



Bildungspolitische Positionen und Forderungen der Chemieorganisationen

Bundesarbeitgeberverband Chemie e.V. (BAVC)

Gesellschaft Deutscher Chemiker e.V. (GDCh)

Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie (IG BCE)

Verband der Chemischen Industrie e.V. (VCI)



HERAUSGEBER:

BAVC

Bundesarbeitgeberverband Chemie e.V.

www.bavc.de

GDCh

Gesellschaft Deutscher Chemiker e.V.

www.gdch.de

IG BCE

Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie

www.igbce.de

VCI

Verband der Chemischen Industrie e.V.

www.vci.de

Die Chemieorganisationen fördern Bildung, Ausbildung und Qualifikation in der Chemie. Nähere Informationen hierzu finden Interessierte auf den genannten Homepages.

Februar 2011

INHALT

I. Bildungspolitische Kernforderungen	2
II. Vorbemerkung	4
III. Positionen und Forderungen im Überblick	7
IV. Ausführungen zu den bildungspolitischen Positionen und Forderungen	11
1. Verantwortung des Staates, der Gesellschaft und des Einzelnen	11
2. Mathematik und Naturwissenschaften sind für die Allgemeinbildung unverzichtbar	13
2.1. Fächerkanon in den Schulen neu ausrichten und gewichten	13
2.2. Naturwissenschaftlicher Sachunterricht bereits in der Grundschule	14
2.3. Gut ausgebildete Lehrkräfte als Schlüssel für guten naturwissenschaftlichen Unterricht	14
2.4. Die Eigenverantwortung der Schulen stärken	16
3. Mehr und bessere naturwissenschaftliche Bildung	19
3.1. Kindergarten	19
3.2. Primarstufe	20
3.3. Sekundarstufe I	20
3.4. Sekundarstufe II	22
4. Allgemeine Hochschulreife – Qualität der Bildung in der Sekundarstufe II und beim Abitur sicher stellen	23
5. Schulbildung: das Fundament und der Schlüssel für die weitere Ausbildung	25
5.1. Berufliche Bildung	26
5.2. Hochschulbildung	27
5.3. Lehramtsstudiengänge Chemie	29



I. Bildungspolitische Kernforderungen

- **Frühkindliche Bildung in Kindergärten und Kindertagesstätten stärken**
 - » neben Erziehung muss frühkindliche Bildung gleichwertige Aufgabe werden.
 - » zur frühkindlichen Bildung gehört auch das Heranführen der Kinder an Phänomene aus Natur und Alltag durch spielerische Experimente.
 - » pädagogische und didaktische Qualifikationen der für die Erziehung und Bildung der Kinder zuständigen Personen sind sicher zu stellen.
- **Schulische Bildungsziele verlässlich erfüllen und Vergleichbarkeit der Schulabschlüsse über verbindliche Bildungsstandards herstellen**
 - » alle Schülerinnen und Schüler sind adäquat auf die weitere Ausbildung vorzubereiten:
 - Sicherstellen der Ausbildungsfähigkeit für die berufliche Bildung.
 - Sicherstellen der Studierfähigkeit für die Hochschulbildung.
 - » Vermittlung solider Kenntnisse und Fertigkeiten im mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächerfeld („MINT-Fächer“) ist Kern des Bildungsauftrags der allgemeinbildenden Schulen:
 - Unterricht in Mathematik und Naturwissenschaften verlässlich verankern.
 - verbindliche Einführung von naturwissenschaftlich-technisch orientiertem Sachunterricht an den Grundschulen.
 - in den weiterführenden Schulen durchgängig ein Drittel der Stundentafel Unterricht in MINT-Fächern (unabhängig von Schulform und Jahrgangsstufe).
- **Duale Berufsausbildung als zentrales Element der Sicherung des Fachkräftenachwuchses stärken**
 - » Qualität des Unterrichtes an den Berufsschulen durch anforderungsgerechte Ausstattung (Personal- und Sachmittel) sicher stellen.
 - » Aus- und Fortbildungsordnungen künftig stärker kompetenzorientiert formulieren.
 - » berufliche Bildungsabschlüsse innerhalb des Deutschen Qualifikationsrahmens äquivalent zu Hochschulabschlüssen einordnen.

- **Qualität der Hochschulbildung und der Hochschulabschlüsse sichern**
 - » international wettbewerbsfähige und attraktive Bachelor- und Master-Studiengänge in den MINT-Fächern aufbauen.
 - » Qualität der Lehramtsstudiengänge verbessern: Fundierte fachwissenschaftliche Ausbildung mit stärkerer Orientierung an die schulpraktischen Anforderungen des Lehrerberufes verknüpfen.
 - » hohe Qualitätsstandards in der Lehre – Vermittlung sowohl fundierter fachlicher Kenntnisse und Kompetenzen als auch berufsbezogener außerfachlicher Qualifikationen.
 - » Curricula der Studiengänge inhaltlich/organisatorisch so abstimmen, dass
 - Mobilität der Studierenden gefördert wird.
 - Studiengänge in der Regelstudienzeit studierbar sind.
 - » Autonomie der Hochschulen stärken – mehr Wettbewerb um Studierende, Professoren und Finanzmittel.
 - » Entwicklung modularer (dualer) Studienangebote zur Weiterqualifizierung Berufstätiger.



II. Vorbemerkung

Deutschland ist ein rohstoffarmes Industrieland. Umso wichtiger ist daher ein hohes Bildungsniveau der Bevölkerung als Grundlage für die Sicherung des Wohlstands in unserem Land. Gute Bildung eröffnet den Menschen mehr Chancen auf einen attraktiven Arbeitsplatz und mehr soziale Teilhabe. In diesem Zusammenhang begrüßen die Chemieorganisationen ausdrücklich, dass Bund und Länder in den letzten Jahren mehr Mittel in Bildung investiert haben. Auf diesem Weg muss Deutschland weiter voranschreiten, um tatsächlich zur Bildungsrepublik zu werden, die leistungsbereiten Menschen mehr Chancen eröffnet, den „Aufstieg durch Bildung“ zu schaffen.

Verschiedene bildungsökonomische Studien kommen hinsichtlich der Wirkung der für Bildung eingesetzten Mittel übereinstimmend zu dem zentralen Ergebnis, dass Investitionen in frühe Bildungsphasen sehr große Bedeutung zukommt. Im internationalen Vergleich schneidet Deutschland bei den Investitionen in die frühkindliche und vorschulische Bildung allerdings schlecht ab. Gerade Kinder und Jugendliche aus bildungsfernen Elternhäusern sind aber auf gezielte Bildungs- und Entwicklungsförderung angewiesen. Bildungsinvestitionen in frühe Bildungsphasen, die nachweislich signifikant wirksamer als Investitionen in spätere Bildungsphasen sind, um herkunftsbedingte Bildungs- und Entwicklungsdefizite auszugleichen, sollten daher bedarfsbezogen verstärkt werden. Die bildungsökonomisch ungünstige Verteilung der Mittel, die in Deutschland staatlicherseits zur Finanzierung von Bildung in den verschiedenen Bildungsphasen aufgewendet werden, verdeutlicht aber auch, dass das Aufstocken der Bildungsetats allein kein Garant für Wirksamkeit und Qualität der angestoßenen Maßnahmen ist. Angesichts knapper öffentlicher Mittel gehört die Optimierung des Einsatzes der Investitionen in Bildung auf die Agenda der Politik.

Die Ergebnisse der internationalen Schülervergleichsstudie PISA von 2000 waren für Deutschland ernüchternd: Schülern*) deutscher Schulen wurden eklatante Leistungsdefizite in Mathematik und Naturwissenschaften attestiert. Wie die jüngste PISA-Studie von 2009 zeigt, haben die Schüler aus Deutschland ihre Leistungen in Mathematik und

Naturwissenschaften spürbar verbessern können. Dies ist eine erfreuliche Entwicklung, die deutlich macht, dass sich Bildungsanstrengungen lohnen. Nach wie vor ist der Abstand zu den PISA-Spitzenländern aber beträchtlich. Um das Ziel zu erreichen, mit den Spitzenländern gleich zu ziehen, sind daher weitere Anstrengungen erforderlich. Ein übergeordneter Befund zum deutschen Bildungssystem ist allen bisherigen PISA-Studien und anderen Schülerleistungsstudien gemeinsam: Unser Bildungssystem schöpft die Begabungsressourcen der Bevölkerung nur unzureichend aus. Bildungsstand und Bildungsfortschritt der Kinder hängen in keinem der Vergleichsländer so stark von der sozialen Stellung der Eltern ab wie in Deutschland.

Unverändert sehen die Chemieorganisationen daher großen bildungspolitischen Handlungsbedarf, gerade in der schulischen Bildung, die das Fundament für alle anschließenden Ausbildungs- und Qualifizierungswege der jungen Menschen zu legen hat. Der Handlungsbedarf betrifft unverändert die mathematische-naturwissenschaftliche Bildung in besonderem Maße.

Die Stärkung des Unterrichts in diesem Fächerfeld dient nicht nur der besseren Vermittlung solider fachlicher Grundkenntnisse und Fertigkeiten, sondern leistet auch einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Wertschätzung der Mathematik sowie der Technik und der Naturwissenschaften in der Öffentlichkeit. Die Vermittlung ökonomischer Grundbildung an Beispielen der Realwirtschaft unseres Industriestandortes gehört ebenfalls zum Bildungsauftrag der allgemeinbildenden Schulen. Dies ermöglicht den Schülern, die Prinzipien und Regeln unserer Wirtschaftsordnung zu verstehen, ökonomische Zusammenhänge und Abhängigkeiten zu erkennen, zu analysieren und zu bewerten sowie die Bedeutung einer funktionierenden Wirtschaft als Eckpfeiler des gesellschaftlichen Wohlstands einzuordnen.

Für das auch künftig in hohem Maße auf Exportstärke angewiesene Industrieland Deutschland ist gute Bildung der Bevölkerung in Mathematik, Informationstechnologien, Naturwissenschaften und Technik (MINT-Fächer) – sowohl bei den beruflichen als auch den akademischen Qualifikationen – besonders wichtig. Seine wissenschaftlich-technologische Wettbewerbsfähigkeit verdankt der Industriestandort Deutschland bestens ausgebildeten Wissenschaftlern, Ingenieuren, Technikern und Facharbeitern. Eine gute Bildung in den MINT-Fächern ist darüber hinaus aber auch für die Entwicklung der Einstellung der Menschen zu den Naturwissenschaften und zur Technik von großer Bedeutung. Denn sie ermöglicht eine sachbezogene Auseinandersetzung als Grundlage für ein besseres Verständnis von Chancen und Risiken von Technik und Innovationen.

*) Zur besseren Lesbarkeit wird in diesem Text für Personenbezeichnungen der Einfachheit halber nur die männliche Form verwendet. Die weibliche Form ist selbstverständlich immer mit eingeschlossen.



II. Vorbemerkung

MINT-Fachkräfte sind auch das Rückgrat des Innovationsmotors Chemie: Von den rund 420.000 Menschen, die in etwa 2.000 Unternehmen der Chemiebranche beschäftigt sind, arbeitet jeder Zehnte in Forschung und Entwicklung (FuE).

Deutschland braucht für seine Zukunftssicherung als Hochtechnologiestandort eine leistungsstarke Chemie, die in der Lage ist, im internationalen Wettbewerb einen der vorderen Plätze zu besetzen. Dies ist sowohl für die Chemieakademia als auch für die Branche eine große Herausforderung. Der Schlüssel zu nachhaltigem Erfolg sind bestens ausgebildete Fachkräfte. Dies gilt insbesondere für MINT-Fachkräfte aus beruflichen Bildungsgängen und für Hochschulabsolventen mit einem Abschluss in einem MINT-Studienfach. Die Chemieorganisationen sprechen sich dafür aus, die Nachwuchssicherung im MINT-Bereich dahingehend gezielt zu fördern, dass alle Stipendien, die in Deutschland an MINT-Studierende vergeben werden, vom Staat mit einer angemessenen Aufstockung der Stipendienrate („MINT-Prämie“) aufgewertet werden. Es gilt, unter den jungen Menschen, die Deutschlands Zukunft sind, die besten Köpfe für das anspruchsvolle und spannende Aufgabenfeld „Naturwissenschaft und Technik“ zu gewinnen.

BAVC, GDCh, IG BCE und VCI knüpfen mit diesem Papier an frühere bildungspolitische Positionen und Forderungen an und legen zum Internationalen Jahr der Chemie 2011 ein Papier vor, das aktuelle bildungspolitische Entwicklungen und Diskussionen aufgreift. Die Chemieorganisationen sehen in der mathematisch-naturwissenschaftlichen Bildung nach wie vor erheblichen Handlungsbedarf, zumal der demographische Wandel gerade für die Nachwuchssicherung in den MINT-Fächern große Herausforderungen mit sich bringt. Schwerpunktmäßig adressiert dieses Positionspapier daher auch die Bildung in diesem Fächerfeld.

III. Positionen und Forderungen im Überblick

● **Frühkindliche und vorschulische Bildung**

In den Kindergärten muss neben der Erziehung die frühkindliche Bildung gleichwertige Aufgabe werden. Dabei kommt spielerischen Experimenten, die die natürliche Neugier der Kinder aufgreifen, eine wichtige, prägende Rolle zu. Ausbildung und Qualifikation der in den Kindergärten für die Erziehung und Betreuung zuständigen Personen, insbesondere deren pädagogische Kompetenzen, müssen entsprechend gefördert und weiterentwickelt werden.

● **Schulische Bildung**

Hauptziel der Schulbildung muss sein, alle Schüler adäquat auf die weitere Ausbildung vorzubereiten – sei es im Hinblick auf die Sicherung der Ausbildungsfähigkeit für die berufliche Bildung, sei es im Hinblick auf die Sicherung der Studierfähigkeit für die Hochschulbildung. Für die Chemieorganisationen gehört dabei die Vermittlung guter Kenntnisse und Fertigkeiten in den MINT-Fächern zum Kern des Bildungsauftrags der allgemeinbildenden Schulen. Um diesen Bildungsauftrag zu erfüllen, muss in den Schulen der Unterricht in Mathematik und Naturwissenschaften breit und verlässlich verankert werden. Dies bedeutet die verbindliche Einführung von naturwissenschaftlich-technisch orientiertem Sachunterricht an den Grundschulen. In den weiterführenden Schulen muss durchgängig ein Drittel der Stundentafel auf den Unterricht in MINT-Fächern entfallen – unabhängig von Schulform und Jahrgangsstufe.

Zur Qualitätssicherung des Schulunterrichts in den MINT-Fächern ist es unerlässlich, zum einen die für die naturwissenschaftlichen Fächer bereits vorliegenden bundesweiten Bildungsstandards (mittlerer Schulabschluss) zügig umzusetzen und zum anderen die Abitur-Bildungsstandards für diese Fächer rasch zu vereinbaren und umzusetzen. In zentralen Abitur-Prüfungen auf Landesebene sollte mindestens ein naturwissenschaftliches Fach für alle Abiturienten verpflichtendes Prüfungsfach sein.



III. Bildungspolitische Positionen und Forderungen im Überblick

● Berufliche Bildung

Für die Chemiebranche ist die duale Berufsausbildung ein zentrales Element der Nachwuchssicherung. Daneben erfolgt ein weiterer Zugang in den Beruf über die Ausbildung an Fachschulen. Mit Blick auf die auch in der beruflichen Bildung wachsenden Anforderungen besteht der zentrale Bildungsauftrag der Schulen darin, die Jugendliche auf den Einstieg in das Berufsleben über eine berufliche Bildung vorzubereiten. Es gilt, die Ausbildungsfähigkeit der Jugendlichen sicher zu stellen, damit sie über das erforderliche Rüstzeug für eine Ausbildung verfügen.

Auch die berufliche Bildung steht vor der Herausforderung des demografischen Wandels. Zur Fachkräftesicherung müssen zukünftig besser als bisher alle Potenziale genutzt werden, damit Jugendliche einen qualifizierten Ausbildungsabschluss erwerben und beruflich Qualifizierte sich erfolgreich am lebenslangen Lernen beteiligen. Das etablierte System der beruflichen Aus-, Fort- und Weiterbildung sollte hierzu künftig noch stärker kompetenzorientiert ausgerichtet und beschrieben werden – dies insbesondere auch vor dem Hintergrund der Diskussion über die Einführung des Deutschen Qualifikationsrahmens (DQR). Die Öffnung des Hochschulzugangs für beruflich qualifizierte Personen ist ein erster wichtiger Schritt, um die Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung zu erhöhen und lebenslanges Lernen zu befördern.

Um ein Hochschulstudium für beruflich Qualifizierte auch praktisch zu ermöglichen, bedarf es durch die Hochschulen organisatorischer Rahmenbedingungen, die an den besonderen Bedürfnissen dieser Studierendengruppe ausgerichtet sind, z.B. zusätzliche propädeutische Kurse, berufsbegleitende Studienmodelle mit Präsenzphasen am Abend / Wochenende, E-Learning-Angeboten usw. Darüber hinaus müssen praktikable Verfahren der Anrechnung beruflich erworbener Kompetenzen auf ein Hochschulstudium entwickelt und angewandt werden.

● Lehreraus- und Fortbildung

Gerade bei der Vermittlung der Naturwissenschaften kommt dem Unterricht an den Schulen und damit den Lehrern eine zentrale Rolle zu. An den Schulen wird der Grundstock für die MINT-Nachwuchssicherung gelegt. Daher ist es unabdingbar, in die Aus- und Fortbildung von Lehrern im MINT-Bereich ausreichend zu investieren. Diese und weitere Förderungen tragen zur Motivation der Lehrer bei, sich für die Verbesserung des MINT-Unterrichts zu engagieren, was auch dem Image dieser Fächer zu Gute kommt.

Der Anfang muss bei den Lehramtsstudiengängen gemacht werden, indem diese gleichwertig zu den fachwissenschaftlichen Studiengängen und inhaltlich mit Bezug auf aktuelle Themen der Naturwissenschaften organisiert werden. In starkem Maße prägt Technik auch die Alltagswelt von Kindern und Jugendlichen. Das hiermit meist einhergehende Interesse an Technik kann für die Vermittlung naturwissenschaftlicher Kenntnisse im MINT-Unterricht genutzt werden. Kinder und Jugendliche sollten erfahren, dass ihnen gute Kenntnisse in den Naturwissenschaften den Zugang zum Verstehen technischer Anwendungen und Problemlösungen deutlich erleichtern. In der Aus- und Fortbildung von MINT-Lehrern sollte daher die Auseinandersetzung mit dieser Beziehung zwischen Technik und Naturwissenschaften stärker gewichtet werden. Die Studienreform und die Einführung der Bachelor- und Master-Studiengänge bieten hierzu gute Chancen. Das Engagement von Lehrern, die ihren Beruf besonders motiviert ausüben, sollte angemessen gewürdigt werden. Hierzu sind in erster Linie Änderungen im Besoldungssystem erforderlich. Hinzu kommen individuelle Anerkennungen der Leistungen sowie die Schaffung von leistungsorientierten Förderinstrumenten für den Unterricht. Leistungen der Hochschulen in der Lehrerausbildung sollten adäquat honoriert und angerechnet werden. Dies wäre ein konkreter Beitrag zur Anerkennung der Bedeutung guter Lehramtsstudiengänge für die Nachwuchssicherung in den MINT-Fächern. Diese Maßnahmen tragen zur Steigerung der Qualität des Unterrichts und zur Verbesserung des Bildes und der Wertschätzung des Lehrerberufs in der Gesellschaft bei.

Die Chemieorganisationen mahnen bundesweit vergleichbare Abschlüsse in Lehramtsstudiengängen an, um die Mobilität der Lehrer zwischen den einzelnen Bundesländern zu gewährleisten. Administrative Behinderungen der Mobilität im Beruf stehender Lehrer sind zu beseitigen.

● Hochschulbildung

Die Chemieorganisationen bekennen sich unverändert zu den Zielen der Bologna-Reform im Hochschulbereich. Die im Rahmen des Bologna-Prozesses eingeführten Bachelor- und Master-Studiengänge in den MINT-Fächern sollten dahingehend weiterentwickelt werden, dass die internationale Wettbewerbsfähigkeit unserer Hochschulen gestärkt wird. Hohe Qualitätsstandards in der Lehre, zu deren Auftrag die Vermittlung sowohl fundierter fachlicher Kenntnisse und Kompetenzen als auch berufsbezogener außerfachlicher Qualifikationen zählt, sind für den Erfolg in diesem Wettbewerb wesentliche Voraussetzung. Die Hochschulen sollten die Curricula der Studiengänge inhaltlich



so abstimmen, dass die Mobilität der Studierenden gefördert wird und die Studiengänge in der Regelstudienzeit studierbar sind.

Die Autonomie der Hochschulen ist weiter zu stärken. Dies fördert den produktiven Wettbewerb unter den Hochschulen um Studierende, Professoren und Finanzmittel. Mit den Folgen des demographischen Wandels werden auch die Hochschulen konfrontiert: Die Zahl junger Erwachsener mit Studienberechtigung auf Basis einer vorherigen schulischen Bildung wird sinken, die Zahl der Studienberechtigten, die über berufliche Bildungswege an die Hochschulen kommen und spezifische Berufserfahrungen mitbringen, wird zunehmen. Vor diesem Hintergrund ist mit einer stärkeren Nachfrage nach bedarfsgerechten dualen Studiengängen und nach modularen Studienangeboten zur gezielten Weiterqualifizierung Berufstätiger zu rechnen.

IV. Ausführungen zu den bildungspolitischen Positionen und Forderungen

1. Verantwortung des Staates, der Gesellschaft und des Einzelnen

Der Staat trägt die Hauptverantwortung, die unter seiner Hoheit stehenden Bildungseinrichtungen so auszustatten und die Bildungsgänge so zu gestalten, dass jedem Kind und jungem Erwachsenen eine chancengerechte Teilhabe an Bildung und Ausbildung ermöglicht wird. Das Bildungswesen muss sich auf wandelnde gesellschaftliche Bedingungen und Anforderungen einstellen. Dies erfordert eine offensive Weiterentwicklung – bis hin zur weitgehenden Umgestaltung – unseres Kita-, Schul- und Hochschulsystems.

Der Nachholbedarf Deutschlands auf dem Gebiet der frühkindlichen Bildung und Erziehung ist beträchtlich und wird zusätzlich durch den in zahlreichen empirischen Studien erhärteten Befund unterstrichen, dass der frühkindlichen Bildungs- und Entwicklungsphase ein besonders hoher Stellenwert zukommt. Bei den meisten Kindern setzt bereits früh die Entwicklung vielfältiger Fähigkeiten ein, seien dies physische, psychische, kognitive oder soziale Fähigkeiten. Diese Entwicklung zu fördern, ist eine der wesentlichen Aufgaben der in erster Linie für das Wohl ihrer Kinder verantwortlichen Eltern. Erziehung und Bildung im frühkindlichen Alter sind prägend für den weiteren Bildungs- und Lebensweg der Kinder. Die Elternhäuser bei der frühkindlichen Erziehung und Bildung der Kinder zu unterstützen, ist daher eine wichtige Aufgabe für Staat und Gesellschaft. Alleinerziehende Berufstätige sind auf diese Unterstützung besonders angewiesen. Mehr Kindern staatliche und gesellschaftliche Leistungen auf dem Gebiet der frühkindlichen Bildung und Erziehung zugute kommen zu lassen, als dies heute der Fall ist, stellt eine große gesellschaftspolitische Herausforderung dar. Diese Herausforderung wird zunehmen, da der Anteil an Kindern aus Elternhäusern mit Migrationshintergrund weiter wächst. Häufig handelt es sich hierbei zusätzlich um Elternhäuser aus bildungsfernen Schichten, so dass bei vielen Kindern mit diesem in doppelter Hinsicht schwierigen Hintergrund bereits in den ersten Lebensjahren beträchtliche Entwicklungsdefizite zu beobachten sind. Für diese Kinder besteht nachweislich ein höheres Risiko des Scheiterns in der späteren Schulbildung.



IV. Ausführungen zu den bildungspolitischen Positionen und Forderungen

Kinder haben Spaß und Interesse am spielerischen Lernen. Frühkindliche Bildungsangebote sollten die Neugierde und den natürlichen Wissensdurst der Kinder aufgreifen. Der Wissensdurst der Kinder schließt in den meisten Fällen auch die ihnen über Alltagserfahrungen und -erlebnisse zugänglichen Phänomene aus Natur und Technik ein. Frühkindliche Bildungsangebote sollten den Kindern daher ermöglichen, nicht nur die für eine erfolgreiche Einschulung erforderlichen Elementarkompetenzen im Umgang mit der deutschen Sprache, sondern darüber hinaus auch elementare Sachkenntnisse aus Natur, Umwelt und Technik zu erwerben. Es gilt, die Lernfreude der Kinder zu fördern und zu stärken und die Lernerfolge individuell anzuerkennen.

Zur Wahrnehmung der vielfältigen Aufgaben in der frühkindlichen Erziehung und Bildung sind die Einrichtungen angemessen auszustatten, sowohl räumlich-sachlich als auch personell. Die Anforderungen an die pädagogischen Qualifikationen der Fachkräfte in den Einrichtungen wachsen. In starkem Kontrast zu der von Politikern regelmäßig anerkannten großen gesellschaftlichen Bedeutung der in Kindergärten und Kindertagesstätten geleisteten Arbeit steht die faktische Wertschätzung dieser Tätigkeit in Form der Verdienstmöglichkeiten der Beschäftigten.

Kinder bringen nach Abschluss der vorschulischen Bildungs- und Erziehungsphase unterschiedliche Startvoraussetzungen für den Wechsel zur Schule mit. Im Interesse der Kinder sind daher mehr Möglichkeiten, den Wechsel von der Kindertagesstätte zu den Vor- bzw. Grundschulen flexibel zu gestalten. Hierfür bedarf es der Kooperation zwischen den Einrichtungen selbst (Kindertagesstätte, Schule) und den Trägern der Einrichtungen.

Im Vergleich zu unseren europäischen Nachbarländern spielen Ganztagschulen in Deutschland aber immer noch eine untergeordnete Rolle, obwohl sie gegenüber Halbtagschulen durch die bessere Förderung und Betreuung der Schüler erhebliche Vorteile bieten und darüber hinaus entscheidende Voraussetzung für die Vereinbarkeit von Familie und Beruf sind – gerade für Alleinerziehende mit Kindern. Die Umstellung auf Ganztagschulen verlief in vielen Fällen jedoch mangelhaft und beschränkt sich häufig auf eine Nachmittagsbetreuung der Schüler. Entscheidende Bedingung für die Einrichtung einer Ganztagschule muss ein schlüssiges pädagogisches Gesamtkonzept sein.

Schüler stehen in der Verantwortung, die ihnen von der Gesellschaft gebotenen Bildungschancen nach Kräften zu nutzen. Mit Blick auf diese von jungen Menschen einzufordernde Bereitschaft zur Bildungsanstrengung besitzen zunächst Erziehung und

Persönlichkeitsbildung im Elternhaus eine überragende Bedeutung. Schule hat den Kernauftrag Unterricht! Um diesen Kernauftrag erfüllen zu können, ist sie auf die nachhaltige Unterstützung der primär für die Erziehung und Wertevermittlung verantwortlichen Eltern angewiesen. Die vermehrte Wahrnehmung erzieherischer Aufgaben in den ersten Jahren des Schulbesuchs wirkt sich nachteilig auf den schulischen Bildungsauftrag aus. Insbesondere bei den naturwissenschaftlichen Fächern macht sich diese Verschiebung der Verantwortung bemerkbar, da hier die Wissensvermittlung eigentlich weitgehend von den allgemeinbildenden Schulen gewährleistet werden muss.

Ohne Leistungsbereitschaft und Eigeninitiative ist der Einzelne nicht in der Lage, verantwortlich für sich und die Gemeinschaft zu entscheiden und zu handeln. In der Schule ist es daher ein wichtiges Ziel in den entsprechenden Lebensphasen, verstärkt Raum für Leistungsbereitschaft und Eigeninitiative zu bieten und damit ebenfalls zur Persönlichkeitsbildung beizutragen. Hierdurch können junge Menschen frühzeitig in ihrer Eigenverantwortung zur Nutzung der Bildungschancen gefördert werden. Denn nur wer bereit ist, seine Bildungschancen aktiv zu nutzen, legt den Grundstein für eine erfolgreiche Lebensplanung im Beruflichen wie im Privaten. Neben der Vermittlung von fachlichem Wissen und berufsbezogenen Qualifikationen kommt es in der schulischen, beruflichen und akademischen Ausbildung darauf an, auf die sich ständig weiterentwickelnde Arbeitswelt und Wissensgesellschaft zu reagieren und ein ganzheitlich angelegtes, flexibles und interdisziplinäres Bildungsprogramm zur Unterstützung lebenslangen Lernens zu entwickeln.

2. Mathematik und Naturwissenschaften sind für die Allgemeinbildung unverzichtbar

2.1. Fächerkanon in den Schulen neu ausrichten und gewichten

Kenntnisse und Fertigkeiten in Mathematik und Naturwissenschaften sind heute mehr denn je unverzichtbarer Bestandteil der Allgemeinbildung. Der Unterricht an den Schulen muss sich im Interesse der ihnen anvertrauten Schüler dem hieraus folgenden Bildungsauftrag stellen und diese Fächer adäquat und verbindlich in den Stundentafeln zu verankern. Hier sind die verantwortlichen Bildungspolitiker gefordert, verlässliche Rahmenbedingungen für den mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht in den Schulen zu schaffen, damit sich der Unterricht verbessern kann. Die Verbesserung der Qualität des Unterrichtes in Mathematik und Naturwissenschaften sollte auch darauf abzielen, die Brücke von den „reinen“ Naturwissenschaften hin zu technischen Anwendungen in der Erfahrungswelt der Schüler zu schlagen. Stärker an praktischen Problemlösungen



IV. Ausführungen zu den bildungspolitischen Positionen und Forderungen

interessierte Schüler finden oft über Unterrichtsangebote, die zur Auseinandersetzung mit Technikthemen einladen, die für die Jugendlichen spannend und reizvoll sind, einen ersten Zugang zur Welt der Technikberufe. Dies ist deshalb von Bedeutung, weil der Mangel an MINT-Fachkräften mit Hochschulabschluss in erster Linie für die Ingenieurberufe zu erwarten ist, wie verschiedene Studien und Prognosen darlegen.

Dem Aufgabenfeld Mathematik und Naturwissenschaften gehört grundsätzlich ein Drittel der Studententafel.

2.2. Naturwissenschaftlicher Sachunterricht bereits in der Grundschule

Früher Beginn und Kontinuität der naturwissenschaftlichen Bildung an den Schulen sind entscheidende Voraussetzungen für nachhaltiges Interesse der Schüler an diesen Fächern. Im Gegensatz zu anderen Fächern, in denen auch die Elternhäuser und die Gesellschaft an der Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten beteiligt sind, kommt der Schule bei der systematischen naturwissenschaftlichen Bildung praktisch eine Monopolstellung zu. Hieraus resultiert eine besondere Bildungsverantwortung der Schulen. Kindern sollten auch in der Grundschule Natur- und Alltagsphänomene erleb- und erfahrbar vermittelt werden. Hier sollten Themen und Aspekte aus allen Naturwissenschaften berücksichtigt werden. Neugiergeleitetes und entdeckendes Lernen spricht die Kinder unmittelbar an und sollte daher Richtschnur für diesen Erstunterricht sein. Ohne Unterbrechung sollte der naturwissenschaftliche Unterricht die Schüler durch alle Jahrgangsstufen begleiten. Kontinuität und Stabilität der naturwissenschaftlichen Bildung fördern entscheidend die aktive Auseinandersetzung der Schüler und damit deren Allgemeinbildung in diesen Fächern. Naturwissenschaftliche Allgemeinbildung ermöglicht jungen Menschen eine eigenständige Teilhabe an der gesellschaftlichen Diskussion und an Entwicklungen, die immer mehr durch naturwissenschaftlich-technische Zusammenhänge geprägt werden. Gerade in der Grundschule sollte mit Exkursionen und praktischem Experimentieren auch außerhalb des Klassenraumes die Vorstellung davon geweckt werden, dass das Ziel der Naturwissenschaften ein strukturierter, nach bestimmten Regeln verlaufender Dialog mit der Natur sein muss. Es ist dabei entscheidend, früh die Vorstellung davon zu wecken, dass der Beginn jeder Naturwissenschaft das (richtige) Fragestellen ist.

2.3. Gut ausgebildete Lehrkräfte als Schlüssel für guten naturwissenschaftlichen Unterricht

Für eine an die Alltagserfahrungen von Kindern und Jugendlichen anknüpfende und damit lebensnahe Vermittlung naturwissenschaftlicher Kenntnisse im Unterricht ist die

Ausbildung der Lehrkräfte zu reformieren. Dies gilt insbesondere für die Primarstufe. Um bereits früh das Interesse von Kindern am Fach Chemie zu entwickeln, sollte der Sachunterricht verstärkt darauf ausgerichtet werden, den Schülern Möglichkeiten zu bieten, einfache chemische Phänomene kennen zu lernen und in Erfahrungszusammenhänge einzuordnen.

Hierbei kommt es darauf an, den Erwerb elementarer chemischer Kenntnisse kindgerecht auf das entdeckende Lernen der Schüler auszurichten. Entscheidender Erfolgsfaktor für diese Form der Aneignung erster naturwissenschaftlicher Einsichten und Erkenntnisse sind Experimente, die Kindern elementare chemische Phänomene auf einfache Weise erschließen. Hierzu ist nicht nur die Bereitstellung einer entsprechenden Ausstattung der Grundschulen zur Durchführung eines derartigen Unterrichtes im Bereich Sachkunde/Naturphänomene dringend erforderlich, sondern es bedarf auch entsprechend qualifizierter Lehrkräfte. Dabei ist neben deren fachlicher Professionalität insbesondere deren pädagogische Eignung und didaktische Befähigung zu stärken.

Aus den Anforderungen eines modernen naturwissenschaftlichen Unterrichtes leitet sich erheblicher Änderungsbedarf in der Lehreraus- und -fortbildung ab. Im Mittelpunkt der Aus- und Fortbildung der Lehrkräfte muss die Entwicklung eines Berufsbildes stehen, das von den Herausforderungen eines qualitativ hochwertigen, motivierenden und modernen Unterrichtes geprägt ist. Eine zielführende Qualitätsentwicklung im naturwissenschaftlichen Unterricht und angrenzenden Gebieten erfordert eine neue Lehr-, Lern- und Leistungskultur, eine stärkere Vernetzung des Unterrichtes mit außerschulischen Einrichtungen sowie die Einführung und Umsetzung von Anforderungsstandards. Zu mehr Anwendungs- und Praxisbezug in der Lehreraus- und -fortbildung können neben berufsbezogenen ausgerichteten fachlichen und fachdidaktischen Lehrveranstaltungen insbesondere Praktika in Unternehmen sowie entsprechende praxisorientierte Kurse in den Lehrerfortbildungszentren beitragen, in denen verstärkt experimentelle Fähigkeiten vermittelt werden. Dieser Austausch mit der Praxis sollte darüber hinaus intensiver dafür genutzt werden, sachgerecht über die Bedeutung der Chemie als breitgefächerte Wissenschaft und als Innovationsmotor für nachhaltige Entwicklung sowie über ihren volkswirtschaftlichen Beitrag zu informieren und diskutieren. Zur Stärkung des Anwendungsbezuges des Chemieunterrichtes trägt auch mehr Transparenz bezüglich der Arbeitsgebiete in der Chemie sowie bezüglich der beruflichen Tätigkeits- und Aufgabenfelder in der chemischen Industrie bei. Jugendliche haben meist nur sehr vage oder klischeehafte Vorstellungen von den Chemieberufen. Die Darstellung der vom Fortschritt in der Chemie als Wissenschaft und von Chemieinnovationen maßgeblich



geprägten Zukunftsfähigkeit des Industriezweiges gehört auch zum Chemieunterricht. Berufspraktiker aus der Industrie sollten vermehrt die Gelegenheiten nutzen, Lehrer und Schüler aus erster Hand über die Branche, ihre Beschäftigungspotentiale und Entwicklungsperspektiven zu informieren.

2.4. Die Eigenverantwortung der Schulen stärken

Die Schulen brauchen einen Rahmen, der ihnen die zur Umsetzung neuer Unterrichtsansätze erforderlichen Freiräume lässt. Die Forderung nach mehr Freiheit bezieht sich auf die organisatorische und inhaltliche Gestaltung des Unterrichts, nicht aber auf Freiräume bezüglich des Stundenkontingentes für den naturwissenschaftlichen Unterricht.

Das Ausfüllen dieser Freiräume im Sinne der Entwicklung von Schulprofilen erfordert, dass die Lehrkräfte stärker Verantwortung für die Qualitäts- und Ergebnissicherung des Unterrichtes übernehmen können. In einzelnen Bundesländern sind bereits erste Schritte zu größeren inhaltlichen Freiräumen durch die Umsetzung der von der Kultusministerkonferenz für die Fächer Biologie, Chemie und Physik vereinbarten Bildungsstandards (mittlerer Schulabschluss) und durch die Ablösung der detaillierten Rahmenlehrpläne durch Kerncurricula erfolgt. Allerdings ist eine bessere Abstimmung der Kerncurricula zwischen den Ländern anzumahnen.

Als Dienstleister hat die Kultus-Verwaltung in Zusammenarbeit mit den Schulbehörden hier die Aufgabe, den Transfer innovativer Unterrichtskonzepte und Projektideen in die Schulen zu gewährleisten. Um „lebenslanges Lernen“ zu unterstützen, sollten die Lehrkräfte die vorhandenen Angebote der Lehrerfortbildung intensiver nutzen können. Leistungsbezogene Anreizsysteme in den Schulen tragen zur Steigerung der Qualität des Unterrichtes bei. Die Durchführung von Projekten für Jugendliche an Schulen erfordert von den Lehrkräften besonderes Engagement und ist mit zusätzlichem Einsatz verbunden, der über die regulären Unterrichtsverpflichtungen hinausgeht. Eine spezielle Unterstützung oder Honorierung dieses Einsatzes durch die Schule erfolgt zu selten.

Dies ist dem Engagement der Lehrer abträglich und trägt dazu bei, dass nachahmenswerte Projekte an anderer Stelle nicht in dem Maße aufgegriffen werden, wie dies wünschenswert wäre. Engagierte Lehrer sollten individuell, z. B. durch Unterrichtsfreistellungen, spezielle Fortbildungsangebote oder durch Einführung leistungsbezogener Elemente bei der Bezahlung, gefördert werden. Nur durch Einführung leistungsabhängiger Besoldungselemente hat die Schule die Möglichkeit, den überdurchschnittlichen Einsatz von Lehrpersonal einem Gesamtkonzept entsprechend zu honorieren.

Auf institutioneller Ebene bieten sich Förderinstrumente wie z. B. die Ausschreibung von Wettbewerben für Projekte oder die Mittelbereitstellung für die Entwicklung und Initiierung innovativer Modellprojekte an. Zum Kern der Lehrerbildung gehört auch die Vermittlung praxisgerechter Kenntnisse und Fähigkeiten der Qualitätssicherung und Evaluierung des Unterrichtes.

In den naturwissenschaftlichen Fächern ist es für die Vermittlung fundierter Kenntnisse außerdem wichtig, den Schulen im Umgang mit den Stundentafeln mehr Flexibilität einzuräumen. Im Vergleich zu fixen Stundentafeln ermöglichen Kontingentsstundentafeln, dass der naturwissenschaftliche Unterricht temporär in einem Fach bedarfsgerecht verstärkt werden kann. Dies erleichtert auch die Integration von experimentellen Schülerübungen in den Unterricht, der hierdurch in seiner Attraktivität für Jugendliche besonders gestärkt wird. Auch die vorhandenen Angebote an neuen Lehr- und Lernformen, wie sie heute bereits praktiziert werden, lassen sich hierdurch eher in der Breite umsetzen. Die Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit unseres Schulsystems ist in erster Linie daran zu messen, ob es den Schulen gelingt, die Schüler adäquat auf die Anforderungen der innovativen Wissensgesellschaft vorzubereiten. Wie die PISA-Studien gezeigt haben, schneiden diejenigen Länder, deren Schulsystem den einzelnen Schulen mehr Eigenverantwortung und damit mehr Möglichkeiten zur Profilbildung einräumt, im internationalen Leistungsvergleich signifikant besser ab. Hinzu kommen der höhere Stellenwert des Lernens und die gesellschaftliche Anerkennung von Aufgaben und Rolle der Lehrkräfte in diesen Ländern.

Für die Weiterentwicklung des Schulsystems in Deutschland kommt es daher insbesondere darauf an, die Autonomie der Schulen als wesentliche Voraussetzung für eine Profilbildung zu stärken. Die Entwicklung eines für Schüler und Eltern attraktiven fachlichen Schulprofils ist hierbei nur eine Zielsetzung; das andere Ziel muss sein, die Bedingungen an den Schulen für eine begabungsgerechte differenzierte Förderung der Schüler nachhaltig zu verbessern. Leistungsstärkere Schüler brauchen mehr Anreize, ihre Fähigkeiten weiter zu entwickeln. Leistungsschwächere Schüler brauchen mehr individuelle Förderung. Die heutigen Möglichkeiten unserer Schulen, der Breite an Begabungen der Schüler ein entsprechend vielfältiges Chancenangebot gegenüberzustellen, sind insgesamt unzureichend. Hierzu brauchen unsere Schulen Freiräume für mehr Wettbewerb, aber auch die notwendigen personellen und materiellen Ressourcen, um solche Freiräume sinnvoll zu nutzen. Nur dann lassen sich mit mehr Wettbewerb die Leistungspotentiale im Bildungssystem konsequent erschließen.



IV. Ausführungen zu den bildungspolitischen Positionen und Forderungen

Die Rahmenbedingungen für diesen fruchtbaren Leistungswettbewerb der Schulen haben die verantwortlichen Bildungspolitiker zu setzen. Hierzu sind klare und verbindliche Rahmenvereinbarungen über die mit den verschiedenen Schulabschlüssen nachzuweisenden Anforderungs- und Leistungsstandards unverzichtbar. Diese Vereinbarungen sind originäre Aufgabe der Kultusministerkonferenz (KMK). Der Bund sollte die Erarbeitung derartiger Vereinbarungen über schulische Qualifikations- und Qualitätsziele aktiv unterstützen. Aber auch am „Mengengerüst“ muss angesetzt werden. Von einer „optimalen Klassengröße“ sind wir vielerorts noch weit entfernt. Die so genannte „demografische Rendite“ sollte hier mit guter Verzinsung investiert werden.

Die Erweiterung der Chancenvielfalt an unseren Schulen – unter Einhaltung der vereinbarten Standards bei den Qualitäts- und Leistungsanforderungen – dient auch der Verbesserung der Durchlässigkeit unseres Schulsystems. Dass hier für Deutschland Reformbedarf besteht, ist regelmäßig ein wesentlicher Befund vergleichender internationaler Bildungsstudien. In diesem Zusammenhang wird immer wieder kontrovers über die Forderung nach Verlängerung des gemeinsamen Lernens der Schüler über die Grundschule hinaus diskutiert. Die Chemieorganisationen sind der Auffassung, dass längeres gemeinsames Lernen – unabhängig von der Organisationsform der Schule – grundsätzlich eines schlüssigen pädagogischen Gesamtkonzeptes bedarf, das den Unterschieden zwischen den Schülern hinsichtlich ihrer Begabungen, ihrer Fähigkeiten und Neigungen sowie ihres Leistungsstandes Rechnung trägt. Die Umsetzung derartiger Konzepte im Schulalltag des Sekundarbereichs erfordert eine angemessene Ausstattung der Schulen, insbesondere die Bereitstellung von genügend qualifiziertem Personal. Die Weiterentwicklung von Konzepten für die Unterrichtsgestaltung an Schulen im Sekundarbereich hin zu sachgerechten Bildungsangeboten, die längeres gemeinsames Lernen der Schüler ermöglichen, ohne auf differenziertes Fördern und Fordern zu verzichten, würde dazu beitragen, dass mobilitätsfeindliche „Schulbarrieren“ zwischen den Bundesländern abgebaut werden. Durchlässigkeit im Anschluss an die Grundschule und zwischen den Schulen im Sekundarbereich ist aber kein Selbstzweck und darf keine Einbahnstraße sein, längs der es für die Schüler „anstrengungslos“ nur aufwärts geht. Die KMK sollte rasch Rahmenempfehlungen zur Qualitätssicherung dieser Konzepte und deren Umsetzung in die Unterrichtspraxis vereinbaren. Die gerade im schulischen Bildungsbereich mit besonderer Striktheit in Anspruch genommene Länderzuständigkeit schwächt Deutschland als Bildungsstandort.

Wesentliches Element von Schulautonomie ist die Zuständigkeit der Schule für die Anstellung der Lehrer. Der überwiegende Status quo – die verordnete Zuteilung der Lehr-

kräfte durch das Kultusministerium – bedeutet in der Praxis eine Bevormundung der Schulen und verhindert somit das Wahrnehmen von Eigenverantwortung. Schulleitungen sollten zudem die Möglichkeit erhalten, moderne Methoden und Instrumente der Personalführung anzuwenden. Die Anstellung von Lehrern als Beamte gehört aus Sicht der Chemieorganisationen auf den Prüfstand.

3. Mehr und bessere naturwissenschaftliche Bildung

Der in hohem Maße durch wissenschaftlich-technische Errungenschaften geprägte Wandel unserer Gesellschaft bedingt, dass naturwissenschaftliche Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen heute mehr denn je integraler Bestandteil der schulischen Allgemeinbildung werden müssen. In der Schule besitzt das mathematisch-naturwissenschaftliche Aufgabenfeld jedoch – entgegen den Beteuerungen der verantwortlichen Bildungspolitiker – nach wie vor nicht das seiner Bedeutung zukommende Gewicht. Die Stundentafeln für den Unterricht an unseren allgemeinbildenden Schulen zeigen, dass von der Gleichwertigkeit der drei großen Aufgabenfelder nicht die Rede sein kann. So müssten bei 30 bis 32 Wochenstunden Unterricht auf jedes Fächerfeld (mindestens) 10 Wochenstunden entfallen, also bei 4 bis 5 Wochenstunden Mathematik entsprechend 6 bis 5 Stunden Unterricht in den naturwissenschaftlichen Fächern.

Die zentrale Forderung der Chemieorganisationen gilt daher dem Abbau der sich noch immer in deutlichen Unterschieden der Stundendeputate niederschlagenden Ungleichwertigkeit der Aufgabenfelder. Der Unterricht in den naturwissenschaftlichen Fächern ist durchgängig, d. h. in allen Schulformen und schulischen Ausbildungsstufen, zu führen und zu stärken, vorrangig im Bereich der Primarstufe und der Sekundarstufe I. In diesem Zusammenhang geht es jedoch nicht nur um die Frage des Ausgleichs von Stundendeputaten – so wichtig dieser ist. Entscheidend ist die Qualität des naturwissenschaftlichen Unterrichtes. Hierzu zählen in erster Linie dessen Verlässlichkeit und Stetigkeit. Auch für die naturwissenschaftlichen Fächer gilt, dass der Vorbildfunktion der für den Unterricht verantwortlichen Pädagogen große Bedeutung zukommt.

3.1. Kindergarten

Die Bereitschaft von Schülern, sich mit naturwissenschaftlichen Fragen zu beschäftigen, hängt nachweislich davon ab, dass naturwissenschaftliche Bildung bereits früh fester Bestandteil des Schulunterrichtes wird. Hierfür ist es günstig, Kindern bereits im Kindergarten das spielerische Kennenlernen von einfachen Naturphänomenen aus ihrer alltäglichen Erfahrungswelt zu ermöglichen. Die bei Kindern vorhandene natürliche



IV. Ausführungen zu den bildungspolitischen Positionen und Forderungen

Neugier und Aufgeschlossenheit gegenüber naturwissenschaftlich-technischen Phänomenen des Alltags kommt der Ausfüllung dieses vorschulischen Bildungsauftrags in vorteilhafter Weise entgegen. Die Ausbildung der für die Erziehung der Kinder in den Kindergärten und Horten verantwortlichen Personen muss dahingehend verbessert werden, dass die Erzieher und Erzieherinnen auch auf die Wahrnehmung von Aufgaben der vorschulischen Bildung professionell vorbereitet und weitergebildet werden. Die Arbeit der in vorschulischen Betreuungs- und Bildungseinrichtungen tätigen Erzieher verdient eine höhere Wertschätzung und Anerkennung.

3.2. Primarstufe

Für einen kindgerechten Zugang zu den Naturwissenschaften im Rahmen des Primarstufenunterrichtes bedarf es insbesondere ausgeprägter pädagogischer und didaktischer Kompetenzen der Lehrkräfte. Hier steht nicht die Vermittlung von Faktenwissen bzw. der reine Wissenserwerb im Vordergrund. Aus pädagogischen Erwägungen sollte ein „spielerischer“ und ganzheitlich orientierter Zugang zu den Naturphänomenen gewählt werden, der die den Kindern geläufigen Alltagserfahrungen und Beobachtungen geschickt aufgreift. Dies kann beispielsweise ein integrierter Unterricht im Lernbereich Natur leisten. Hauptaufgabe dieses entdeckenden Unterrichtes ist es, die Freude sowie das originäre Interesse der Kinder an naturwissenschaftlichen Phänomenen zu erhalten und möglichst breit und nachhaltig zu fördern. Die über den Primarunterricht vermittelte

Annäherung der Schüler an die Welt der Natur und Technik trägt in sehr hohem Maße zur Prägung der Grundeinstellung der Schüler gegenüber den Naturwissenschaften bei. Die Bedeutung der Lehrkraft als Vorbild und Bezugsperson für Kinder in diesem Alter kommt einem derartigen Sach- und Naturkundeunterricht „aus einer Hand und aus einem Guss“ zugute. Mit Blick auf die bereits hier einsetzende Grundlegung eines langfristigen Bildungsprozesses besitzt die Kontinuität dieses an den Erfahrungsgegenständen der belebten und unbelebten Natur anknüpfenden Primarunterrichtes hohen Stellenwert.

3.3. Sekundarstufe I

In Jahrgangsstufe 5 und 6 gilt es, die Kinder dort abzuholen, wo sie mit ihren naturwissenschaftlichen Elementarkenntnissen aus der Primarstufe stehen. Ein integriertes Fach Naturwissenschaften erlaubt es, inhaltlich an den Primarstufenunterricht anzuschließen, sinnvoll fächerverbindend und fächerübergreifend zu arbeiten und damit eine wichtige Grundlage für ein erstes Verstehen der natürlichen und technischen Welt zu legen. Ab Jahrgangsstufe 7 werden die Schüler fachspezifische Fragen aufwerfen und diese vertieft bearbeiten wollen und können. Daraus ergibt sich die Forderung, ab Jahrgangsstufe

7 – spätestens ab 8 – die naturwissenschaftlichen Fächer als Pflichtfächer differenziert, parallel und kontinuierlich bis zum Ende der Sekundarstufe I zu führen. Die Schüler lernen dabei die spezifischen Herangehensweisen, die Eigenheiten im Methodischen und Konzeptionellen sowie die prägenden Leitideen und die Systematik der einzelnen naturwissenschaftlichen Fächer kennen. Daher lehnt sich der Fachunterricht hierbei sinnvollerweise an die jeweilige wissenschaftliche Disziplin an. Die verlässliche Vermittlung von Fachwissenskernen ist wesentliche Aufgabe des Sekundarstufe-I-Unterrichtes.

Mit Blick auf die oben angesprochene grundsätzliche Bedeutung des Unterrichtes in den naturwissenschaftlichen Fächern für eine zeitgemäße Allgemeinbildung des Einzelnen kann auf den kanonisierten und systematischen Erwerb von „belastbarem“ fachlichen Grundwissen nicht verzichtet werden. Letztlich steht und fällt Allgemeinbildung – unabhängig vom Fach – mit der Verfügbarkeit eines Grundstocks an Wissen, Kenntnissen und Fertigkeiten („working knowledge“). Im Mathematik-Unterricht beispielsweise darf die Vermittlung alltagspraktischer Kenntnisse und Fähigkeiten nicht zu kurz kommen. Die MINT-Fächer sind für eine strukturierte und systematische unterrichtliche Behandlung ihrer Inhalte gut geeignet, was u. a. auch die gezielte Förderung lernschwächerer Schüler erleichtert. Vor diesem Hintergrund sprechen sich die Chemieorganisationen in Übereinstimmung mit den naturwissenschaftlichen Gesellschaften und Lehrverbänden sowie den fachdidaktischen Vereinigungen für die prinzipielle Beibehaltung der Fachorientierung im naturwissenschaftlichen Sekundarstufe-I-Unterricht aus.

Dies schließt, wie oben erläutert, nicht aus, den Unterricht (in den Klassenstufen 5 und 6 oder 5 bis 7) in einem integrierten Fach Naturwissenschaften fächerübergreifend zu erteilen. Um die starken geschlechterspezifischen Präferenzen in der Sekundarstufe II zu vermeiden, ist es erforderlich, den Schülern die Relevanz der Mathematik, Physik und auch der Chemie für die moderne Biologie zu verdeutlichen. Der Vorstellung, bei letzterer handele es sich um ein reines („weiches“) Lernfach muss entgegen gewirkt werden. Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass ein in sich schlüssiges Curriculum vorliegt, das von den Lehrkräften gemeinsam umgesetzt werden kann und des Weiteren, dass die Lehreraus- und -fortbildung entsprechend angepasst wird. Das grundsätzliche Festhalten an der Fächerorientierung bedeutet auch keinesfalls den Verzicht auf eine exemplarische fachübergreifende und fächerverbindende Auseinandersetzung mit einzelnen Problemstellungen in den weiter führenden Jahrgängen.

Methodisch-didaktisch kann hierbei Team-Teaching der Fachlehrer und Gruppen- bzw. Projektarbeit der Schüler eine sinn- und wertvolle Erweiterung sein. Die Schüler können



an diesen Beispielen ein Bewusstsein dafür entwickeln, dass es sich hier um vernetzte und interdisziplinäre Probleme handelt, zu deren angemessener Durchdringung verschiedene wissenschaftliche Disziplinen gebraucht werden und beitragen.

3.4. Sekundarstufe II

Für den naturwissenschaftlichen Unterricht in der Sekundarstufe II besteht die wesentliche Aufgabe darin, einerseits die fachlichen Grundlagen der jeweiligen Disziplin zu erweitern und zu festigen, andererseits die Schüler an die eigenständige Bearbeitung und Durchdringung komplexerer Problem- und Themenstellungen heranzuführen. Dabei wird davon ausgegangen, dass Lernen ein aktiver Prozess ist, bei dem Schüler Neues in vorhandene kognitive Strukturen integrieren. Die Tatsache, dass zum Verstehen naturwissenschaftlicher Inhalte üblicherweise ein Perspektivenwechsel bei den Schülern erfolgen muss, wird hierbei in besonderer Weise berücksichtigt. Die Schüler sollen davon überzeugt werden, dass bestimmte Probleme nur mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen gelöst werden können. Da die Mehrzahl der Schüler und Schülerinnen, die mit der nach Abschluss dieser Schulstufe erworbenen Hochschulreife an eine Hochschule wechseln, geistes-, kultur- oder gesellschaftswissenschaftliche Fächer studieren, sollte die in der Sekundarstufe II erworbene naturwissenschaftliche Bildung auf Nachhaltigkeit des zu Erlernenden ausgerichtet sein. Dies gilt auch für die an Beispielen einzuübende Fähigkeit, interdisziplinäre und komplexere Probleme anzugehen.

Um die Grenzen der Erschließung und Bearbeitung eines Problems mit den Mitteln eines Faches aufzuzeigen, ist es sinnvoll, die Fragestellung in einem ersten Schritt vom „sicheren“ Boden eines Faches und von den in diesem Fach bereits erworbenen Schülerkenntnissen aus anzugehen. Aus dem Fachunterricht heraus kann somit zunächst eine dem Schülerverständnis zugängliche „Groberschließung“ des Problems geleistet werden. An diesen Kern knüpft die anschließende fächerübergreifende Behandlung an, die es den Schülern erlaubt, das Problem in einen Gesamtzusammenhang zu stellen und die verschiedenen disziplinären Aspekte im Zusammenwirken ihrer Problemlösungsbeiträge zu erkennen und nachzuvollziehen. Auch wenn die fachübergreifende interdisziplinäre Erschließung komplexerer naturwissenschaftlicher Themen in der Sekundarstufe II zunehmend an Gewicht gewinnt, sollte auch auf dieser Stufe die Grundorientierung des naturwissenschaftlichen Unterrichts vom Fachprinzip geleitet sein.

Die Zusammenarbeit und Absprache unter den Fachlehrkräften bestimmt maßgeblich, was der Unterricht in den Naturwissenschaften hinsichtlich des Anspruchs der fächerübergreifenden Verbindung und Interdisziplinarität tatsächlich leisten kann. Für die

Grundorientierung am Fachprinzip im naturwissenschaftlichen Unterricht spricht auch, dass dies den Schülern bei der Identifizierung der eigenen Neigungen, Begabungen und Interessen entgegenkommt, was für die spätere Berufs- und Studienfachwahl von Bedeutung ist.

Von einer überzogenen thematischen Spezialisierung, wie dies in den Leistungskursen naturwissenschaftlicher Fächer oft zu beobachten ist, sollte Abstand genommen werden. Der Erwerb von Methodenkompetenzen, der Fähigkeit zur konzeptionellen Auseinandersetzung mit Fragestellungen und der Fähigkeit zum eigenständigen Lernen sind gefragt und nicht „Faktenhuberei“. Daher bedarf es bei der Erarbeitung der fachlichen Grundlagen nicht nur der Orientierung an fachsystematischen Kriterien, sondern unbedingt auch der Berücksichtigung von Erschließungsebenen wie Alltag, Umwelt, Technik und Forschung als zweiter Orientierungslinie. Der naturwissenschaftliche Unterricht in der Sekundarstufe II muss primär ebenfalls den schulischen Auftrag des Erwerbs von Allgemeinbildung erfüllen. Unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten ist eine breite und gründliche naturwissenschaftliche Allgemeinbildung ohnehin tragfähiger als die Vermittlung von fachlichem Detailwissen in speziellen Teilgebieten.

4. Allgemeine Hochschulreife – Qualität der Bildung in der Sekundarstufe II und beim Abitur sicher stellen

Unter den Bildungsgängen der schulischen Allgemeinbildung ist der Bildungsweg in der Sekundarstufe II an den Gymnasien und gleichwertigen Schulformen von besonderer Bedeutung, stellt er doch den Hauptzugang zum tertiären Bildungssektor dar. Die Chemieorganisationen sehen beim Unterricht im Bereich der Sekundarstufe II sowie beim Abitur erheblichen Reformbedarf. Stellenwert und Aussagekraft des Abiturs im Sinne eines Nachweises der allgemeinen Hochschulreife und der Studierfähigkeit haben seit Anfang der 70er Jahre auch als Folge der seinerzeit eingeleiteten Reform des Oberstufenunterrichtes spürbar gelitten. Bei vielen Studienanfängern sind erhebliche Bildungsdefizite in Deutsch, Mathematik und den Naturwissenschaften zu konstatieren. Darüber hinaus stellen die Hochschullehrer immer wieder mit Sorge fest, dass Konzentrationsfähigkeit, Ausdauer, Disziplin und Belastbarkeit – also Schlüsselqualifikationen mit Blick auf die allgemeine Studierfähigkeit – bei vielen Studienanfängern unzureichend ausgeprägt sind. Unterschiede zwischen den Bundesländern bei den Leistungsanforderungen im Abitur und bei der Notenvergabe haben zur Folge, dass die Abiturdurchschnittsnote wenig Rückschlüsse auf die Studierfähigkeit eines Bewerbers zulässt. Vor allem in Numerus Clausus-Fächern führt dies dazu, dass aufwendige hochschulinterne



IV. Ausführungen zu den bildungspolitischen Positionen und Forderungen

Zulassungsverfahren erarbeitet werden müssen. Mit dem Qualitätsverlust des Abiturs ist die Gefahr verbunden, dass dieser Abschluss die Abiturienten nicht mehr adäquat auf die Studienanforderungen vorbereitet, sondern nur mehr einen förmlichen Anspruch auf Zugang zum Hochschulstudium garantiert. Die von der Kultusministerkonferenz zuletzt vereinbarten Maßnahmen zur Sicherung der Qualitäts- und Leistungsstandards für den Oberstufenunterricht sowie für das Abitur werden nachdrücklich begrüßt. Entscheidend ist, dass diese Maßnahmen möglichst rasch flächendeckend von den Ländern umgesetzt werden. Dies ist eine wesentliche Voraussetzung dafür, bundesweit die Erfüllung nationaler Bildungsstandards beim Abitur sicher zu stellen.

Mit dem Erwerb des Abiturs muss in erster Linie sichergestellt werden, dass Studierfähigkeit im Sinne von allgemeiner Hochschulreife vorliegt. Für diejenigen Abiturienten, die kein Studium anstreben, bietet ein derart inhaltlich gestärktes Abitur die besten Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einstieg in einen beruflichen Ausbildungsgang. Mit Blick auf den Bildungs- und Erziehungsauftrag des Unterrichtes in der Sekundarstufe II sind nach Auffassung der Chemieorganisationen folgende Zielsetzungen von zentraler Bedeutung:

- » Fundierte und breite Allgemeinbildung auf der Basis eines verbindlichen Kanons von Kernfächern – ergänzt durch fachübergreifenden und fächerverbindenden Unterricht, der problemorientiertes und exemplarisches Lernen ermöglicht.
- » Aneignung vertiefter Fachkenntnisse in wenigen Wahlpflichtfächern sowie in weiteren Fächern aus einem ergänzenden Wahlangebot – entsprechend den Neigungen und Interessen der Schüler.
- » Vermittlung von Schlüsselqualifikationen wie Methodenkompetenz, Teamfähigkeit, Selbständigkeit, Kommunikations- und Medienkompetenz sowie Kreativität.
- » Werteorientierte Erziehung zum mündigen, urteilsfähigen, verantwortungsbewussten, leistungsmotivierten und interessierten Bürger.

Obligatorische Unterrichtsfächer für alle Schüler der Sekundarstufe II sollten sein:

- » Deutsch
- » Mathematik
- » Englisch
- » zwei naturwissenschaftliche Fächer sowie
- » Geschichte und
- » Gesellschaftskunde/Politik

Zur Qualitätssicherung des Sekundarstufe-II-Unterrichtes und damit des Abiturs sollte die Kultusministerkonferenz für die genannten Fächer die Erarbeitung der zugehörigen Bildungsstandards (allgemeine Hochschulreife) prioritär abschließen. Vorzugsweise aus dem künstlerisch/musischen und sprachlichen Bildungsbereich sollte das Unterrichtsangebot in den Wahlpflichtfächern bestehen. Diese Fächer tragen zur Allgemeinbildung bei und erschließen das Verständnis kultureller Entwicklungen und gesellschaftlicher Zusammenhänge. Vor diesem Hintergrund und mit Blick auf das weitere Zusammenwachsen Europas ist die Bedeutung von Kenntnissen in einer weiteren Fremdsprache zu sehen. Der Wahlbereich des Unterrichtes in der Sekundarstufe II bietet wettbewerbsfördernde Chancen zur Profilbildung, die letztlich den Schülern zugutekommt. Ergänzend zu einem Grundkanon verbindlicher Bildungsinhalte in der Oberstufe können die Schüler – entsprechend ihren persönlichen Begabungen und Interessen – aus dem profilbildenden Angebot an Wahlfächern individuelle Schwerpunktsetzungen vornehmen.

5. Schulbildung: das Fundament und der Schlüssel für die weitere Ausbildung

Hauptziel der Schulbildung muss sein, die Schüler adäquat auf die weitere Ausbildung vorzubereiten – sei es auf die berufliche Bildung, sei es auf die Hochschulbildung. Für beide an die Schulbildung anknüpfende Bildungswege gilt allgemein, dass die Anforderungen an die Qualifikation der Schulabgänger künftig weiter steigen werden. Für eine erfolgreiche Vorbereitung der Schulabgänger auf die Entscheidung bezüglich der Berufs- oder Studienfachwahl ist es von großer Bedeutung, dass sich die Schüler sowohl bei den Unternehmen als auch bei den Hochschulen möglichst umfassend über die jeweiligen Qualifikationsanforderungen und Leistungserwartungen informieren können. Im MINT-Unterricht sollten die Lehrer daher auch über die verschiedenen Berufe und Tätigkeiten im naturwissenschaftlich-technischen Fächerfeld informieren.

Diese berufskundliche Informationsarbeit an den Schulen sollte gleichwertig sowohl die akademischen MINT-Berufe mit Hochschulabschluss als auch die gewerblich-technischen und naturwissenschaftlichen Berufe, die über eine berufliche Ausbildung im dualen System zugänglich sind, beinhalten. Gerade bei den chemiebezogenen Ausbildungsberufen gibt es nach Auffassung der Chemieorganisationen spürbare Informationsdefizite. Hier bietet sich die verstärkte Zusammenarbeit der Schulen mit den Verbänden sowie mit Berufspraktikern aus der Industrie an, um die Qualität der Berufsinformationsarbeit zu verbessern. Diese Informationsarbeit betrifft nicht nur die von den Schülern erwarteten fachlichen Zugangsqualifikationen, sondern verstärkt auch die überfachlichen Kompetenzen.



5.1. Berufliche Bildung

Das duale System der Berufsausbildung mit den Lernorten Betrieb und Berufsschule hat sich bewährt. Die duale Ausbildung ist für die Chemiebranche ein zentrales Element der Nachwuchssicherung. Die Jugendarbeitslosenquote in Deutschland zählt zu den niedrigsten in Europa. Das Ziel der beruflichen Bildung ist der Erwerb beruflicher Handlungskompetenz, also die Fähigkeit und Bereitschaft, Kenntnisse und Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen als auch für die berufliche und persönliche Entwicklung zu nutzen. Berufliche Bildung schafft darüber hinaus den Raum für eigenverantwortlich organisierte Lernprozesse an den unterschiedlichen Lernorten. Selbstorganisiertes Lernen ist durch die Förderung von Lernmotivation und Lernkompetenz zu ergänzen und als fester Bestandteil in der Berufsausbildung zu verankern. Für die Zukunft gilt es, die Qualität der Ausbildung und der beruflichen Bildung insgesamt weiter zu optimieren. Hierzu gehört die Fortentwicklung der gesetzlichen Grundlagen der beruflichen Bildung (Berufsbildungsgesetz), um sie an die veränderten wirtschaftlichen, technischen und arbeitsorganisatorischen Bedingungen anzupassen. Dazu zählt insbesondere die Möglichkeit, Ausbildungsordnungen flexibler und differenzierter zu gestalten, z.B. mit Ausbildungsangeboten sowohl für leistungsstärkere als auch leistungsschwächere Jugendliche. Optimierungsmöglichkeiten bestehen weiterhin auch im Prüfungswesen, um etwa den Prüfungsaufwand bei den Ausbildungsberufen durch neue Formen der Prüfungsorganisation und –zuständigkeiten zu reduzieren.

Die Verbesserung der Lernortkooperation zwischen Betrieben und Berufsschulen durch Absprachen vor Ort, z.B. über die Zusammenarbeit in den Bildungsgangkonferenzen, steht weiterhin auf der Tagesordnung. Ein besonderes Augenmerk gilt der mittel- und langfristigen Versorgung mit qualifizierten Berufsschullehrern, insbesondere in naturwissenschaftlichen und technischen Fächern. Hier sind die Bundesländer vor dem Hintergrund der „Binnendemografie“ an den Berufsschulen gefordert, auch in Zukunft einen qualifizierten berufsbezogenen Unterricht flächendeckend sicher zu stellen.

Als nationale Umsetzung des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQR) soll der Deutsche Qualifikationsrahmen (DQR) die Besonderheiten des deutschen Bildungssystems berücksichtigen. Der DQR ist als Impulsgeber zu verstehen, Gleichwertigkeit abzubilden und die Durchlässigkeit zwischen den verschiedenen Bildungsbereichen in Deutschland zu fördern. Die Handlungskompetenz ist das entscheidende Beschreibungsmerkmal für die Einordnung von Qualifikationen auf die acht Niveaustufen des DQR. Die Beschreibung der Niveaus nach Lernergebnissen (outcome-Orientierung) ermöglicht es, die Gleichwertigkeit zwischen Qualifikationen sichtbar zu machen, die in verschiedenen

Lernkontexten erworben wurden. Aus Sicht der Berufsbildung ist gegenüber fachschulischen und akademischen Qualifikationen auf eine angemessene Zuordnung der beruflichen Qualifikationen aus dem Bereich der Aus- und Fortbildung zu achten.

In Zukunft wird aufgrund der demografischen Herausforderungen in der Arbeitswelt die Bedeutung der Weiterbildung und des lebenslangen Lernens deutlich zunehmen. Lebenslanges Lernen ist Grundvoraussetzung, um mit der abnehmenden „Halbwertszeit des Wissens“ Schritt halten zu können. Die Aneignung einer positiven Grundeinstellung zum lebenslangen Lernen muss bereits in der Schule, Ausbildung und Hochschule als wichtiges übergeordnetes Bildungsziel einer allgemeinen Kompetenzentwicklung angestrebt werden.

Das Ziel ist eine breite Weiterbildungsbeteiligung für alle, die alle Geschlechter, Altersgruppen und Qualifikationsebenen umfasst und die Beschäftigungsfähigkeit jedes einzelnen fördert. Berufliche Weiterbildung muss insgesamt im Sinne des lebenslangen Lernens als stetiger, strategischer Prozess gesehen werden, nicht als kurzfristige, abgeschlossene Einzelmaßnahme. Für Unternehmen heißt Verantwortung für Weiterbildung, die Bedeutung der Qualifikationen ihrer Mitarbeiter als Wert für das Unternehmen zu erkennen und ihr Engagement für berufliche Weiterbildung als Investition in die Zukunft zu verstehen. Für den Mitarbeiter sollten Eigenverantwortung und Eigeninitiative in der beruflichen Weiterbildung selbstverständlich sein, ebenso eine angemessene Beteiligung, z.B. in Form von Zeitanteilen. Weiterbildungsanbieter müssen sich als Dienstleister mit bedarfsgerechten Angeboten orientiert an den jeweiligen Bedürfnissen der Beschäftigten und Unternehmen verstehen. Eine immer wichtigere Rolle werden dabei zukünftig Hochschulen spielen, die praxisrelevante Formen der wissenschaftlichen Weiterbildung anbieten.

5.2. Hochschulbildung

In den 10 Jahren des Bologna-Prozesses sind Reformmaßnahmen durchgeführt worden, die zu einer Modernisierung der Hochschulen beigetragen haben. Allerdings sind wichtige Ziele der Reform, wie die Steigerung der internationalen Mobilität der Studierenden und die Akzeptanz des Bachelors als berufsbefähigender Abschluss noch nicht erreicht. Die Chemieorganisationen möchten das Ziel des Bologna-Prozesses, einen gemeinsamen europäischen Hochschulraum zu schaffen, weiterhin konstruktiv begleiten und setzen sich daher dafür ein, die Qualität der Studienabschlüsse auf höchstem Niveau zu halten.



IV. Ausführungen zu den bildungspolitischen Positionen und Forderungen

Die neuen Studiengänge sind kritisch auf inhaltliche Entlastung (Straffung des Curriculums) und auf eine mögliche Reduzierung des Prüfungsaufwandes zu überprüfen. Die intensivere Betreuung der Studierenden in den neuen Studiengängen erfordert eine bessere personelle Ausstattung. Hier besteht dringender Handlungsbedarf.

Die Hochschulen sollten grundsätzlich die Auswahl ihrer Studierenden selbst treffen. Dies ist entscheidende Voraussetzung für echten Wettbewerb unter den Hochschulen. Als Auswahlinstrument bieten sich im Falle des Chemiestudiums Eignungsfeststellungen nach einer etwa einjährigen Orientierungsphase an. Für qualifizierte Berufstätige muss ein flexibler Zugang zu einem fachspezifischen Bachelor-Studium ermöglicht werden. Die Aufnahme eines fachfremden Bachelor-Studiums ist durch einen geeigneten Befähigungsnachweis zu vereinfachen. Dies verbessert die Durchlässigkeit des Bildungssystems.

Im Vergleich zu anderen Ländern ist die durchschnittliche Studiendauer in Deutschland nach wie vor zu lang. Auch die Hochschulen müssen einen Beitrag dazu leisten, dass ihre Absolventen früher den Weg ins Erwerbsleben finden können. Die Universitäten tragen die Verantwortung für die Qualität ihrer Angebote. Diese Qualität ständig weiter zu entwickeln, um auch international wettbewerbsfähig zu bleiben, ist Aufgabe jeder einzelnen Hochschule. Die externe Akkreditierung sollte dabei eine sinnvolle Unterstützung bieten, sie sollte aber für die Hochschulen annehmbar bleiben. Strukturelle Eingriffe von Seiten der Akkreditierung in die Hochschulen sind zu vermeiden.

Angesichts tief greifender Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt ist eine stärkere Berücksichtigung der Berufsfähigkeit der Absolventen durch Wissenschaft, Forschung und Lehre an den Hochschulen notwendig. Zu einer fachlich fundierten Hochschulbildung gehört es, die Studierenden auf ihren zukünftigen Beruf vorzubereiten und ihnen zugleich die Möglichkeit zu eröffnen, sich in den gesellschaftlichen Wandlungsprozess einzubringen. Diesem Wandel hat sich auch die Hochschulbildung zu stellen: Sie muss der zunehmenden Verknüpfung von Berufs- und anderen Tätigkeiten Rechnung tragen, die mit den sich ändernden Erwerbs- und Berufsbiographien der Menschen verknüpft sind.

Für den Lernort Hochschule heißt das, durch eine disziplinenübergreifende Lehre und durch ganzheitliche Betrachtung und Analyse wissenschaftlicher Themen eine Lernumgebung zu bieten, die die Studierenden beim Erwerb einer entsprechenden Handlungskompetenz unterstützt. Dabei sind den Studierenden Kompetenzen der eigenständigen

und kritischen Wissensgenerierung, -aneignung und -anwendung zu vermitteln, die sie auf die erhöhten Anforderungen an das Selbstmanagement von Menschen und die Übernahme von Verantwortung in der Wissensgesellschaft vorbereiten.

Der Zugang zur Hochschulbildung hat allen entsprechend ihren Fähigkeiten lebenslang und jederzeit offenzustehen. Dabei sollten die im vorangegangenen Bildungsweg erworbenen Kompetenzen und Fähigkeiten anerkannt und die Studierenden in ihren jeweiligen Lernvoraussetzungen angesprochen werden. Dafür hat die Hochschule verstärkt die anderen Bildungsbereiche in den Blick zu nehmen und den Bildungsprozess im Sinne des lebenslangen Lernens abzustimmen und weiterzuentwickeln. Gleichzeitig sind auch außeruniversitäre lebenspraktische Erfahrungen im Studium zu berücksichtigen. Durch die Modularisierung von Studiengängen in einzelne zertifizierbare Einheiten sind den Studierenden flexible Zugangs- und Abgangsmöglichkeiten innerhalb des Systems zu bieten, mit denen sie die Phasen der Aus- und Weiterbildung miteinander verknüpfen können. Dabei sind fachliche Mindeststandards einzuhalten sowie die internationale Vergleichbarkeit der Abschlüsse zu gewährleisten.

5.3. Lehramtsstudiengänge Chemie

Die durch den Bologna-Prozess initiierten Umstellungen auf Bachelor- und Master-Abschlüsse haben zu grundlegenden Änderungen der Studienabläufe in den Lehramtsstudiengängen geführt. Dieser Prozess sollte dazu genutzt werden, um die fachliche und berufsbezogene Bildung zu sichern und die Motivation und Leistungsfähigkeit der künftigen Lehrer zu steigern. Mit Sorge beobachten die Chemieorganisationen, dass die Umgestaltung der Lehramtsstudiengänge an den Universitäten und Pädagogischen Hochschulen in den Bundesländern sehr unterschiedliche Wege geht und dass durch die divergierende Entwicklung die Kompatibilität der Abschlüsse gefährdet ist. Die Chemieorganisationen warnen vor einem „Auseinanderdriften“ der Lehrerausbildung. Die unterschiedlichen Konzepte in den Bundesländern gefährden die Vergleichbarkeit der Lehrerausbildung und lassen kaum noch einen Wechsel des Studienortes bzw. der Studienfächer zu.

Die Chemieorganisationen mahnen deshalb bundesweit vergleichbare Abschlüsse im Lehramt an. Es muss gewährleistet sein, dass Absolventen eines adäquaten Bachelor-/Master-Studiums zum Vorbereitungsdienst in den Schuldienst aller Bundesländer zugelassen werden können. Es besteht dringender Handlungsbedarf für eine Restrukturierung der Bachelor-/Master-Studiengänge für das Lehramt.



IV. Ausführungen zu den bildungspolitischen Positionen und Forderungen

Folgende Punkte sind zu berücksichtigen:

- » Die akademische Bildung für das Lehramt erfordert ein Bachelor-Studium mit nachfolgender Master-Phase.
- » Fachwissenschaftliche und bildungswissenschaftliche Anteile sollten in allen Bundesländern im Bachelor-Studium die gleichen Anteile haben.
- » Das Studium muss eine fundierte fachliche Bildung in den theoretischen und praktischen Grundlagen der Chemie vermitteln und dies mit einer Orientierung an schulrelevanten Themen und deren Alltagsbezug verknüpfen, die den Anforderungen an den Lehrerberuf und der Unterrichtspraxis Rechnung trägt.
- » Eine Zweifach-Lehrerausbildung mit parallel zu erwerbenden bildungswissenschaftlichen Kompetenzen erfordert in der fachwissenschaftlichen Ausbildung mehr als bisher ein „studium sui generis“ für die verschiedenen Lehrämter.
- » Das Universitätsstudium ist grundsätzlich als Bildung zu verstehen, aus der sich die Berufsfähigkeit kumulativ entwickelt.

Für Hochschulen, die Lehrer in MINT-Fächern ausbilden, sollte ein eigenständiges Anreizsystem geschaffen werden. Studierende regulärer MINT-Studiengänge, die nach dem Master-Abschluss promovieren, durchlaufen eine forschungsbezogene Qualifikationsphase, die sich für die Hochschulen in einem Zuwachs an Publikationen und Drittmiteinnahmen niederschlägt. Aus dieser forschungsbezogenen Nutzenperspektive sind Lehramtsstudiengänge für die Hochschulen wenig attraktiv, obwohl gute MINT-Lehrkräfte an den Schulen für die Gesellschaft eine ebenso wichtige Aufgabe erfüllen wie in der Forschung tätige Wissenschaftler. Lehramtsstudierende in den MINT-Fächern erfahren im Studienalltag oft, dass sie als Studierende „2. Klasse“ gesehen werden, was ihr Selbstbewusstsein schwächt und ihnen den Start in den Schulalltag erschwert. Nur selbstbewusste Lehrer können ihr Fach überzeugend in der Schule vermitteln und junge Menschen dafür begeistern. Mit einem leistungsbezogenen Anreizsystem, das den Einsatz in MINT-Lehramtsstudiengängen durch Vergabe von finanziellen Mitteln honoriert, würde die Lehrerausbildung in diesen Fächern insgesamt aufgewertet. Im Ranking eines Fachbereichs sollte sich daher nicht nur der anhand von Publikationen und Drittmitteln gemessene Forschungsoutput niederschlagen, sondern auch die Leistungen in der MINT-Lehrerbildung.

