

## Meine Lehrzeit zum Biologielaboranten an der ZHAW



Mathieu Robin,  
Lernender

**Von August 2008 bis Juli 2011 habe ich eine Lehre als Biologielaborant absolviert und die Berufsbildungsschule in Winterthur (BBW) besucht. Die praktische Ausbildung und Lehrlingsprüfung durfte ich dank der Unterstützung des Direktors Urs Hilber am Departement Life Sciences und Facility Management der ZHAW in Wädenswil durchführen. Dieser Artikel gibt Einblick in die spannende Zeit und zeigt die erfolgreiche Kooperation zwischen den verschiedenen Instituten auf.**

Die neue Lehrstelle und der Ausbildungsplan wurden von Jürg Grunder, Institut für Umwelt und natürliche Ressourcen (IUNR), konzipiert und durch Christoph Nenniger als Lehrmeister betreut. Vor dem Start meiner Lehrlingsausbildung konnte ich als Praktikant bei Patrick Geiser am IUNR gärtnerisch in den Aussenanlagen und in der Pflanzenproduktion arbeiten. Zusätzlich konnte ich bei Elena Rios Erfahrungen auf dem Gebiet der *In-vitro*-Vermehrung von Meristemkulturen und in der Herstellung von geeigneten Kulturmedien (mit und ohne Phytohormone) für diverse Pflanzensorten wie Äpfel, Orchideen, Farne und Chrysanthemen sammeln.

### Intensive Ausbildung im Labor

Die erste Station in der Ausbildung führte mich in die Fachstelle Phytomedizin, wo ich mit insektenparasitischen Nematoden und nützlichen Pilzstämmen arbeitete, welche in der biologischen Bekämpfung von Schädlingen und Pflanzenkrankheiten eingesetzt werden. Nach einer einmonatigen Teilnahme am Laboreinführungskurs bei Claudia Weller vom Institut für Chemie und Biologische Chemie ICBC wechselte ich zur Mikrobiologie am Institut für Lebensmittel- und Getränkeinnovation ILGI. Unter der Leitung von Doris von Rickenbach habe ich Bakterien, Schimmelpilze und Hefen der Risikogruppen 1 und 2 identifiziert und kultiviert. Ich erlernte wichtige Labormethoden für die mikrobiologische Analyse von Lebensmitteln.

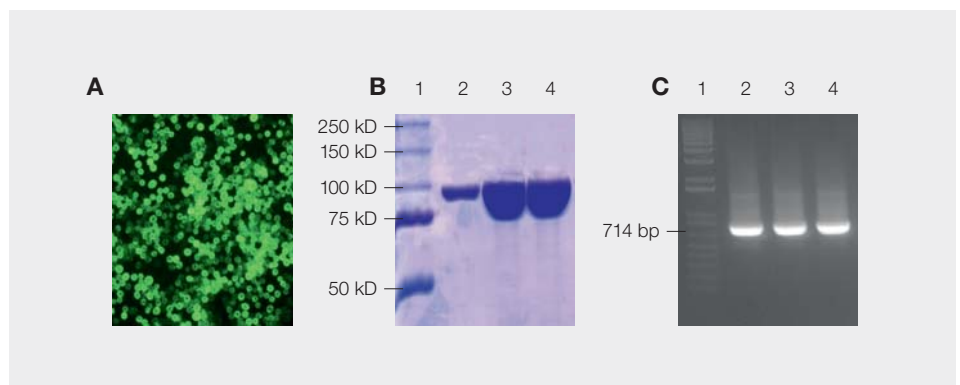
### Erlernen von zell- und molekularbiologischen Techniken

Die nächste Station in der Ausbildung führte mich in das Institut für Biotechnologie IBT, genauer gesagt in die Pharmazie und Zellbiologie zu Andrea Baier. Hier wurde ich mit immunologischen Verfahren wie dem ELISA zum Nachweis von Proteinen sowie bei Jenny Pally mit der faszinierenden Kultivierung von humanen Säugerzelllinien vertraut. Nach etwas mehr als der Hälfte meiner Lehrzeit wechselte ich innerhalb des IBT zur Fachstelle Molekularbiologie mit dessen Leiter Martin Sievers. Unter der Betreuung von David Frasson klonierte ich die *Taq*-Polymerase aus *Thermus aquaticus* mit einem N-terminalen His-Tag für die erleichterte Reinigung als synthetisches Konstrukt in einen modifizierten pFastBac-Dual-Vektor (Invitrogen) unter gleichzeitiger Expression von GFP. Dieser wurde in Insektenzellen Sf9 transfiziert und über die Gewinnung von Baculoviren und erneuter Transfektion konnte ich Insektenzellen herstellen, die eine rekombinante *Taq*-Polymerase

produzieren. Diese gereinigte *Taq*-Polymerase wird bereits erfolgreich im Labor für PCR eingesetzt. Die Arbeit war ausserordentlich vielseitig und lernintensiv.

### Breites Wissen in Life Sciences

Meine individuelle Lehrabschlussprüfung beinhaltete dann auch die rekombinante Herstellung und Aufreinigung einer *Beta-Galactosidase* unter Verwendung der Expressionssysteme *E. coli* und Insektenzellen. Die anspruchsvolle Lehre konnte ich unter der Aufsicht von zwei externen Experten und David Frasson erfolgreich abschliessen. Die vielen Stationen in der Ausbildung und die beteiligten Betreuerinnen und Betreuer haben geholfen, mir ein vielseitiges praktisches Wissen im Gebiet der Life Sciences anzueignen, welches mir eine interdisziplinäre Arbeitsweise ermöglicht. Ich habe im Oktober 2011 mit der Vollzeitberufsmatura begonnen, um in einem Jahr an die ZHAW zurückzukehren. Diesmal aber als Student.



### Expression, Aufreinigung und anschliessender Aktivitätsnachweis einer rekombinanten *Taq*-Polymerase

- Transfizierte Insektenzellen (Sf-9), die die *Taq*-Polymerase und das grün leuchtende Protein (GFP) gleichzeitig exprimieren
- Aus Insektenzellen aufgereinigte *Taq*-Polymerase, Bahn 1: Protein-Standard (Bio-Rad), Bahnen 2 bis 4: aufgereinigte und aufkonzentrierte *Taq*-Polymerase
- Aktivitätsnachweis der rekombinanten und aufgereinigten *Taq*-Polymerase in einem PCR-Ansatz (Amplifiziert wurde das GFP-Gen mittels der hergestellten *Taq*-Polymerase [Bahnen 2 bis 4])