

Einführung von

Bachelor- und Master-Studiengängen

in der Chemie



Eine gemeinsame Empfehlung von



GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER

Verband der
Chemischen
Industrie e.V.



VCI

Zusammenfassung

- Zur Etablierung von Bachelor-/Master-Studiengängen in der Chemie besteht vor dem Hintergrund der Entwicklung eines europäischen Bildungsraumes und Arbeitsmarktes Handlungsbedarf.
- Angesichts der demographischen Entwicklung und der damit verbundenen gesellschaftspolitischen Herausforderungen ist es zielführend, Studienangebote zu implementieren, die es Studierenden erlauben, künftig früher als bisher einen ersten Abschluss zu erlangen, der berufliche Einstiegsoptionen eröffnet.
- Entsprechend den Empfehlungen der Sorbonne-Deklaration (1998), der Bologna-Erklärung (1999) und der Bologna-Folgekonferenzen (September 2001 in Prag, September 2003 in Berlin) sollen die Ba-/Ma-Graduierungen zu einer Harmonisierung der Hochschulstudiengänge in Europa führen.
- Nachdem dieser Prozess in vielen europäischen Ländern bereits weit fortgeschritten ist, wird den deutschen Hochschulen empfohlen, für eine schnelle Einführung der konsekutiven Studiengänge Sorge zu tragen. Anderenfalls ist im europäischen Vergleich mit erheblichen Benachteiligungen der deutschen Studierenden zu rechnen.
- Für die Hochschulen eröffnet die Einführung von international üblichen Graduierungen zum Bachelor als erstem und Master als weiterem Studienabschluss Chancen, sich zu profilieren und sowohl international als auch national in einen stärkeren Leistungswettbewerb um Ressourcen und Studierende zu treten.
- Zum Bachelor in Chemie führt ein breit angelegtes, flexibles Studium mit Schwerpunktqualifikation in den Kernfächern der Chemie. Im universitären Chemiestudium wird der Bachelor als alleiniger Abschluss aus heutiger Sicht jedoch nur begrenzte Berufseinstiegsmöglichkeiten eröffnen, in der Regel wird sich ein weiterführender Master-Studiengang anschließen. Somit wird das Bachelor-Studium hier primär darauf auszurichten sein, die als Basis für Vielseitigkeit und Spezialisierung in einer anschließenden anspruchsvollen Master-Ausbildung erforderlichen fachlichen Qualifikationen zu vermitteln. Für das dieser Zielsetzung dienende Basisstudium Chemie an Universitäten hat die GDCh bereits 1998 einen Lehrinhaltskatalog formuliert.

- Die Master-Studiengänge in der Chemie sind Schwerpunktstudiengänge. Es werden Vertiefungen in den Kernfächern sowie Spezialisierungs- und interdisziplinäre Studiengänge angeboten. Die generelle Zielsetzung ist die Vorbereitung auf selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten auf allen Gebieten der Chemie. Hierzu ist sicher zu stellen, dass die Master-Abschlüsse in Niveau und Qualität mindestens dem Diplom entsprechen.
- Die Hochschulen sind gefordert, entsprechend ihren Möglichkeiten eine breite Diversität an Master-Studiengängen modular aufzubauen. Ein paralleles Angebot grundständiger Diplom- und Bachelor-/Master-Studiengänge sollte aus Ressourcenerwägungen nach einer etwaigen Übergangsphase rasch aufgegeben werden.
- Die Studienangebote sind inhaltlich und konzeptionell abgestimmt und bereiten auf das Berufsleben vor, das künftig höhere Anforderungen an Mobilität und Flexibilität der Beschäftigten stellt. Zugleich ist die hohe Qualität der tradierten wissenschaftsbasierten Hochschulausbildung zu wahren. Durch eine fachlich kompetente Akkreditierung ist die Qualität der Bachelor- und Master-Studiengänge sicherzustellen.
- Exzellente Bachelor-Absolventen können über ein Vorschlagsverfahren nach Einzelfallprüfung direkt ein Promotionsstudium aufnehmen. Wesentlicher Bestandteil der Promotionsstudiengänge sind obligatorische Vorlesungen und Seminare mit zugehörigen Leistungsnachweisen.
- Eine wesentliche Voraussetzung für den Erfolg der Bachelor- und Master-Studiengänge ist deren Akzeptanz bei den Arbeitgebern. Um die Berufsqualifizierung von Bachelor-Absolventen auch international zu sichern, müssen die Curricula in enger Abstimmung zwischen den Hochschulen und der Wirtschaft konzipiert werden und von inhaltlichen Reformen begleitet sein.
- Arbeitgeber und Hochschulen sind gefordert, über die neuen Studiengänge und deren berufliche Wertigkeit zu informieren und unter Berücksichtigung internationaler Arbeitsmarktverhältnisse geeignete Berufsbilder zu entwickeln.

Ausgangslage

Das von GDCh und VCI erarbeitete und von allen namhaften Chemieorganisationen in Deutschland mitgetragene Memorandum „Stärkung der universitären Ausbildung und Forschung im Fach Chemie vor dem Hintergrund des Strukturwandels in der Weltwirtschaft“ vom September 1995 macht deutlich, dass Wissenschaft und Wirtschaft gemeinsam mit Politik und Öffentlichkeit auf vertrauensvoller Basis nach neuen Wegen suchen müssen, um die Ausbildung in den Natur- und Ingenieurwissenschaften zu fördern und damit den Standort Deutschland langfristig zu sichern.

Aufbauend auf dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik muss im Bachelor-Studium durch ein solides Studium der Kernfächer der Chemie zunächst die fachliche Basis für die Vielseitigkeit im Master-Studium und für die spätere Spezialisierung in Wissenschaft und Praxis gelegt werden. Dabei müssen die Lehrinhalte sowohl auf wissenschaftliche Vertiefungsstudiengänge, Spezialisierungs- und interdisziplinäre Studiengänge vorbereiten als auch den veränderten Anforderungen in den Beschäftigungssystemen angepasst werden.

Um zugleich die realen Studienzeiten zu kürzen, sind eine Straffung der Stoffpläne und die Aufgabe überholter Studieninhalte geboten. Die Förderung personenbezogener Fähigkeiten (soft skills), wie z. B. Teamarbeit, bereits im Studium und die Vermittlung von Basiskompetenzen in angrenzenden Wissensgebieten sind für ein modernes Chemiestudium unverzichtbar. Es sollten nur Studiengänge entwickelt werden, deren Curriculum konsistent aus Modulen aufgebaut ist und die einen abgestimmten Übergang in andere Studiengänge ermöglichen.

Die von allen Chemieorganisationen aus Wissenschaft und Wirtschaft getragene „Würzburger Denkschrift zur Neuordnung des Chemiestudiums“, die von der Konferenz der Fachbereiche Chemie (KFC) 1996 mit großer Mehrheit verabschiedet wurde, stellt eine grundlegende Empfehlung für die zielführende und umfassende Reform der Chemikerausbildung dar.

Das sogenannte „Würzburger Modell“ ist ein konzentriertes Basisstudium von sechs Semestern mit den essentiellen Lerninhalten aus einem Spektrum an Kernfächern der Chemie, an das sich ein viersemestriges

Schwerpunktstudium als Aufbaustudiengang anschließt. Dieser konsekutive Studiengang ist mit der zweizügigen internationalen Struktur der Hochschulausbildung (Bachelor of Science und Master of Science) im Grundsatz kompatibel. Für den Erwerb der für eine Tätigkeit in der Forschung erforderlichen vertieften wissenschaftlichen Qualifikationen der Absolventen empfiehlt die Würzburger Denkschrift die anschließende Promotion. Für das Basis-/Bachelor-Studium wurden die zum Kanon des bisherigen Grund- und Hauptstudiums gehörigen Lehrinhalte mit dem Ziel überarbeitet, die essentiellen theoretischen und experimentell-methodischen Grundlagen der wichtigsten chemischen Fächer fundiert und gestrafft zu vermitteln. Als Empfehlung für die inhaltliche Gestaltung des universitären Basisstudiums Chemie hat die GDCh einen Lehrinhaltskatalog erarbeitet und 1998 den Chemiefachbereichen vorgelegt.

Die Novelle des Hochschulrahmengesetzes (HRG) von 1998 erlaubte es den Hochschulen, Bachelor- und Master-Studiengänge zunächst zur Erprobung einzuführen. Gemäß dieser Novelle soll die Studiendauer bis zu einem ersten berufsbefähigenden Abschluss mindestens drei und höchstens vier Jahre betragen. Als weiterer berufsbefähigender Abschluss kann der Master-Grad nach Absolvieren eines sich in der Regel anschließenden weiteren Studiengangs von mindestens einem und höchstens zwei Jahren erlangt werden. Die Gesamtstudienzeit bis zum Master-Abschluss darf in einem konsekutiven Studiengang fünf Jahre nicht überschreiten. Die neuen Hochschulgrade können gemäß HRG von Universitäten und Fachhochschulen gleichermaßen verliehen werden. Ein Zusatz zur Bezeichnung des Hochschultyps bei den Abschlussgraden ist nicht vorgesehen. In Folge der Bologna-Erklärung und der Folgekonferenzen (zuletzt im September 2003 in Berlin) ist die flächendeckende Einführung der Bachelor- und Master-Studiengänge unter Verzicht auf die Diplomstudiengänge unumgänglich. Anderenfalls würde sich Deutschland zum Nachteil der Studierenden aus der europäischen Entwicklung abkoppeln.

Die Diskussion um die Einführung von gestuften Studiengängen ist auch im Zusammenhang mit dem Wandel der Anforderungen auf den Arbeitsmärkten zu sehen. Bereits in dem oben erwähnten Memorandum der Chemieorganisationen von 1995 wird eine Anpassung der Chemieausbildung gefordert. Im Studium sollen verstärkt Fähigkeiten zu Kooperation, Teamgeist und Kommunikation (soft skills) vermittelt werden. Die Bedeutung interdisziplinärer Kenntnisse nimmt zu, was zu einer wachsenden Nachfrage von „Hybridqualifikationen“ führt, wie z. B. Kombination

des Basisstudiums in Chemie mit einer wirtschaftswissenschaftlichen Ausbildung. Die Würzburger Denkschrift und die Studienreformkommission der GDCh haben entsprechende Wege hierzu mit Vorschlägen für sinnvolle konsekutive Modellstudiengänge aufgezeigt.

Die schnelle Wissensmehrung verändert die Bedeutung der wissenschaftlichen Erstausbildung. Die Erstausbildung hat in ausreichender Breite diejenigen notwendigen fachlichen Kompetenzen und Kenntnisse zu vermitteln, die Grundlage und Voraussetzung für einen beruflichen Einstieg oder für ein Graduiertenstudium sind und/oder die kontinuierliche Erweiterung von Qualifikationen ermöglichen. Die Hochschule muss der wachsenden Bedeutung des „lebenslangen Lernens“ durch gezielte Weiterentwicklung der Studiengänge und durch entsprechende Bildungsangebote für die Zielgruppe der Berufstätigen Rechnung tragen.

Ein Merkmal der traditionellen Chemieausbildung in Deutschland ist, dass ein berufsbefähigender Abschluss erst nach einer vergleichsweise langen Studiendauer erreicht wird. Deutsche Hochschulabsolventen sind u.a. aus diesem Grund im Vergleich mit ihren Konkurrenten aus dem Ausland zwar gründlicher ausgebildet, aber zu alt. Künftig soll die Studiendauer bis zu einem ersten Abschluss, dem Bachelor, mindestens drei Jahre betragen. Hierauf aufbauend kann mit dem Master-Grad ein weiterer Abschluss erlangt werden. Auch vor dem Hintergrund der demographischen Entwicklung und der damit verbundenen gesellschafts- und arbeitsmarktpolitischen Herausforderungen ist es zielführend, Studienangebote zu implementieren, die es Studierenden erlauben, künftig früher als bisher einen ersten Hochschulabschluss zu erreichen, der auch berufliche Einstiegsoptionen eröffnet.

International kompatible Studiengänge erleichtern die weltweite Mobilität der Studierenden und tragen mit dazu bei, den Wissenschaftsstandort Deutschland zu stärken. Im internationalen Wettbewerb der Bildungsstandorte werden die deutschen Hochschulen mit qualifizierten Bachelor- und Master-Studienangeboten an Attraktivität für ausländische Studierende gewinnen. Für deutsche Studierende wird es einfacher, für einen Studienabschnitt an eine ausländische Hochschule zu wechseln. Im bilateralen Verfahren der Anerkennung von erbrachten Studienleistungen kann auf die guten Erfahrungen aus dem Socrates-Programm der EU zurückgegriffen werden. Das European Credit Point System (ECTS),

das die typische Arbeitsbelastung eines Moduls für den Studierenden beschreibt, hat sich im europäischen Raum bewährt.

Für die externe Qualitätssicherung der gestuften Studiengänge bedarf es einer fachlich kompetenten, sorgfältigen Akkreditierung. Für die Chemie hat die GDCh bereits frühzeitig gemeinsam mit anderen Fachgesellschaften, der Konferenz der Fachbereiche Chemie, dem Fachbereichstag Chemieingenieurwesen an Fachhochschulen und den großen Chemieverbänden eine Fachagentur für die Studiengänge Chemie, Biochemie und Chemieingenieurwesen an Universitäten und Fachhochschulen (A-CBC) eingerichtet. Um die Akkreditierungsagentur auf eine breitere Basis zu stellen und die anderen Naturwissenschaften einzubeziehen, hat die A-CBC 2002 mit der Akkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften und der Informatik (ASII) zur Akkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften, der Informatik, der Naturwissenschaften und der Mathematik (ASIIIN) fusioniert. GDCh und VCI unterstützen und fordern nachdrücklich die Akkreditierung der neuen Studiengänge.

Die hochschulpolitische Entwicklung auf europäischer Ebene erhielt 1998 mit der Sorbonne-Deklaration der Bildungsminister Frankreichs, Italiens, Großbritanniens und Deutschlands einen weiteren Anstoß. Diese Deklaration hat im Wesentlichen die Schaffung eines zweistufigen europäischen Studienmodells mit vergleichbaren Hochschulabschlüssen zum Inhalt. Auf der Folgekonferenz 1999 wurde mit der Bologna-Erklärung von 29 europäischen Bildungsministern das Ziel einer größeren Harmonisierung und Kompatibilität der europäischen Studiensysteme bekräftigt. Ein Basis-Zyklus von drei Jahren soll zu einem ersten berufsbefähigenden Hochschulabschluss führen, ein darauf aufbauender Studiengang im Graduiertenbereich schließt mit einem Master und/oder mit einer Promotion ab. Nach den Vorstellungen der EU-Bildungsminister sollen Flexibilität und Vielfalt das künftige europäische harmonisierte Hochschulsystem kennzeichnen und die Mobilität der Studierenden erleichtern.

Das 1996 gegründete European Chemistry Thematic Network (ECTN) befasst sich mit den Veränderungen an den europäischen Hochschulen und unterstützt die Umsetzung der Bologna-Erklärung für die Chemiestudiengänge. Mit dem Projekt „Tuning Educational Structures in Europe“ hat ECTN eine Empfehlung „Eurobachelor in Chemistry“ erarbeitet. Das Papier beschreibt die Ziele, die mit dem Bachelor-Studiengang erreicht werden sollen.

Empfehlungen

Anknüpfend an die früheren Empfehlungen zur Einführung von gestuften Studiengängen sprechen sich GDCh und VCI auch im Hinblick auf die europäischen Entwicklungen für die Einführung einer neuen und flexiblen Grundstruktur für Studium und Lehre an Universitäten und an Fachhochschulen aus. Die Umstellung auf Bachelor- und Master-Studiengänge im Chemiebereich sollte rasch und konsequent erfolgen und alle Angebote umfassen. GDCh und VCI sprechen sich grundsätzlich gegen die Parallelführung von Ba-/Ma-Studiengängen und Diplomstudiengängen aus. Schon aus Ressourcenerwägungen sollte es eine derartige Parallelführung, die einen hohen Verwaltungsaufwand mit sich bringt und für Studierende sowie Arbeitgeber falsche Signale setzt, nur während einer eventuell unvermeidbaren Übergangsphase geben. Deshalb empfehlen GDCh und VCI die konsequente und rasche Umstellung auf Bachelor- und Master-Studiengänge:

- Ein dreijähriges Studium mit einem ersten Abschluss (Bachelor-Grad), das einen eigenständigen Charakter hat.
- Darauf aufbauende Master-Studienprogramme von in der Regel zweijähriger Dauer, die einen ersten Hochschulabschluss voraussetzen und mit einem Master-Grad abschließen.
- Die Studienangebote sind zu modularisieren und auf klar beschriebene Qualifizierungsziele auszurichten. Einzelne Module sollten in ihrem Umfang so bemessen werden, dass sie nur ausnahmsweise über ein Semester hinausgehen.
- Für die einzelnen Module werden Credits festgelegt, die ein Maß für den durchschnittlichen Arbeitsaufwand der Studierenden sind. Die Leistungspunkte für ein Bachelor-Studium betragen 180 Credits für drei Studienjahre.
- Überdurchschnittlich qualifizierte Bachelor-Absolventen können über ein Vorschlagsverfahren nach Einzelfallprüfung direkt ein Promotionsstudium aufnehmen. Das Vorschlagsrecht liegt bei den zuständigen Dozenten. Wesentlicher Bestandteil der Promotionsstudiengänge sind weiterführende Vorlesungen und Seminare mit zugehörigen obligatorischen Leistungsnachweisen.

Die Reform führt zu einer größeren Vielfalt an Studienangeboten und trägt zur Profilbildung der Hochschulen bei, die den Wettbewerb der Hochschulen untereinander stärkt. Bachelor- und Master-Studiengänge können an Universitäten, Technischen Hochschulen und Fachhochschu-

len eingerichtet werden. An den unterschiedlichen Bildungszielen und grundsätzlichen Profilen der Studiengänge an diesen Hochschulen, die sich bewährt haben, sollte im Sinne eines Qualitätssiegels festgehalten werden.

Die Hochschulen sind aufgerufen, ihrem Profil entsprechend innovative Master-Studiengänge zu entwickeln, die sowohl den Entwicklungen in der Wissenschaft als auch in den beruflichen Anwendungsfeldern Rechnung tragen.

Für die Sicherung von Transparenz und Qualität der Studienangebote kommt der fachbezogenen Akkreditierung eine wesentliche Rolle zu. Ihre zentrale Aufgabe ist es, den angehenden Studierenden und den Abnehmern von Hochschulabsolventen verlässliche Informationen über den jeweiligen Studiengang zu liefern und für die notwendige Transparenz bezüglich der Qualität der Ausbildung zu sorgen. Die Hochschulen sind gefordert, die fachlichen und überfachlichen qualifikatorischen Voraussetzungen für die Beschäftigungsfähigkeit ihrer Absolventen zu schaffen. Dies gilt insbesondere für „neue“ Berufseinsteiger mit einem Bachelor-Abschluss. GDCh und VCI empfehlen in diesem Zusammenhang nachdrücklich, alle Studiengänge akkreditieren zu lassen und die Akkreditierung als Qualitätsmerkmal im Hochschulmarketing einzusetzen.

Das Bachelor-Studium soll fundierte Grundlagen der Chemie vermitteln und dabei auf die Aneignung solider fachlicher Qualifikationen in den Kernfächern der Chemie abstellen. Zugleich hat es die Aufgabe, die Studierenden zur Anwendung von wissenschaftlichen Methoden des Faches zu befähigen. Dazu gehören die Ausbildung einer fachlichen Systematik und die Vermittlung der Fähigkeit, fachübergreifende Zusammenhänge zu erkennen. Insbesondere soll die Vermittlung von transferfähigem Grundlagenwissen einen hohen Stellenwert erhalten, um wichtige qualifikatorische Voraussetzungen für eine Berufsbefähigung mit einem Bachelor-Abschluss zu schaffen. Das Bachelor-Studium sollte gleichzeitig eine Grundlage bilden und Voraussetzung sein für nachfolgende Graduiertenstudiengänge oder spätere Ausbildungs- und Weiterbildungsabschnitte sowohl an der Universität als auch an der Fachhochschule.

Nach dem einheitlich für Europa vorgesehenen European Credit Transfer System (ECTS) werden 60 Credit-Punkte (cp) für ein erfolgreich absolviertes Vollzeitstudium in einem akademischen Jahr vergeben.

Dies umfasst die Vorlesungen und Praktika, die Vorbereitungszeiten für Prüfungen sowie die Prüfungen selbst, zuzüglich der Zeit für selbstständiges Arbeiten.

Für ein Bachelor-Studium von drei Jahren sind 180 cp bzw. 240 cp für das vierjährige Studium festgelegt. Für die Bachelor-Arbeit sollte ein Modul von 15 cp vorgesehen werden.

GDCh und VCI empfehlen für Bachelor-Studiengänge Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodule anzubieten. Dabei sollten mindestens 50 % der Credits, z. B. 90 cp von 180 Gesamtpunkten den Pflichtmodulen zugeordnet werden, die folgende Bereiche abdecken:

- Allgemeine Chemie
- Anorganische Chemie
- Organische Chemie
- Analytische Chemie
- Physikalische Chemie
- Biologische Chemie
- Physik
- Mathematik

Weitere 15 cp sind für drei Wahlpflicht-Module (je 5 cp) festzulegen, beispielsweise Biologie, Technische Chemie oder Makromolekulare Chemie.

Mit Festlegung von 90 cp für Pflichtmodule, 15 cp für Wahlpflichtmodule und 15 cp für die Bachelor-Arbeit verbleiben 60 cp für die Hochschule frei festzulegende Module. Dies gibt den Fakultäten und Fachbereichen einen möglichst breiten Raum für die Ausgestaltung ihrer Studiengänge und Bildung spezieller Profile. Es ermöglicht, Bachelor-Studiengänge gezielt auf wissenschaftliche oder praxisnahe Master-Studiengänge oder auch auf bestimmte berufliche Anforderungen hin auszurichten.

Es ist notwendig, die neuen Studiengänge modular zu konzipieren. Dies ist bereits fester Bestandteil des Reformprozesses. Dabei sollten die Inhalte eines Moduls so bemessen werden, dass sie innerhalb einer definierten Zeit vermittelt werden können; vorzugsweise sollte die Zeitperiode eines Moduls ein Semester nicht überschreiten. Die Module sind studienbegleitend abzuprüfen. Credits können nur vergeben werden, wenn die entsprechende Leistungsprüfung bestanden wurde. Die Art der Prüfung wird von dem für das jeweilige Modul verantwortlichen Hochschul-

lehrer festgelegt. Unabhängig von der erzielten Note bekommt der erfolgreiche Studierende die volle Punktzahl für das geprüfte Modul. Um Informationen über die individuelle Leistungsstärke der Studierenden zu erhalten, wird dringend empfohlen, die ECTS-Benotung zu praktizieren. Mit dieser Benotung wird die vom Studierenden erbrachte individuelle Leistung durch Angabe seines Abschneidens relativ zum Gesamtab schneiden der Kohorte aller Teilnehmer an der betreffenden Prüfung (Durchschnittsnote der Gruppe) transparent gemacht.

Zur Erläuterung der mit den Bachelor- und Master-Abschlüssen ausgewiesenen Qualifikationsprofile ist den Graduierten ein Diploma-Supplement in deutsch und englisch auszustellen, das über Studieninhalt und Umfang aller Module sowie über die bei den zugehörigen Prüfungen jeweils erbrachten Leistungen aussagekräftig informiert.

Mit dem Erwerb des Bachelor-Grades haben die Studierenden in der Regel zwei Wege zur Entscheidung ihrer weiteren Laufbahn.

Sie sollten dazu eine umfassende Beratung durch die an der Ausbildung beteiligten Dozenten angeboten bekommen, um ihr Leistungsvermögen, ihre Interessen und Neigungen realistisch einschätzen zu können. Ein dritter Weg kann sich für einzelne, besonders leistungsstarke Studierende mit der direkten Aufnahme eines Promotionsstudiums eröffnen. Dies sollte nur auf Grundlage einer individuellen Empfehlung der Fakultät ermöglicht werden.

Die Wege nochmals zusammengefasst:

- Start in den Beruf, ggf. später Weiterqualifizierung in einem Master-Studium. Im universitären Chemiestudium wird der Bachelor als alleiniger Abschluss aus heutiger Sicht jedoch nur begrenzte Berufseinstiegsmöglichkeiten eröffnen.
- Aufnahme eines Master-Studiums (Chemie oder anderes Fach).
- Beginn eines Promotionsstudiums (Chemie) – Ausnahme für besonders leistungsstarke Studierende und nur auf ausdrückliche Empfehlung der Fakultät.

Grundsätzlich sollte ein Bachelor-Grad den Studierenden auch Möglichkeiten eröffnen, die Hochschule zu verlassen und die berufliche Praxis kennenzulernen. Dabei besteht die Option, nach einer beruflichen Phase an die Hochschule zurückzukehren und gezielt ein Master-Studium aufzunehmen. Dies ist u. U. auch als Teilzeitstudium neben dem Beruf möglich.

Es besteht auch die Möglichkeit, im direkten Anschluss an den Bachelor-Abschluss ein Master-Studium aufzunehmen. Voraussetzung für die Zulassung zum Master-Studium ist ein erster Studienabschluss, in der Regel wird dies der Bachelor sein. Über die weiteren inhaltlichen Voraussetzungen für die Zulassung zum Master-Studium müssen und sollen die Hochschulen eigenverantwortlich entscheiden und sich ihre Studierenden selbst aussuchen. Für die profilierten Studienangebote im Graduiertenbereich sind Eignungsprüfungen unerlässlich und liegen nicht zuletzt im Interesse der Studierenden.

Bei der Entscheidung über den Zugang zu den Master-Studiengängen sollte nur die Eignung der Bewerber berücksichtigt werden, nicht aber die Tatsache, ob der Bachelor-Grad an einer Fachhochschule oder einer Universität erworben wurde.

GDCh und VCI empfehlen, in den Promotionsordnungen direkte Einstiegsmöglichkeiten in ein mit verbindlichen Vorlesungen und Seminaren strukturiertes Promotionsstudium für besonders qualifizierte Bachelor-Absolventen zu schaffen. Der Übergang vom Bachelor direkt in ein Promotionsstudium kann ein besonderer Anreiz für ausgezeichnete, leistungsstarke Studierende sein. Als Mittel der Hochbegabtenförderung sollte dieser Weg auf Empfehlung der Fakultät nach Einzelfallprüfung geöffnet werden. Auch hier kann die Gleichwertigkeit von universitärer und Fachhochschulausbildung in gleicher Weise den Zugang zum Promotionsstudium ermöglichen.

Das Master-Studium sollte im Sinne eines Graduiertenstudiums auf ein Bachelor-Studium aufbauen und eine fachliche Vertiefung und Spezialisierung bieten, entweder in der Chemie oder in einem anderen Fach (z. B. andere technisch-naturwissenschaftliche Fächer, Wirtschaftswissenschaften, Jura). Die konkrete Ausgestaltung der Master-Studiengänge sollte sich an den spezifischen Stärken der anbietenden Hochschule orientieren. Die Akkreditierung hat bei diesen u. U. sehr unterschiedlich ausgerichteten Master-Studiengängen entscheidende Bedeutung für die Sicherung von Transparenz und Qualität.

Aufgrund ihres besonderen Profils und ihrer unterschiedlichen Zielsetzung können Master-Studiengänge verschiedene zeitliche Abläufe haben. Die Dauer beträgt im Normalfall zwei Jahre, in Ausnahmen kann der Master-Studiengang kürzer sein. Nach dem European Credit Transfer System (ECTS) werden 120 cp für das zweijährige Studium vergeben. Davon sind für die Masterarbeit 30 cp vorzusehen.

Schlusswort

In Anbetracht der aus den Anforderungen des europäischen Forschungsraums und aus dem Wandel auf dem internationalen Arbeitsmarkt resultierenden Notwendigkeit, den europäischen Bildungsraum zielführend weiter zu entwickeln, erscheint eine konsequente, gut koordinierte und zeitnahe Einführung von Bachelor-/Master-Studiengängen in der Chemie geboten. Dabei liegen Konzeption und Gestaltung der international kompatiblen Studiengänge in der Hand der Fakultäten und Fachbereiche. In der Sache sollte allerdings sichergestellt werden, dass die bewährten Stärken und Profile als spezifische Vorteile der deutschen Ausbildung in Chemiestudiengängen nicht beeinträchtigt werden. Alle am Chemienachwuchs interessierten gesellschaftlichen Gruppen sind aufgefordert, Vorstellungen von geeigneten Berufsbildern für die neuen Abschlüsse sowie von deren differenzierter beruflicher Wertigkeit zu entwickeln und in gemeinsamer Verantwortung an der Implementierung der neuen Studiengänge mitzuwirken.

Herausgeber:

Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh)
Varrentrappstraße 40–42
60486 Frankfurt am Main
www.gdch.de

Verband der Chemischen Industrie (VCI)
Karlstraße 21
60329 Frankfurt am Main
www.vci.de

Redaktion:

Dr. Kurt Begitt, Gesellschaft Deutscher Chemiker,
Frankfurt am Main
Dr. Gerd Schlechtriemen, Verband der Chemischen Industrie,
Frankfurt am Main

Gestaltung und Druck:

Brönners Druckerei
Brüningstraße 580
65929 Frankfurt am Main
Telefon (0 69) 26 00-0

Stand: Januar 2004

