

Jedes Semester nur eine Chance für gute Lehre

Robert Wild¹

¹Universität Innsbruck

Immer wieder wird aus gutem Grund bemängelt, dass das Physikstudium zum Teil mit sinnlosen Tätigkeiten gefüllt ist, die dem Lernprozess wenig bis gar nicht helfen. Ein Beispiel ist die verbreitete Standardmethode, die Studierenden im wöchentlichen Proseminar die Hausübungen vorrechnen zu lassen. Mit meinen eigenen Erfahrungen mit dieser Methode, und genauer gesagt mit der radikalen Änderung des Proseminars, werde ich mich hier befassen.

Es kann sein, dass es hilfreich war, dass ich dieses System selber nicht durchgemacht habe, und es deswegen auch nicht als “normal” empfand. Ich habe mein Bachelorstudium auf der University of Arizona in den USA gemacht, wo es gar keine proseminalähnliche Ergänzung zu den Vorlesungen gab. Ich bin als Post-Doc nach Innsbruck gekommen, und hatte dann meinen ersten Lehrauftrag hier, wo ich anfangs alles naturgemäß so gemacht habe, wie es hier so gemacht wird und auch immer schon so gemacht wurde.

Das Prinzip dahinter klang ja ganz positiv. Die Studierenden vertiefen sich in die Themen der Übungen und präsentieren eine Aufgabenlösung. Das wurde in der ersten Proseminarhälfte mit den Hausübungen gemacht, und dann mit Präsenzübungen, die während des Proseminars zu lösen waren. Da das Lehren ja bekanntlich einen sehr großen Lerneffekt bringt (was wir Lehrende immer wieder zu spüren bekommen), könnten die Studierenden genau davon profitieren, und gleichzeitig Übung bekommen, wie man präsentiert.

Nur war es leider eine Katastrophe. Denn der positive Effekt vom Lehren wird mehr als vernichtet, wenn es ein Lehren unter Beobachtung wird. Die Studierenden stehen unter Stress, und möchten auf keinen Fall Fehler machen. Und um nett zu sein, werden vom Publikum keine Fragen gestellt, auch wenn es Fragen gibt. Man versucht das zu kompensieren, was aber auf eine öffentliche mündliche Prüfung hinausläuft. Da habe ich dann mit den Studierenden mitgelitten.

Nach diesem ersten Semester wusste ich, dass es so nicht weitergehen kann. Aber die Hemmung war trotzdem groß, etwas zu ändern, und hier kommen wir auf einen wichtigen Punkt. Es gibt mehrere Gründe, warum man die etablierten Methoden einfach so weiterlaufen lässt.

Einerseits war ich als Post-doc relativ frisch in Innsbruck, und ich wollte nicht “aufmüpfig” wirken. Und die anderen Proseminarleiter waren zum Großteil im PhD Studium, und hätten natürlich noch größere Hemmungen, Änderungen vorzuschlagen. Man will doch nicht als Besserwisser auftreten. Ausserdem war mir bewusst, dass ein Umsteigen in ein anderes System mit extra Arbeitszeit verbunden sein wird, wovon man ja immer zu wenig hat. Und dann ist da natürlich das Gefühl der Zuständigkeit. Ich denke, bei den Proseminaren gilt generell die Meinung, dass die Entscheidung zum Ablauf von wem anderen kommen muss. Entweder von dem/der ProfessorIn, der/die die

dazugehörende Vorlesung abhält, oder von woanders. Aber dieses woanders, wer immer das auch sein soll, ist nicht persönlich investiert und hat nicht die persönliche Erfahrung mit dem Proseminar.

Eine andere Einstellung, der ich auf Professorenebene auch begegnet bin, war, dass das System ja eh ganz gut funktioniert, weil es ja bei dieser Person gut funktioniert hat. Das ist aber ein ausgeprägtes Beispiel von Survivorship Bias. Die Personen, die es am wahrscheinlichsten in die Professorenebene schaffen, konnten wahrscheinlich auch mit den schlechtesten Lehrtechniken gut zurecht kommen. Aber als Universität wollen wir mehr machen, als nur die Talentierte herauszufiltern.

Diese Probleme sind natürlich keine Neuheiten. Man muss aber den Mut haben, etwas zu tun. Mein erster Schritt war ein vorsichtiger. Ich wollte den Prozess des Vorrechnens verbessern, und habe den Studierenden mindestens eine Woche Zeit im voraus mitgeteilt, welche Aufgabe sie präsentieren müssen. Dann konnten sie sich vorbereiten eine schöne und richtige Präsentation zur Augabe zu geben, hoffentlich ohne Stress. Nach dem Feedback hat es den Stress auch tatsächlich stark reduziert. Auf der Lernebene war das Resultat dann trotzdem nicht so toll. Eine Grundnervosität war immer noch da, weswegen niemand im Publikum das Risiko eines Gesprächs einging. Und als lehrreiche Präsentation der Aufgabe war es generell auch nicht tauglich. Wenn die Aufgabe eine einfache war, dann haben alle Zuschauenden nur abgewartet, bis die Person endlich fertig war. Wenn sie schwierig war, dann war die Erklärung normalerweise nicht besonders gut, und ich musste dann sowieso übernehmen.

Es musste also radikal was geändert werden. Dazu braucht es genügend Selbstbewusstsein, das Alteingesessene mal aufzuwirbeln, und natürlich auch die Motivation, die nötige Zeit zu investieren. Aber ich empfand, dass es dringend war. Es ist verlockend, Studierende als eine namenlose, einheitliche Masse zu empfinden, die durch die Uni hindurchzieht. Und wenn man ein Jahr etwas einmal schlecht erklärt, kann man es beim nächsten Mal ja besser machen. Aber es sind jedes Jahr neue Individuen mit Hoffnungen, wirklich was zu lernen, und eine einzige schlechte Erfahrung im Studium kann sie ihr Leben lang prägen. Ich weiß noch selber, wie ich lange darunter gelitten habe, weil ich ein Teil meines Studiums wegen horrend schlechter Lehre nicht gut verinnerlicht habe. Das hat mich motiviert, sofort eine bessere Lerntaktik zu versuchen, und es nicht unter dem Aufwand der vielen möglichen Ausreden aufzuschieben.

Das Vorrechnen habe ich also komplett verworfen. Die Lösungen zu den Hausübungen werden jetzt kurz von mir skizziert, mit einem Hervorheben der wichtigen Punkte und dem Sinn der Aufgabe. Danach folgt Diskussion bzw. Beantwortung der Fragen. Nachdem das Hausübungsblatt so abgearbeitet wurde, gehen wir dann Konzeptfragen durch, mit der "Peer Instruction" Methode von Eric Mazur. Sie beinhaltet knifflige Fragen die per Beamer projiziert werden, die zuerst einzeln überlegt und per Online-Abstimmung (ars.uibk.ac.at) beantwortet werden. Wenn Bedarf besteht, werden sie dann in kleinen Gruppen ausgearbeitet und danach diskutiert.

Ich merkte sofort, dass Studierenden motivierter sind, aber ich hatte auch eine einmalige Chance, eine Umfrage zu der Änderung zu halten. Ich hatte diese Änderung nämlich zwischen Physik 2 und Physik 3 durchgeführt, und halte Proseminare für beide Semester. Von meinen 18 TeilnehmerInnen in meiner Physik 3 Gruppe waren 12 auch schon in einer meiner Physik 2 Gruppen, diese hatten also die Erfahrung einer Änderung der Lernmethode von derselben Lehrperson. Die Umfrage fiel extrem positiv aus. Alle 18 hatten geantwortet, davon fanden es 15 eine Verbesserung, 2 sagten

nicht explizit, dass sie besser war, aber gaben Vorschläge zur weiteren Verbesserung, und nur eine Person fand die alte Variante besser. Natürlich ist so eine Umfrage nur bedingt aussagekräftig, da sie zeigt, was die Selbstinschätzung der Lerneffekts ist, aber nicht, ob sie wirklich mehr gelernt haben. Das kann nur ein standartisierter vorher/nachher Test.

Bei mir ist jetzt aber jede Hemmung gefallen, meine Lernmethode immer wieder zu ändern; es hat sich meine Mentalität dazu geändert, und ich gehe die Lehre jetzt sehr proaktiv an. Anstatt dass ich beim angehenden Semester das gleiche wie letztes Mal mache, weil es ja eh gepasst hat, suche ich jedes Semester nach Verbesserungen, die ich durchführen könnte. Bei jeder Person hat man generell nur eine einzige Chance, die Physikkonzepte gut beizubringen. Es ist zu schade um das Studium dieser Person, auf irgendwen anderen zu warten, um bessere Lehrmethoden einzusetzen.