selbst sehen sie als Nobelpreisträger (*http://sotak.info/sci.jpg*).

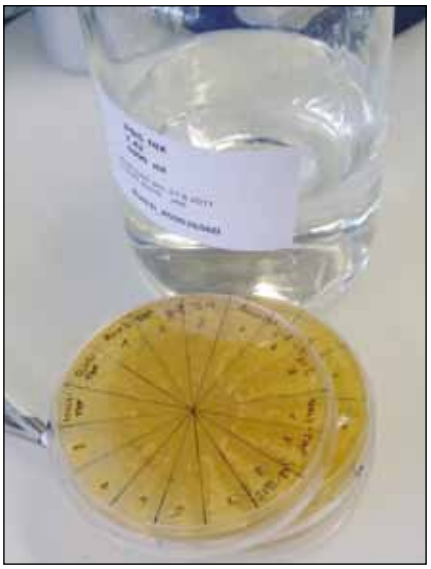
Chef mit Teamgeist

Auch Panse ist Professor, genauer Assistenzprofessor. Laut Karikatur müsste er seine Doktoranden als Sklaven betrachten. Wie er sie lieber sieht, macht er gleich zu Beginn des Gesprächs klar. Auf *Laborjournal* angesprochen, findet er, dass darin vermehrt praktische Informationen für Doktoranden enthalten sein sollten. „Ich stelle mir eine Art Führer vor, mit Informationen, wo die Bedingungen für Doktoranden gut sind", erklärt Panse. Zudem präsentiert er sich als Förderer aller Gruppenmitglieder. „Man sollte den Erfolg einer Arbeitsgruppe nicht an den Publikationen messen, sondern daran, wie viele gute Leute sich aus der Gruppe entwickeln", ist er überzeugt. Panses Arbeitsplatz, inmitten seiner Mitarbeiter und mit offener Verbindungstür zum Labor, verleiht seinen Aussagen Glaubwürdigkeit.

Seine eigene Karriere verdanke er der guten Arbeitsgruppe von Ed Hurt am Biochemie-Zentrum der Uni Heidelberg, wo Panse seine Postdoc-Jahre absolvierte. „Ed Hurt ist ein wissenschaftlicher Forschungsreisender", schwärmt Panse. Hurt habe innerhalb einer halben Stunde auf seine erste E-Mail geantwortet und ihn aufgenommen, obwohl es damals noch nicht selbstverständlich war, Biophysiker in Biochemiegruppen zu integrieren. Während seiner Postdoc-Zeit entdeckte Panse, dass die posttranslationale Modifikation von SUMO für den Aufbau und Transport von Prä-Ribosomen nötig ist (*Traffic* 2006, 7(10):1311-21).

Der Weg der Ribosomen

Panse stammt aus Indien. Er studierte Chemie und schrieb seine Dissertation über Proteinfaltung und Chaperone am Indian Institute of Science in der südindischen Stadt Bangalore, wo schon der große Biophysiker Ramachandran und der Physik-Nobelpreisträger Raman gelehrt haben. Bereits als Doktorand kam er für ein Austauschjahr an die Uni Kaiserslautern. Der Aufenthalt in Deutschland hat ihn so begeistert, dass er gleich danach für einen Postdoc nach Heidelberg wollte.



Das Labor-„Haustier" von Vikram Panse, die Bäckerhefe, ist leider für die Überprüfung seiner Hypothesen nicht immer geeignet.

Das indische Exportprodukt Panse konzentriert sich heute vor allem auf das nukleare Exportprodukt Ribosom. Neben den vier RNA-Molekülen und 83 ribosomalen Proteinen gibt es weitere 200 essenzielle Proteine, die an der Reifung des eukaryotischen Ribosoms beteiligt sind. Warum es die alle braucht, wo sich doch das prokaryotische Ribosom ohne zusätzliche Faktoren *in vitro* selbst zusammenbaut, weiß niemand.

Panses Hypothese zufolge dienen einige der Reifungsfaktoren als Signale zur Einweisung der Ribosomen in verschiedene Zellregionen – je nach Bedarf. Die 30 bis 40 Prozent des Energiehaushalts einer Zelle, die in die Produktion von Ribosomen gesteckt werden, müssen mit Bedacht investiert werden. Um die Hypothese zu testen, müssten einzelne Zellregionen isoliert werden. Allerdings wäre Panses Labororganismus, die Bäckerhefe *Saccharomyces cerevisiae*, dafür möglicherweise nicht die beste Zelle. „Wahrscheinlich wären dafür Neuronen mit ihren langen Axonen geeignet", so Panse.

Konkreter als die Hypothesen ist die Forschung, die gegenwärtig in Panses Gruppe unternommen wird. Dafür schränkt er die Projekte auf einzelne Faktoren der letzten Reifungsschritte ein – rund um den nuklearen Export der großen ribosomalen 60S-Untereinheit. „Die klassischen genetischen Werkzeuge, wie thermosensitive Mutanten, sind für die Untersuchung immer noch das Beste", ist der Biophysiker überzeugt.

Reifung als Fertigungsstraße

Ein Beispiel für einen von Panse untersuchten Reifungsfaktor ist die konservierte Phosphatase Yvh1. Hefemutanten ohne das Protein Yvh1 wachsen nur sehr langsam. Den Grund dafür fanden Panses Mitarbeiter durch eine Mutation im Protein Mrt4, welche die yvh1-Mutanten wieder schneller wachsen lässt – mrt4 ist eine Revertante. Mrt4 ist ein Homolog des ribosomalen Proteins P0, welches an die RNA

im daumenförmigen Fortsatz der großen Untereinheit bindet. Dieser hat eine Regulierungsfunktion. Durch eine Serie von Immunopräzipitationen von Ribosomen an für die Reifestadien spezifischen Tags und durch Lokalisierungen mittels GFP-Fusionsproteinen fanden Panse und seine Mitarbeiter heraus, was Yvh1 und Mrt4 in der Hefe so treiben. Mrt4 scheint also ein Platzhalter für P0 zu sein, der bereits im Nukleolus an die RNA bindet und im Zytoplasma ersetzt wird. Damit Mrt4 seinen Posten auch wirklich räumt, braucht es Yvh1. Wie genau Yvh1 dies tut, ist bisher unklar. Erstaunlicherweise scheint weder die Phosphatase Aktivität noch Yvh1 allein dafür auszureichen (*J Cell Biol* 2009; 186(6):863).

Was ist der Sinn dahinter? Panse vergleicht die Reifung des Ribosoms mit einer Fertigungsstraße in der Autoproduktion: „Mrt4 ist ein wichtiger, aber langsamer Arbeiter, der ins Auto hineingesetzt wird und nach der Fertigstellung vom Wächter Yvh1 wieder heraus gezerrt werden muss, damit er sich einem neuen Auto widmen kann.“ Wenn der Wächter Yvh1, wie in der Mutante, fehlt, verlangsamt sich die ganze Produktion. Durch einen flinkeren Arbeiter, wie Mrt4 in der Revertante, kann der fehlende Wächter kompensiert werden. Warum die Evolution nicht von vornherein einen flinkeren Mrt4-Arbeiter anstelle eines Yvh1-Wächters eingestellt hat, ist unklar. „Immerhin wächst die Revertante trotz allem langsamer als der Wildtyp“, gibt Panse zu bedenken.

Besinnungsjahr in Singapur

Nachdem Panse 2006 die Stelle an der ETH zugesprochen bekam, hatte er noch ein Jahr Pause, das er bei seiner Frau, einer Wirtschaftsberaterin, in Singapur verbrachte. Dort plante er seine Forschung und kümmerte sich um Förderbeiträge. „Ich würde allen empfehlen, sich Zeit zu nehmen und wohl zu überlegen, welche Fragen man beantworten möchte“, meint Panse, gibt aber gleichzeitig zu, dass er währenddessen vom Einkommen seiner Frau gelebt habe.

Trotz der guten Vorbereitung wurde Panses erste Bewerbung für einen „Starting Grant“ des Europäischen Forschungsrates (ERC) abgelehnt. Die Begründung: zu wenige Publikationen. Er sagt das, ohne eine Miene zu verziehen. Denn den Betrag über 1,5 Mio. Euro hat er im zweiten Anlauf 2010 dann doch noch erhalten. „Es war exakt die gleiche Bewerbung“, schmunzelt Panse. Dennoch findet er das Vorgehen des ERC ehrlich und gerechtfertigt. Er würde sogar noch mehr Erfahrung verlangen. „Die jungen Forscher sollen zuerst mit kleineren Beiträgen beweisen, dass sie eine Forschungsgruppe führen können“, meint der selbst noch junge Panse. „Ein Anfänger weiß das Geld noch nicht richtig einzusetzen.“ Ein ERC-Förderbeitrag erlaube, die größeren Fragen anzugehen.

Geldsorgen müssten Panse inzwischen fremd sein. Neben den kleineren Beiträgen erhielt er 2010 obendrauf eine Förderprofessur des Schweizerischen Nationalfonds (SNF) von umgerechnet über 1,2 Mio. Euro.

Goldstandard Juniorgruppe

Panse ist begeistert von der ETH und dem Institut für Biochemie. Zwar erhält er als vom SNF bezahlter Assistenzprofessor, anders als die die vom ETH-Rat angestellten Kollegen, von der Hochschule nur ein kleines Startkapital und kein festes Forschungsbudget, doch er beteuert, dass die Infrastruktur und das Umfeld unbezahlbar seien. Nach dem Vorbild des Europäischen Laboratoriums für Molekularbiologie (EMBL) in Heidelberg sei am Institut ein Juniorgruppen-System eingerichtet worden. Es herrsche eine flache Hierarchie ohne Oberassistenten, an die die Professoren die Betreuung der Studenten abschieben könnten.

„Senior-Wissenschaftler machen in der Betreuung von technischen Serviceeinrichtungen Sinn, nicht aber in Forschungsgruppen“, so Panse. Ein ordentlicher und ein Assistenzprofessor teilen sich jeweils ein Stockwerk. Die Regel der ETH, dass ordentliche Professoren die Bachelorstudenten und die Assistenzprofessoren die Masterstudenten zu unterrichten hätten, findet Panse richtig, weil die ordentlichen Professoren den Gesamtüberblick hätten und die Assistenzprofessoren näher bei der Forschung seien.

Überzeugter Europäer

Nach neun Jahren als Assistenzprofessor an der ETH wird sich Panse eine andere Stelle suchen müssen. „Das ist gut so, denn in der Wissenschaft ist es wichtig, den Ort zu wechseln“, betont Panse. Er wird in Europa Ausschau halten, weil hier mehr Geld für Grundlagenforschung vorhanden sei als andernorts. Ihm gefällt nicht nur Europa, sondern er bekennt sich gar als germanophil. „Die Studenten sind hier einfach besser ausgebildet.“ Schon in der von Schweizern gegründeten Schule in Indien zog er den Deutschunterricht dem einer lokalen Sprache vor. „In Deutsch war es einfacher, gute Noten zu erzielen, weil die Grammatik systematischer ist“, lacht Panse. *FLORIAN FISCH*

Fotos (2): Florian Fisch

Drinnen wie draußen nur Baustellen: **Vikram Panse** (Mi.) und seine Gruppe erforschen die Ribosomenbaustelle in der Zelle; welche Baustelle der Kran (re. im Hintergrund) den ganzen Tag so anschaut, bleibt ein Mysterium.