

UZ: Sie haben sich schon während Ihres Studiums an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät in der Gruppenleitung der FDJ Gedanken gemacht, wie man zu besseren Ergebnissen im Studium gelangen könnte...

Frank: Bereits in den ersten Semestern führten wir Studienrunden bei uns ein. Wir veranstalteten Diskussionen, in denen wir den uns gebotenen Stoff - teilweise auch darüber hinausgehende Dinge - durchsprachen. Wir alle waren der Meinung, daß wir von diesen Zusammenkünften einen viel größeren Gewinn hatten als von der üblichen Form der Seminare und Vorlesungen.

Peter: Als ich in die Seminarsgruppe kam, war ich recht erstaunt, daß es eine kollektive Studienarbeit, die auf Initiative der Studenten selbst entstand, überhaupt gab. An diesen Diskussionen war die Mehrzahl der Studenten beteiligt...

Heiner: Die übergeordnete FDJ-Litung hatte immer wieder auf die Notwendigkeit von Gruppenplänen in Form von Empfehlungen hingewiesen.

Frank: Wir hatten uns Gedanken gemacht über kollektive Formen der Erziehung und Bildung. Hier an der Universität werden die Studenten ja in erster Linie durch das eigene Kollektiv erzogen oder nicht erzogen. Wir waren der Meinung, daß wir bei der gegenseitigen Erziehung und menschlichen Beifung füreinander im höchsten Maße verantwortlich sind.

Peter: Allerdings hatten wir damals noch nicht den Überblick wie jetzt. Dazwischen liegen einige Jahre, in denen wir unsere Diplomprüfungen und Diplomarbeiten vorbereiteten und fertigstellten.

Vor allem nach dem VI. Parteitag der SED weht ein frischer Wind auch in der Volksbildung. Gerade jetzt wird zur Diskussion über die „Grundsätze zur Gestaltung eines einheitlichen sozialistischen Bildungssystems“ aufgerufen. Da wir uns seit einem dreiviertel Jahr ernsthaft mit der Frage der Umgestaltung des Studiums auseinandergesetzt haben, freuen wir uns natürlich, in den „Grundsätzen“ manche Bestätigung unserer Ideen zu finden.

14 Tage „Wellen“-Studium Klausur 11

Klaus: Der gegenseitige Anfang unserer ganzen Diskussion war die Erfahrung, daß wir stets den Widerspruch spürten zwischen dem, was wir erreichen wollten und dem, was uns auf Grund der vorhandenen Möglichkeiten überhaupt erreichbar war. Ich möchte hier nur auf das Beispiel mit Franks Wellenklausur verweisen...

Frank: Ich hatte im 7. Semester keine Zeit gefunden, mich mit der „Wellen“-Vorlesung in theoretischer Physik auseinanderzusetzen. So mußte ich den Stoff in den vierzehn Tagen der Prüfungsvorbereitung erarbeiten. Indem ich mich auf dies eine Fach konzentrierte, die kollektive Hilfe der Seminarsgruppe in Anspruch nahm, und nicht um Details, sondern um ein Gesamtverständnis rang, konnte ich den Stoff derart bewältigen, daß ich eine „1“ geschrieben habe. Das legt nun nicht Zeugnis ab für ein überdurchschnittliches Können, sondern davon, daß unsere Studienmethoden veraltet sind und daß eine Steigerung der Studienleistungen an der TU nicht nur möglich, sondern sogar notwendig ist.

Klaus: Wir haben in kleinem Rahmen neue Studienmethoden eingeführt. Wir führten z. B. selbständige Seminare in der Gruppe durch. Diese Dinge hatten einen positiven Einfluß auf den Leistungsstand der Seminarsgruppe, so daß der Wunsch verständlich ist, diese Methodik in größerem Rahmen zu erproben.

Zum dritten haben wir gesehen, daß die Praxis andere Anforderungen an die Absolventen stellt, als sie uns hier anerzogen wurden. Wir hatten das bemerkt, als wir nach vier Studienjahren mit der Diplomarbeit erstmalig eine eigenschöpferische Arbeit zu leisten hatten...

Frank: Ich war während meiner Arbeit im Institut Professor von Ardenne mit dem theoretischen Teil einer Konstruktionsunterlage für eine Zentrifuge beschäftigt. Dann habe ich mich mit physikalischen Aspekten der Krebstherapie befaßt. Derlei Dinge konnte ich nie während einer Vorlesung geboten bekommen, denn solche Probleme gibt es Hunderttausende. Wie arbeitete ich also? Mit meinem Grundlagewissen in Mathematik, experimenteller und theoretischer Physik. Meine Spezialvorlesungen habe ich nie gut gelernt und alle wieder vergessen. Wahlos angehäufte Spezialkenntnisse sind nur Ballast.

Klaus: Wir fühlen uns dafür verantwortlich, unsere Erfahrungen auch weiterzugeben. Wir fühlen uns dafür verantwortlich, daß unser Studium nicht nur für uns, sondern auch für alle anderen Studenten so umgestaltet wird, daß es den Anforderungen der Gesellschaft, den Anforderungen der Praxis bestmöglich gerecht wird. Wir wollen unseren Aufgaben als „Hausbarren von morgen“ gerecht werden.

Praktikumsanleitung keine „Kochrezepte“

Manfred: Unbedingt muß hier gesagt werden, daß die Methoden, die wir während des Studiums angewendet haben und deren Grundgedanken wir hier niedergelegen wollen, einen Schritt auf dem Wege nach vorn darstellen sollten. Es ging uns durchaus um eine den gesellschaftlichen Verhältnissen angepaßte Studienmethode.

Klaus: Wir wollen vor allem eine Erziehung der Studenten zur selbständigen Arbeit, damit sie als Absolventen allen Anforderungen der Praxis gerecht werden können, wir wollen neue Formen der Wissensvermittlung und Information, damit ein maximaler Wirkungsgrad des Studiums resultiert.

Zur selbständigen Arbeit ist folgendes zu sagen: Wir haben während des Studiums nur kleine Aufgaben bekommen, die schon ungezählte Semester vor uns beschäftigt hatten. Jede Aufgabe sollte aber die Begeisterung des Studenten wecken, ihn vor echte - nicht vor konstruierte - Probleme stellen. In dieser Hinsicht möchte ich die

Schöpferisches Studium - aber wie?

Gespräch mit Absolventen der Fachrichtung Physik an der TU Dresden

Teilnehmer am Gespräch:

Heiner Solbrig, Diplomand am Institut für Theoretische Physik, Professor Macke; Frank Rieger, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut Professor Manfred von Ardenne; Manfred Schirmer, Diplomand am Institut für Angewandte Physik der Reinstoffe, Professor Rexer; Peter Franz, Diplomand am Institut für Experimentelle Kernphysik, Professor Pose; Klaus Voß, Assistent am Institut für Theoretische Physik.



Bemühungen des Instituts für Theoretische Physik erwähnen. Dort sind jetzt an die Vordiplomanden Studienaufgaben ausgeben worden, die bereits vor der Diplomarbeit unter Anleitung eines Assistenten gelöst werden sollen. Die Studenten können sich so auf ihre Diplomarbeit vorbereiten, die Literaturliste kennenlernen und sich in die Institutssprobleme einarbeiten.

Ich hatte diese Fragen ursprünglich in unangenehmer Form aufgeworfen und Herr Professor Macke hat dann die Aufgaben formuliert und sich mit Nachdruck für ihre Durchführung eingesetzt.

Aber auch im Institut für Experimentalphysik ist ein Arbeitsprogramm entwickelt worden, daß sich mit der eigenschöpferischen Arbeit der Studenten befaßt. Die UZ hat darüber berichtet. In den Praktikumsanleitungen sollten keine „Kochrezepte“ mehr enthalten sein. Sie sollen vielmehr eine Anleitung zum Handeln darstellen. Andererseits soll der Umfang der Versuche reduziert werden, um den Studenten Zeit zur selbständigen Arbeit zu geben. Wir sind der Meinung, daß die Änderungen des Praktikums eine gute Sache sind; weil sie sowohl das Interesse der Studenten wecken, als auch dem dadurch gesteigerten Zeitbedarf Rechnung tragen.

Diplomand als Embryo?

Manfred: Auch wenn man die Anforderungen der Praxis an den Absolventen betrachtet, rückt die Erziehung zur selbständigen Arbeit in den Vordergrund. Ein Physiker muß ein Forscher sein, fähig, an einer selbst erarbeiteten Aufgabe die wesentlichen Probleme zu erkennen und zu lösen. Dazu benötigt er vor allem ein gutes Grundlagenwissen - das wird ihm auf der TU vermittelt. Dazu benötigt er aber weiter die Fähigkeit, selbständig schöpferisch zu arbeiten; er muß eine wissenschaftliche Aufgabenstellung in ein konkretes Arbeitsprogramm umwandeln können. Und da liegt der Haase im Pfeffer!

Die einzige Arbeit, die dem angehenden Physiker diese Fähigkeit aneignet, ist die Diplomarbeit. Aber das reicht nicht aus. Wir fordern nachdrücklich, daß die Erziehung der Studenten zur selbständigen Arbeit bereits im ersten Semester beginnt! Aus dem Lernen von vielfältigen Tatsachen in den ersten Jahren muß ein Erlernen von Methoden werden, die es gestatten, neue Methoden zu entwickeln.

Diese Forderungen stehen jedenfalls zum bisherigen Studienablauf im krassen Gegensatz. Deshalb fällt es auch so schwer, bei der Diplomarbeit richtig in Tritt zu kommen! Einige Monate der zur Verfügung stehenden Zeit brauchte ich, um mir eine gute Arbeitsorganisation anzueignen. Ich merkte erst jetzt, daß es außer einer Vorlesungsschrift noch viele internationale Zeitschriften gab. Natürlich ist die Frage dadurch zugespitzt. Aber im wesentlichen ist es doch so, daß man als „wissenschaftlicher Embryo“ das Diplomthema empfängt. Das aber kann man m. E. kaum als Weltniveau bezeichnen!

Peter: Manfreds Ausführungen zeigen, daß man etwas ändern muß und in welcher Richtung man ändern sollte. Doch diese Änderungen gehen so unmerklich vor sich. Man könnte denken, die Zeit stünde still... Es ist doch seltsam, daß in den letzten hundert Jahren keine Änderungen im Studienablauf aufgetreten sind, die auch nur vergleichbar wären mit den Änderungen der gesellschaftlichen Verhältnisse oder mit den Änderungen von Wissenschaft und Technik, wie sie heute erforderlich werden!

Auf dem Dezember-Konkz der TU 1963 wurde deutlich genug von der vollen Verantwortung des Lehrkörpers für die Umgestaltung des Studiums gesprochen. Und es wäre dazu wirklich an der Zeit. Wir hatten viel vom Konkz erhofft und waren enttäuscht.

Spezialwissen - Bildungsmittel nicht -ziel

Klaus: Auf diesem Konkz war jedoch der Beitrag von Professor Pommer wegweisend. Speziell zur schöpferischen Arbeit sagte er wörtlich: „Dazu kann der Student gebracht werden durch Forschungsaufträge und Übungen in einer Gestalt, die vom üblichen Weg der Lösung dieses Problems abweichen. Einfache Probleme brauchen keinesfalls uninteressant zu sein. Die Lösung einfacher Probleme erfüllt den Anfänger mit Vertrauen und gibt ihm sowohl die Bestätigung seines eigenen Könnens, als auch die Lust, weiter an derlei Problemen zu arbeiten. Bei der Bearbeitung einer Einzelaufgabe stößt der Student unweigerlich auf die allgemeinen Probleme des betreffenden Faches, damit wieder die Einheit des Speziellen und Allgemeinen unterstreicht. Wir halten diese Arbeit der Studenten für sehr wichtig, da sie einen höchst aktiven Charakter trägt.“

Diese Worte unterschreiben wir. Sie zeigen, daß auf dem Konkz doch wegweisende Elemente vorhanden waren. Die selbständige Arbeit ist schöpferische Arbeit. Und da das Schülertum sozusagen das höchste Vergnügen des Menschen ist, erscheint die eigene Arbeit als die geeignete Methode, dem Studenten die Liebe zur Arbeit zu geben und sein Interesse am Studium zu wecken. Solange der Student nur passiv Wissen aufnimmt und gewungenermaßen wieder von sich gibt, muß es automatisch dazu kommen, daß er lustlos studiert und entsprechend auch keine hohen Leistungen erzielen kann.

Frank: Das ist eben ein unmöglicher Zustand. Der Student kann doch nicht jahrelang wie ein Gefäß mit Wissen vollgesehen werden. Bisher sieht man offenbar die Aufgabe der Universität darin, den Physiker zum Universalisten zu machen. Es wird für gut gehalten, wenn der Physiker etwas von Doctrin und Strahlenschutz gehört hat, von Neutronenphysik, von Elektronik, von Strahlenmeßgeräten und Vakuumtechnik, von Technischen Zeichen und Normvorschriften. Doch führt das nicht zu oberflächlichem lexikalischem Wissen? Das führt meines Erachtens nicht zum Vorstreben, nicht dazu, daß der Student Freude am Erkennen der Natur hat.

Heiner: Damit sind wir aber schon bei dem zweiten von Klaus aufgeworfenen Problem - dem der Information und Wissensvermittlung! Dieses Faktenwissen ist in

gesammelter Form allen denen zugänglich, die sich dafür interessieren. Tabellenwerke und Nachschlagewerke muß der Student zu nutzen lernen, sie müssen seine Arbeitswerkzeuge werden. Dann entfällt die Notwendigkeit, den Studenten mit totem Wissen vollzustopfen.

Frank: Wir wenden uns nicht gegen jede Spezialvorlesung. Nur muß die Spezialvorlesung den Sinn haben, daß sie als Beispiel dient, wie man die Theorie auf die Praxis anwenden kann und sie muß sich in dieser Hinsicht dem Studenten auch verständlich machen können. Und dann darf die Spezialisierung vor allem erst in den letzten Semestern beginnen.

Klaus: Das Spezialwissen sollte grundsätzlich in den Hochschulen und Universitäten als Bildungsmittel und nicht als Bildungsziel angesehen werden. Das wäre, in welchem Sinne wir uns eine Spezialvorlesung wünschen.

Manfred: Wenn eine Spezialvorlesung nicht in der Lage ist, Methodik zu vermitteln, dann ist sie überflüssig. Grundlagenwissen und Arbeitsmethodik wollen wir uns während des Studiums aneignen.

Heiner: Und das ist die vornehmste Aufgabe einer Vorlesung: dem Studenten die Einsicht vermitteln, daß „sagen, sein Beruf der beste der Welt ist“. Der Student soll Begeisterung für seine Disziplin auch in der Vorlesung empfangen. Dazu muß dem Studenten aber die Wissenschaft in ihrer ganzen lebendigen Fülle entgegengebracht werden. Wir wollen uns der Arbeitsmethodik des Professors lernen können, seine Arbeitsthemen kennenlernen. Aber wann ist das schon geschehen!

Klaus: Der Student wird bezüglich der Informationsprobleme, die in der Wissenschaft stehen, nicht den neuesten Kenntnissen entsprechend erzogen. Statt z. B. in Vorlesungen auf Tabellenwerke oder Lehrbücher zu verweisen oder Integrale aus Formelsammlungen zu entnehmen, wird die benötigte Tatsache in einer „Naturalwissenschaft“ grenzenden Form selber abgeleitet. Dadurch werden die Vorlesungen einerseits schwer und unbeholfen und andererseits gewährt sich der Student nicht an das Arbeiten mit dem von der gesamten Menschheit gesammelten Material. Wir sehen auch als einen Fehler in dieser Hinsicht an, daß in Prüfungen und Klausuren die Benutzung von Nachschlagewerken „verboten“ ist. Dadurch wird nach unserem Erachten der Student doch mehr oder weniger zum Auswendiglernen erzogen und nicht dazu, alles, was bisher an Informationen gespeichert worden ist, maximal zu nutzen.

Keiner schaffte alles

Frank: Wir lehnen nun nicht etwa die jetzige Form des Studiums vollkommen ab. Unbestreitbar hat sie ja in der Vergangenheit Wissenschaftler hervorgebracht, die die technische Revolution vorangeführt haben. Aber wir sind der Meinung, daß heute, wo uns ausgezeichnete Lehrbücher zur Verfügung stehen, eine qualitativ anspruchsvollere Studienform durchgesetzt werden muß. Sicher würden sich Wissenschaft und Technik auch weiterentwickeln - langsam zwar - wenn die alten Studienmethoden beibehalten würden. Doch nicht wegen dieser wird die Entwicklung weitergehen, sondern trotz dieser veralteten Traditionen.

Manfred: Zur Charakterisierung der bisherigen Methodik folgendes: Wir kennen keinen einzigen Studenten, der es geschafft hätte, sämtliche Vorlesungen, sämtliche dargebotenen Stoff durcharbeiten, gute Ergebnisse dabei zu erzielen und sein Studium mit Erfolg abzuschließen. Es sei denn, dieser Student wäre ein Arbeitsphänomen, das täglich 16 oder 18 Stunden arbeitet. Das aber führt unweigerlich zu einer katastrophalen Vernachlässigung jeder anderen Seite seiner menschlichen Entwicklung und Reifung.

Es bleibt also einem Studenten, der sämtliche Vorlesungen, sämtliche Kolloquien und Seminare brav besucht, nichts anderes übrig, als den Stoff oberflächlich zu überfliegen und am Wochenende alles akrobatisch abzuhaken. Ob das dem Professor ganz klar bewußt ist?

Peter: Gegen viele bisherige Formen der Wissensvermittlung sprechen u. a. auch gewichtige psychologische Gründe. Der Mensch kann sich im Durchschnitt zu etwa vier bis acht Stunden konzentrierter Aufmerksamkeit zwingen. Bis auf Ausnahmen liegen diese Stunden zu Beginn des Tages. In dieser Zeit kann er am meisten aufnehmen und logisch verarbeiten. In dieser Zeit wird er am besten schöpferisch wirken können. Während des Studiums sind aber nun diese wertvollen Stunden durch Vorlesungen ausgefüllt, das heißt, in unserem Falle durch eine passive Form der Wissensvermittlung! Die jetzige Studienform wird jedoch dazu, daß der Student am Abend, wenn er müde und abgespant ist, sich an das Selbststudium begibt.

Frank: Durch die jetzige Unterrichtsmethode wird Raubbau an den geistigen Fähigkeiten des Studenten getrieben. Das Wort „geistige Hygiene“ scheint fremd zu sein.

Peter: In unseren - anfangs erwähnten - Gruppenseminaren haben wir das Ziel verfolgt, dem Selbststudium während der Prüfungsvorbereitung den ihm gebührenden Platz am Vormittag einzuräumen und haben unsere kollektive Studienarbeit auf den Nachmittag verlegt.

Klaus: Trotz allem ist die Methode solcher Vorlesungen aber doch recht beliebt. Dafür sind u. a. auch psychologische Gründe maßgebend. Der Student geht in die Vorlesung und hat automatisch das befriedigende Gefühl: Ich war in der Vorlesung, ich weiß etwas mehr, mir kann nichts mehr passieren. Dieses Gefühl aber ist gefährlich, ist ein Betrug. Der Lehrkörper sollte den Studenten in der Vorlesung ihre Lücken zeigen, damit sie zum Arbeiten und nicht zum bloßen Mitschreiben veranlaßt werden. Immer wieder können wir das nur betonen: Die Formen der reinen Wissensvermittlung durch eine Vorlesung sollten eigentlich mit der Erfindung des Buchdrucks überlebt sein!

Frank: Leider gibt es Vortragende, die ihr zweistündiges Pensum „an den Mann“ bringen und befriedigt davonschreiten. Sie fragen nicht danach, was die 50, 100 oder 300 jungen Menschen nach der Vorlesung mit nach Hause nehmen. Es gibt Vorlesungen, wo 95 Prozent der Studenten sich

(Fortsetzung auf Seite 23)