



Nordrhein-Westfälischer Lehrerverband
Graf-Adolf-Straße 84
40210 Düsseldorf

Telefon (02 11) 17 74 40
Telefax (02 11) 16 19 73
E-mail: INFO@NRWL.DE

Positionspapier: **Lernbereich Naturwissenschaften**

Der NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE LEHRERVERBAND (NRWL), in dem der Philologen-Verband und der Realschullehrerverband zusammenarbeiten, lehnt eine Zusammenfassung der Fächer Biologie, Chemie und Physik zu einem "Lernbereich Naturwissenschaften" ab. Er hält die Ersetzung der naturwissenschaftlichen Fächer nicht für ein adäquates Mittel, um der Stellenwert der Naturwissenschaften in der Schule zu fördern.

Dabei ist uns bewusst, dass die gegenwärtige Praxis des Unterrichts in den naturwissenschaftlichen Fächern von Problemen gekennzeichnet ist:

- Der Unterricht in den Fächern Biologie, Chemie und Physik ist in den Stundenplänen der weiterführenden Schulen nicht durchgängig zweistündig ausgewiesen. Die fehlende Unterrichtskontinuität und das verspätete Einsetzen einzelner Fächer erfordern Phasen der Wiederholung; die notwendige Vertiefung und Lerneffizienz sind nicht gewährleistet.
- Die Richtlinien und Lehrpläne der drei naturwissenschaftlichen Fächer sind nicht aufeinander abgestimmt und müssen - auch mit Blick auf die Unterrichtsqualität - dringend überarbeitet werden. Dabei soll in den aufsteigenden Jahrgangsstufen der Sekundarstufe I zunehmend fächerverbindendes Arbeiten ermöglicht werden.
- Die Qualität des Unterrichts in den drei naturwissenschaftlichen Fächern wird in der Schulpraxis zuvörderst durch den nach wie vor bestehenden Fachlehrermangel und Defizite in der Ausstattung der Schulen (Fachräume, naturwissenschaftliche Sammlungen, Medien) beeinträchtigt.

Der NRW plädiert dafür, diese Mängel zu beseitigen. Dies kann jedoch nicht durch die strukturelle Zusammenführung der drei naturwissenschaftlichen Fächer zu einem Lernbereich geleistet werden.

Im Übrigen bedarf es einer umfassenderen Zusammenschau unterschiedlicher gesellschaftlicher Entwicklungen, um das Ansehen der Naturwissenschaften in Deutschland zu stärken. Eine isolierte Änderung schulstruktureller Vorgaben ist wenig zielführend.

Auch kann die Nachwuchs- und Rekrutierungskrise in den Naturwissenschaften und ihren entsprechenden Berufen nur als gemeinsame Aufgabe der Wissenschafts- und Schulministerien, der Universitäten, Schulen und Studienseminare gemeistert werden.

Ohne Zweifel müssen entscheidende, künftiges Denken prägende Veränderungen in Wissenschaft und Technik kontinuierlich in den schulischen Bildungsprozess aufgenommen werden. Dass es dabei an einer stetigen und didaktisch ausgereiften Aufbereitung grundlegender Forschungen und Erkenntnisse aus Biologie, Physik und Chemie fehlt, ist nicht zu leugnen. Die Herausforderung ist beachtlich und erfordert beispielsweise eine bessere Passung der Schnittstelle von Universitäten, die Wissenschaftswissen generieren, und Schulen, die Lern- und Bildungswissen vermitteln. Ebenfalls sind die Schulen angehalten, in ihrer Lehrplangestaltung stärker herauszustellen, wie Naturwissenschaften „geschehen“. So könnten naturwissenschaftliche Prozesse „emotionaler“ und realitätsnäher vermittelt werden.

Der NRW vermag unter den bestehenden Vorgaben nicht zu erkennen, wie der ‚Lernbereich Naturwissenschaften‘ bestehende organisatorische und konzeptionelle Defizite beseitigen kann, denn

- für einen integrierten Unterricht der Fächer Biologie, Chemie und Physik als "Lernbereich Naturwissenschaften" in den Schulformen Hauptschule, Realschule und Gymnasium gibt es in NRW bisher keinerlei Unterrichtsvorgaben. Würde dieses "Fach" nun eingerichtet, müssten die einzelnen Schulen je eigene Lehrpläne erarbeiten; damit wären aber verbindliche Qualitätsstandards und eine Vergleichbarkeit der Inhalte und Anforderungen in diesem Lernbereich nicht gesichert; ein schulformspezifisches Profil im Rahmen eines in sich abgestimmten Bildungsgangs fehlte völlig.

Eine Übernahme der Richtlinien und Lehrpläne aus dem Bereich der Gesamtschule lehnt der NRW im Übrigen ab, weil diese schulformübergreifend konzipiert sind und aus fachlicher Sicht elementaren Qualitätsstandards nicht standhalten.

- Die drei Naturwissenschaften weisen deutliche Unterschiede in der fachlichen Systematik, in den Arbeitsweisen und in der Fachsprache auf. Grenzbereiche der naturwissenschaftlichen Fächer, in denen fachübergreifendes Arbeiten möglich ist, setzen solide Grundlagen im Fachwissen und in den Arbeitsweisen der einzelnen Fächer voraus; sie können daher nicht zum Lerngegenstand der Eingangsklassen gemacht werden.

Auch die Tatsache, dass an den Hochschulen interdisziplinäres Arbeiten in den Naturwissenschaften an Bedeutung gewonnen hat, lässt keine Schlussfolgerungen für den Schulbereich zu. Vielmehr findet diese interdisziplinäre Arbeit vorrangig im Bereich der Forschung statt. In der Schule müssen dagegen - mit Blick auf das jeweils angestrebte Bildungsziel in je eigener Ausprägung - solide fachliche Grundlagen in den einzelnen naturwissenschaftlichen Fächern gelegt werden.

- Die PISA-Studie weist auf den integrierten naturwissenschaftlichen Unterricht in den angelsächsischen Ländern hin, der "die Realisierung eines stärker anwendungsbezogenen und problemorientierten Unterrichts" erleichtere. Demgegenüber lasse sich "beim aufgegliederten Fachunterricht (...) eine Tendenz zu einem stärker an der Fachsystematik ausgerichteten fragend-entwickelnden Unterricht feststellen." Allerdings ergebe sich aus fachdidaktischer Sicht daraus keineswegs ein notwendiger Zusammenhang: "Auch ein nach Fächern differenzierter Naturwissenschaftsunterricht kann konsequent problemorientiert geführt und im Rahmen fachübergreifender und fächerverbindender Ansätze auf interessante Anwendungen bezogen werden" (S. 234).
- In der „Wittenberger Initiative - Vorschläge zur Allgemeinbildung durch Naturwissenschaften“ der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte (Hg.: GDNA-Rahmenplan-Kommission, Hamburg 2000) findet sich eine Konkretisierung der Überlegungen zum „fachübergreifenden Fachunterricht“: „In Bezug auf Sachkompetenz sind natürlich alle drei naturwissenschaftlichen Fächer (Bio, Chemie, Physik), sowie in zunehmendem Maße auch die Geowissenschaften, unverzichtbar, wegen der Spezifität ihrer Objekte und Methoden auch nicht gegenseitig ersetzbar. Erst ihre Vernetzung erlaubt ein tieferes Verständnis von Zusammenhängen in unserer Welt. Das gilt sogar im Hinblick auf die (...) allgemeinbildenden Kompetenzen für alle Schulfächer: sie alle bedürfen einer intensiveren Verknüpfung mit den Naturwissenschaften, um die notwendige Breite und Tiefe von Lebenskompetenz zu erreichen. Fast alle Entscheidungen unserer Staatsbürger im politischen und privaten Bereich werden in Zukunft derart von einer breit angelegten Lebenskompetenz abhängen, dass eine starke naturwissenschaftliche Komponente von Bildung - neben den anderen Komponenten - eine Überlebensfrage unserer Nation ist.“ (...)

„Die Notwendigkeit einer Fächertrennung von Biologie, Chemie und Physik in der SI ergibt sich zum einen aus der (...) erwähnten Unverzichtbarkeit der drei speziellen Sachkompetenzen für Allgemeinbildung, zum anderen aus dem Umstand, dass die Schüler mindestens in einer der drei Phasen das Spezifische der drei Fächer (ohne dass damit Spezialisierung gemeint ist!) aus fachkundiger Hand kennen lernen müssen, um dann in Phase 3 (SII) oder in der Berufsentscheidung sinnvoll darauf aufbauen zu können. Aus der stärkeren Betonung der allgemeinbildenden Komponente im Hinblick auf Lebenskompetenz ergibt sich allerdings die Notwendigkeit einer Entlastung der drei Fächer von verzichtbarem Ballastwissen und die Herausarbeitung des Wesentlichen, um Freiräume für fachübergreifende Themen zu schaffen. Der Fachunterricht in der SI muss frühzeitig (ab und nach Klasse 5) einsetzen und dann jeweils zweistündig bis zum Ende der SI durchziehen (...). 1-Stunden-Fächer oder noch schlimmer! - 1-2-jährige Unterbrechungen eines Faches, wie in westlichen Bundesländern vielfach üblich, behindern ein organisches Wissenswachstum und sind zweifellos wegen der ausbleibenden Akkumulation ein Grund für die in der TIMS-Studie belegte geringe Durchschnittsleistung der deutschen Schüler im internationalen Vergleich.“

- Für den Unterricht im "Lernbereich Naturwissenschaften" existieren keine ausgebildeten Lehrkräfte; die Lehrerausbildung erfolgt aus fachlicher und fachdidaktischer Sicht nach wie vor im Rahmen der Fachausbildung des Lehramtes in Biologie, Chemie und Physik.

Der Einsatz der im Dienst stehenden Lehrkräfte, die - im günstigen Fall! - über eine Lehrbefähigung in zwei der drei naturwissenschaftlichen Fächer verfügen, ist aus Qualitätsgesichtspunkten problematisch, weil sie über die fachwissenschaftliche und fachdidaktische Ausbildung im jeweils dritten Fach nicht verfügen. Dieser Gesichtspunkt gilt erst recht für solche Lehrkräfte, die über die Lehrbefähigung in nur einer Naturwissenschaft verfügen. Es besteht die Gefahr einer Schwerpunktsetzung in dem naturwissenschaftlichen Fach, in dem die Lehrkraft Fakultas besitzt, unter Vernachlässigung der übrigen naturwissenschaftlichen Bereiche.

Hinzu treten Probleme der Unterrichtssicherheit bei Experimentalunterricht, wenn Lehrkräfte für die sicherheitsrelevanten Bereiche des naturwissenschaftlichen Unterrichts nicht oder nur unzureichend ausgebildet sind.

- Es drängt sich in Ansehung des aktuellen Lehrerarbeitsmarktes der Verdacht auf, dass die Einführung des integrierten Unterrichts im "Lernbereich Naturwissenschaften" auch dem erkennbaren Fachlehrermangel in diesem Bereich geschuldet ist. Dies aber kann und darf nicht als Auslöser für gravierende Änderungen der Ausbildungsgänge herangezogen werden, in denen die drei naturwissenschaftlichen Fächer ihren je eigenen Bildungswert besitzen und deshalb getrennt unterrichtet werden müssen.

Der NRW befürchtet daher massive Qualitätseinbrüche in den naturwissenschaftlichen Fächern, sollte der Gesetz- und Verordnungsgeber die geplanten Änderungen unverändert beschließen. Die in der PISA-Untersuchung offengelegten Defizite, die insbesondere Änderungen in der Unterrichtsdidaktik und -methodik einschließen, sind auf diesem Weg nicht auszugleichen.

Wir weisen nachrichtlich darauf hin, dass das Land Baden-Württemberg in den Klassenstufen 5 und 6 das Fach "Naturphänomene" neben dem Fach Biologie, also *ergänzend* zu dieser Naturwissenschaft, eingerichtet hat. Der NRW spricht sich dafür aus, Möglichkeiten beispielsweise von zusätzlichen Arbeitsgemeinschaften, Schulprofilbildungen und Schwerpunktsetzungen im Wahlbereich zu nutzen, um fächerübergreifende und -verbindende Verfahren zu erproben und umzusetzen.

Vernünftig ist ebenfalls, vorhandene und künftige Lehrbücher daraufhin zu sichten, ob sie für die naturwissenschaftlichen Notwendigkeiten hinreichend geeignet sind.

Sollte der Gesetz- und Verordnungsgeber unseren Bedenken nicht folgen, so fordern wir die Einhaltung folgenden Qualitätskatalogs:

1. Die Einführung des Unterrichts im "Lernbereich Naturwissenschaften" ist auf die Klassenstufen 5 und 6 zu begrenzen, so dass anschließend fachsystematisch unterrichtet werden muss. Es ist sicher zu stellen, dass nicht eine falsch verstandene Schulsebstständigkeit die Entscheidung über Erhalt oder Abschaffung von Fächern im Anschluss an die 6. Klasse freigibt. Ein solches Vorgehen würde auf den entschiedenen Widerstand der NRW stoßen.
2. Für die Umsetzung ist ein ausreichendes Stundenvolumen vorzusehen, so dass angesichts der Komplexität des Unterrichtsstoffs solide Grundlagen gelegt werden können. Auf keinen Fall darf der für die naturwissenschaftlichen Fächern zur Zeit vorgesehene Stundenumfang unterschritten werden.
3. Notwendig ist die umgehende Vorlage von verbindlichen Unterrichtsvorgaben für die einzelnen Schulformen, die sich an den Qualitätsstandards der Kultusministerkonferenz (KMK) und an den Bildungszielen der einzelnen Schulformen orientieren müssen. Wenn es auch ein gemeinsames Fundament naturwissenschaftlicher Fragestellungen in den verschiedenen Schulformen gibt, so müssen die Unterrichtsvorgaben doch klare Standards formulieren; schulformübergreifende Unterrichtsvorgaben lehnt der NRW ab. Die inhaltlichen Vorgaben müssen prägnant ausweisen, was von den Schülerinnen und Schülern erwartet werden muss. Eine ausschließliche Beschreibung von Kompetenzen reicht nicht aus!
4. Es macht Sinn, die Einführung des Unterrichts im "Lernbereich Naturwissenschaften" anhand dieser Unterrichtsvorgaben zunächst an ausgewählten Schulen zu erproben und eingehend und ergebnisoffen zu evaluieren.
5. Für die in diesem Bereich eingesetzten Lehrkräfte müssen vor Beginn des „Pilotprojektes“ Fortbildungsmaßnahmen greifen. Das schließt ein, dass ebenfalls unterrichtsbegleitend ausreichende Fortbildungsmöglichkeiten angeboten werden. Für den damit verbundenen zeitlichen Aufwand sind diese Lehrkräfte von Teilen ihrer Unterrichtsverpflichtung freizustellen.
6. Um einen umfassenderen schulischen Ansatz zu gewährleisten, müssen schulformbezogene Kerncurricula in den Fächern Biologie, Physik und Chemie ab 7. Klasse zügig entwickelt werden, die Raum geben, methodisch-didaktische Erfordernisse umsetzen zu können. Nur ein schulisches Gesamtkonzept eröffnet angesichts der zusätzlichen Belastungen die Chance, von den Lehrerinnen und Lehrern akzeptiert zu werden
7. Im Gymnasium ist die fachliche Kopplung und Verzahnung der Vorgaben aus der Mittelstufe an die Oberstufeninhalte sicher zu stellen.
8. Unabdingbar ist zudem, dass eine sachangemessene Verschränkung mit dem Fach Sachkunde aus der Grundschule erfolgt. Den unterschiedlichen fachlichen und überfachlichen Fragestellungen ist Rechnung zu tragen.
9. Es muss gewährleistet sein, dass bei der Konzeption des „Lernbereichs Natur-

wissenschaften" arbeitsschutzrechtliche Bestimmungen uneingeschränkt beachtet werden.

10. Größte Anstrengungen sind erforderlich, damit nicht die Fachlehrermangelsituation dazu führt, dass der Lernbereich „fachfremd“ unterrichtet wird. Der Schulaufsicht kommt im Zusammenhang mit der Personalplanung (Lehrereinstellungen und Aussagen zum Lehrereinsatz) besondere Verantwortung zu.

Düsseldorf, den 5. Mai 2003

Peter Silbernagel

(Peter Silbernagel)
- Präsident -

Ulrich Brambach

(Ulrich Brambach)
- Vizepräsident -