

Neuer Studienplan - Lehramt Physik an höheren Schulen

Helmut Kühnelt

Seit zwei Jahren ist an der Universität Wien - und ähnlich an den Universitäten Graz, Linz, Innsbruck und TU Wien - entsprechend dem Universitätsstudiengesetz 1997 ein neuer Studienplan in Kraft.

Das UniStG 97 brachte als wesentliche Änderung die Abgrenzung der Lehramtsstudien von den fachwissenschaftlichen Studien. Daher hat das LA-Studium Physik ein gestärktes pädagogisches und fachdidaktisches Profil erhalten. So ist auch nicht mehr die Studienkommission Physik zuständig, sondern eine einzige Studienkommission für alle Lehramtsstudien der naturwissenschaftlichen Fakultät, d.i. Physik, Chemie, Biologie und Umweltkunde, Ernährungslehre, sowie Mathematik - die Informatik spielt durch die Beteiligung mehrerer Fakultäten eine Sonderrolle. Sämtliche Unterrichtsfächer (auch die Biologie) sind kombinationspflichtig und können mit allen anderen Unterrichtsfächern (auch anderer Fakultäten) kombiniert werden.

Da in der Öffentlichkeit aus Informationsmangel immer wieder eine Reform der Lehrerausbildung gefordert wird, sollen hier kurz die wesentlichen Neuerungen dargestellt werden. Auch ist dies gedacht als erste Information für Interessenten am LA-Studium Physik, das eines jener LA-Studien ist, die eher zu wenig Absolventen hervorbringen. (Details sind unter <http://www.exp.univie.ac.at/allg/stdplan/stdplan.html> zu finden.)

Ziel der Ausbildung

Ziel ist die fachliche, fachdidaktische und pädagogische Berufsausbildung einschließlich einer schulpraktischen Ausbildung in zwei Unterrichtsfächern. Durch ein breites, wissenschaftlich fundiertes Grundlagenwissen sollen die Absolventen in der Lage sein, der wissenschaftlichen Entwicklung des Faches im Berufe zu folgen und ihren Unterricht eigenständig zu aktualisieren. Die Studien orientieren sich am Forschungsgegenstand der einzelnen Fächer und am Lehrplan der höheren Schulen.

Die Forderungen an die Kompetenzen der Absolventen sind in der Studienplanpräambel recht hoch gesteckt. So sollen sie u.a. imstande sein, ihr Fach in interdisziplinäre Zusammenhänge zu stellen.

Gliederung des Studiums

Zwei Studienabschnitte von 4, bzw. 5 Semestern Dauer werden jeweils durch Diplomprüfungen (im ersten Abschnitt in der Regel durch Einzelprüfungen) abgeschlossen. Das 9. Semester sollte zur Durchführung der Diplomarbeit dienen. Effektiv bedeutet dies, dass für jedes Fach insgesamt 2 Studienjahre zur Verfügung stehen, und dass darin auch noch die pädagogische Ausbildung unterzubringen ist.

Die Diplomarbeit kann entweder eine wissenschaftliche oder eine fachdidaktische Frage aus einem der beiden Unterrichtsfächer zum Thema haben. Das Thema sollte innerhalb von 6 Monaten in ausreichendem Maße bearbeitbar sein.

Die zweite Diplomprüfung wird nach Approbation der Diplomarbeit durch zwei etwa 30minütige Prüfungen aus den einzelnen Fächern vor einem Prüfungssenat abgeschlossen.

Pädagogisches Studium

Dieses dient der pädagogisch-wissenschaftlichen Berufsvorbildung (PWB) mit insgesamt 14 Semesterwochenstunden und der schulpraktischen Ausbildung (SPA) mit 11 Semesterwochenstunden. Das pädagogische Studium soll die Fähigkeit zu wissenschaftlichem Denken in den Erziehungswissenschaften, zu methodisch geleitetem Planen, Durchführen und Evaluieren von Unterricht, zur Weiterbildung und zur "Einnahme einer pädagogischen Haltung gegenüber den Lernenden und zur Teamarbeit mit anderen Lehrenden" vermitteln.

Die schulpraktische Ausbildung im 2. Studienabschnitt umfasst ein pädagogisches Praktikum von 45 Einheiten zur Einführung in Beobachtung und Auswertung, bzw. Planung und Durchführung von Unterricht mit selbständigen Unterrichtssequenzen. Jedes der beiden anschließenden fachbezogenen Praktika umfasst neben einem begleitenden Seminar von 15 Einheiten 45 Einheiten mit Unterrichtsbeobachtungen, Vor- und Nachbesprechungen und schließt mindestens 5 Stunden selbständigen Unterricht ein.

Paradoxerweise verkürzt die Schulbehörde den fachdidaktischen Teil des Unterrichtspraktikums beispielsweise in Tirol - wo doch immer die mangelhafte fachdidaktische Ausbildung kritisiert wurde - und erachtet die Teilnahme an Veranstaltungen der Arbeitsgemeinschaft (die ja bisher auch sinnvoll und möglich war) als ausreichenden Ersatz.

Fachstudium

Das LA-Physikstudium enthält nun eine stärkere fachdidaktische Ausrichtung und wegen des beschränkten Stundenrahmens von 71 Semesterwochenstunden (zzgl. 10 Wochenstunden an frei wählbaren Fächern) müssen viele Lehrveranstaltungen speziell für LA-Studierende angeboten werden.

Den Schwerpunkt des ersten Abschnitts stellt die zweiseitige Einführung in die Physik (mit Rechenübungen) und zwei Praktika (insges. 9 Wochenstunden) dar. Theoretische Physik wird in gekürzter Form in insgesamt 2 Semestern angeboten.

Fachdidaktische Lehrveranstaltungen umfassen neben dem achtstündigen Schulversuchspraktikum mindestens 5 Wochenstunden an Seminaren, das experimentelle Fortgeschritte-

nenpraktikum kann durch ein Schulversuchspraktikum II oder ein Projektpraktikum ersetzt werden.

Das Projektpraktikum ist fächerverbindend angelegt. Im Sommersemester 2002 war das Thema "Global Change - Wandel der Atmosphäre". Dabei wurde von den Studierenden der Stoff zunächst selbst erarbeitet, dann nach Erhebung des Vorwissens in zwei Schulklassen in Gruppenarbeit unterrichtet und schließlich noch zusammen mit Schülerinnen im Rahmen der *ScienceWeek 2002* öffentlich präsentiert. Dabei kam es auch zu gemeinsamen interessanten Stunden mit Biologiestudenten.

Ein Neuheit ist auch das Seminar "Fachdidaktische Vertiefung", wo physikalische Inhalte unter fachlichen wie auch fachdidaktischen Aspekten betrachtet und fachdidaktische Publikationen referiert werden. Sie ermöglicht es den Studierenden, in wenigstens einem physikalischen Teilgebiet das Verständnis zu überprüfen und zu vertiefen. Es ergeben sich dabei angeregte Diskussionen zwischen und mit den Studierenden sowie zwischen dem Lehrpersonal.

Wenn auch 3 Wochenstunden Chemie im Studienplan vorgesehen sind, so wird hinsichtlich Wissenschaftstheorie und -geschichte, Astronomie, Meteorologie, Geo-, Biophysik, medizinischer Physik u.a. an die sinnvolle Wahl der Freifächer appelliert.

Moderne Physik kommt im zweiten Studienabschnitt als "Physik der Materie" mit 8 Wochenstunden vor.

Fraglich ist, ob 2 Studienjahre für eine solide fachliche Basis ausreichend sind. Zu vermitteln ist jedenfalls, dass das Studium nur eine Station im lebenslangen Lernen ist.

Der Anteil an Studierenden mit einem anderen Zweitfach als Mathematik nimmt stetig zu, für sie wird eine eigene Einführung in die mathematischen Grundlagen der Physik geboten, auch wegen des knappen Zeitrahmens eher eine Notlösung. Andererseits bringen diese Studierenden interessante Aspekte in die Lehrveranstaltungen ein.

Über die Bewährung lässt sich noch nichts sagen. Werden doch die ersten Absolventen nach dem neuen Plan erst 2005 die Universität verlassen. Einige der neuen LVA finden jedoch wegen ihrer Praxisorientierung guten Zuspruch.

Gliederung des Physikstudiums (Diplomstudium)

Auch das "normale" Physikstudium an der Universität Wien ist im Zuge des UniStG 97 - wie an allen anderen Unis - reformiert worden. Da die Hochschulsektion des damaligen BMBWF den Wettbewerb unter den Universitäten fördern wollte, wurde gleichzeitig die gesamtösterreichische Studienkommission abgeschafft, so dass keine Koordination der Studienstandorte vorgesehen war.

Hauptzug der Reform an der Uni Wien ist eine Gliederung des Studiums in 3 Abschnitte. Ein erster Abschnitt von zwei Semestern Dauer dient dem Studieneingang und ist dominiert durch die Einführungsvorlesung sowie eine mathematische Grundausbildung, die auf das Physikstudium abgestimmt ist. Damit soll eine frühe Entscheidung über die Fortsetzung des Studiums in den weiteren Abschnitten erreicht werden. Der

zweite Abschnitt mit 5 Semestern enthält den Kurs aus Theoretischer Physik sowie eine Vertiefung der experimentellen Physik und die Praktika. Damit bleiben die letzten drei der zehn vom vorgesehenen Semester für die Einarbeitung in das Gebiet der Diplomarbeit und für die Durchführung. Laut Gesetz ist das Thema der Diplomarbeit so zu stellen, dass eine Bearbeitung in 6 Monaten realistisch ist.

Mit dieser Straffung des Studiums hofft die Studienkommission Physik die effektiven Studienzeiten zu verkürzen.

An Schwerpunkten wird an der Universität Wien experimentelle Physik von der Quantenoptik über die Isotopenforschung zur Materialphysik, theoretische Physik in Teilchen- und Gravitationsphysik, sowie Grundlagenproblemen (mathematische Physik), Computational Physics und als interdisziplinäres Gebiet umweltorientierte Physik geboten.

Informationen über das Physikstudium an österreichischen Universitäten sind unter folgenden Adressen im WWW zu finden:

<http://www.exp.univie.ac.at/allg/stdplan/stdplan.html>

<http://physik.kfunigraz.ac.at/stuko/index-stuko.html>

<http://www.TUGraz.at/>

<http://www.uibk.ac.at/c/c7/studien/>

<http://www.tn.uni-linz.ac.at/lehre>

<http://www.tuwien.ac.at/studium/>

Theater sucht Physiker

Für eine Produktion des Tanzquartier Wien, des Künstlerhaus Mousonturm in Frankfurt/Main und der Rotterdamse Schouwburg werden zwei bis drei Forscher, Bastler oder Wissenschaftler gesucht, die an der Erforschung der kleinsten und grössten Dimensionen arbeiten oder gearbeitet haben. Zwischen Teilchenbeschleunigern und Raketenantrieben untersucht und dokumentiert das schweizerisch-deutsche Regieduo *Hygiene Heute* in Wien experimentelle Anordnungen der heutigen Physik mit den Augen des Theaters. Dazu bilden sie diesen Herbst ein Expertenteam aus aktiven oder ehemaligen Forschern, deren Biographien und Spieltriebe sich aus der Physik speisen, um in Zusammenarbeit mit ihnen ein tourneefähiges Theaterstück zu inszenieren, das am 12. Dezember im Museumsquartier Wien uraufgeführt wird.

Informationen und Gesprächstermine:

Tanzquartier Wien: (01) 5813591 (Angela Glechner).

Stefan Kaegi

c/o Künstlerhaus Mousonturm

Waldschmidtstrasse 4

D-60314 Frankfurt/M.

+49 177 220 26 98

www.hygieneheute.de

www.deutschland2.info