

Ein Größeres Lehrangebot mit limitierten Mitteln

Umsetzungsplan für den „Innovate Teaching“-Beitrag Von Niels Sievertsen, D-CHAB, BSc, 1. Semester

Viele von uns Studenten interessieren sich schon früh im Studium für die zahlreichen Forschungsunternehmungen in den verschiedenen Labors der ETH Zürich. Die Vorlesungen sind informativ und zum größten Teil auch sehr interessant gestaltet. Der Lehrbetrieb wird laufend optimiert, um den Anforderungen nach Innen und nach Außen gerecht zu werden.

Die jetzige Lehrsituation bringt aber auch ein gravierendes Problem mit sich. Leider haben wir kaum den Kontakt zu Forschenden und ihrer speziellen Forschungsrichtung, den wir uns erhoffen. Was genau wird eigentlich in dem Institut für Molekular- und Systembiologie gemacht? Woran arbeitet der Organiker Prof. Dr. Peter Chen genau? Wie kann ich selber mehr über die Themen Forkbox-Proteine und die Forschung an Exoskeletten der Käfer erfahren, in die ich vielleicht selber einmal eintreten möchte? Die Spezialgebiete, die die einzelnen Studenten am meisten interessieren, sind sehr unterschiedlich und ihr Inhalt zudem auch erst in späten Semestern überhaupt zugänglich.

Viele Studenten wünschen sich daher eine Möglichkeit in einem der vielen Institute der ETH Zürich Laborluft schnuppern zu können und den Forschungsgruppen zu assistieren. Ein solches Praktikum während dem Semester oder der vorlesungsfreien Zeit könnte in vielerlei Hinsicht dazu dienen, dass Studenten und Forschungsgruppen auch langfristig von dieser Neuerung profitieren. Der Umfang sollte je nach Stelle ca. 12 bis 15 Wochenstunden nicht überschreiten und sich über ein bis zwei Monate erstrecken, damit das eigentliche Studium mit großem Erfolg weitergeführt werden kann.

Den Studenten kann das Praktikum nämlich auf eine einzigartige Weise einen unverfälschten Einblick in den Forschungsbetrieb gewähren.

Beim Studenten sorgt das Praktikum für eine nachhaltige Festigung des Fachwissens, das bereits aus Vorlesungen bekannt ist oder erst zu einem späteren Semester in einer Vorlesung übermittelt werden soll. Außerdem haben Studenten die Chance Fachwissen auf hohem Niveau und aus erster Hand zu bekommen. Dieses erworbene Wissen in einem frei wählbaren Fachgebiet kann dabei helfen ein besseres Selbstbewusstsein beim Schüler zu formen und mit den gemachten Erfahrungen kann sie oder er auf eine differenziertere Weise Probleme, etwa in vorlesungsbegleitenden Übungen, bearbeiten und lösen. Das sorgt für Motivation und gute Stimmung bei den Schülern.

Der Student kann Fragestellungen aus einem anderen Blickwinkel betrachten, eigene neue Ideen beisteuern und selber neue Perspektiven liefern. Mitstudenten können so, bei erfolgreicher Umsetzung meiner Idee, zusätzlich vom Praktikum des Einzelnen profitieren. Dieser kann, als „Experte“ für das jeweilige Themengebiet, im Idealfall als Multiplikator für die Gruppe agieren. So ist es etwa möglich in einer Vorlesung im Gespräch mit dem Professor eine weitere Formulierung zu erarbeiten, wenn das Thema unbeantwortete Fragen aufwirft. Als Beispiel möchte ich in der Molekular- und Evolutionsbiologie gern die Genmodifikation der *Drosophila melanogaster* oder Fruchtfliege erwähnen. Sowohl im Buch zur Vorlesung, *Biology* von Neil A. Campbell, als auch vom Dozenten selbst wird in der Vorlesung nicht klar welche Schritte genau nötig sind, um etwa DNA-Ringchromosomen mit Fremd-DNA zu bestücken und sie dann in Bakterien der Fliege einzuschleusen. Ebenso wenig kann darauf eingegangen werden wie genau die benutzten Bakterien im Labor präpariert werden, um zur gegebenen Zeit auch rekombinante Gene in ihr Cytoplasma aufnehmen zu können.

Das Lernen beim Menschen kann auf verschiedene Weisen erfolgen. Es liegt nahe die Wahrnehmung und damit die unterschiedlichen Sinne eines Studenten zu betrachten. Die 5 Lernkanäle umfassen daher das Hören, das Lesen, das Sehen und das Handeln. Natürlich gibt es verschiedene Lerntypen. Das heißt, dass es Ihnen vielleicht leichter fallen kann Informationen aus einem vorgelesenen Text zu verinnerlichen, während ich es für einfacher halte dieselbe Sache anhand einer Grafik oder eines Diagramms zu lernen. Wichtig ist also, dass den Studenten die Möglichkeit gegeben wird durch möglichst viele dieser Kanäle geleitet zu werden und Zusammenhänge auf verschiedene Weisen zu betrachten.

Jedoch profitieren von der Erweiterung des Lehrbetriebes durch meine Idee nicht nur die Studenten. Die Forschungsgruppen selbst würden einen großen Fortschritt machen. Sie lernen ihre Forschungsergebnisse besser in Worte zu fassen und finden eine Möglichkeit Ihre Kenntnisse an die wissbegierigen Studenten zu vermitteln. Diese neue Verbindung zwischen Student und Forscher sorgt für den nötigen Austausch von Informationen. Hochmotivierte Studenten, die sich auf freiwilliger Basis für ein solches Praktikum in einem Labor entscheiden, können dem Laborteam in dieser Zeit unter die Arme greifen und helfen. Nach einer angemessenen Einführung können wiederkehrende Aufgaben an die Praktikanten übergeben werden. Der Student wird Teil des Forschungsbetriebes und motiviert sich so auch selbst für die zukünftigen Semester. Die Teams haben zudem insgesamt mehr Zeit, um an der eigentlichen Forschung tätig zu werden.

Für die Umsetzung des Projektes sind nur wenige Schritte erforderlich. Zu Beginn ist es nötig die Nachfrage nach einem solchen Angebot bei den Schülern zu ermitteln. Außerdem sollten kooperative Dozenten und Institute identifiziert werden. Ich etwa konnte in meinem ersten Semester ein kleines Praktikum im Institut für Molekular- und Systembiologie bei Prof. Hafen antreten. Es ist sinnvoll eine Internetplattform mit allen verfügbaren Stellen einzurichten. Sie könnte SEPP („Studienerfahrungs- und Praktikumsplattform“) heißen und würde den Zugang zum Projekt eröffnen. So haben die Studenten leichten Zugriff auf die verschiedenen Angebote und Möglichkeiten. Auf der anderen Seite ist es für Forschungsgruppen leichter Stellen einzutragen und Kontakte mit interessierten Studenten zu knüpfen. Eine zentralisierte Plattform kann leichter aktualisiert und verwaltet werden und bietet einen guten Überblick über das gesamte Programm. Pro Praktikum sollten durchschnittlich zwei Studenten ausgewählt werden, die sich durch hohe Motivation auszeichnen.

Die finanzielle Belastung für die ETH durch die Umsetzung des Projektes ist sehr überschaubar. So ist es etwa nötig Kapazitäten für die Verwaltung der Online-Plattform zur Verfügung zu stellen. Das beinhaltet das Programmieren der Plattform und die Instandhaltung. Neben der inhaltlichen Verwaltung des Projektes bedarf es auch der Überprüfung möglicher Praktikumspositionen vor ihrer Veröffentlichung im Internet. Zwei Teilzeitstellen sollten die nötige Betreuung des Projektes garantieren können.

Als Kenngrößen für den Erfolg des Projektes zähle ich neben einer rapiden und weitreichenden Erweiterung des ständigen Lehrangebots an der ETH auch andere Effekte. Eine Formung kreativer, selbstständiger Studenten und einer variableren Ausbildung des Einzelnen sind gewünschte Resultate des Projektes! Sollte die Idee umgesetzt werden, so ist es nötig den Austausch zwischen Studenten und Forschern weitestgehend zu fördern. Es sollten über die zuvor genannte Plattform standardisierte Praktikumsberichte und Bewertungen (siehe Evaluationszettel der Vorlesungen) von beiden Seiten angefertigt werden, um dem Organisationskomitee Feedback und Anregungen zur Verbesserung unterbreiten zu können. Das Programm kann so über Semester hinweg weiter reifen und sich langfristig zu einem festen Bestandteil des Lehrbetriebes an der ETH Zürich etablieren!