

Naturwissenschaftlicher Unterricht in den Jahrgangsstufen 5 und 6

Der Erfolg des naturwissenschaftlichen Unterrichts in Deutschland gilt nach den Ergebnissen der internationalen Vergleichsstudien als höchst unbefriedigend. Experten sehen in einer frühzeitigen Förderung der Schülerinnen und Schüler einen Weg, der aus dieser Situation führen kann. Verschiedene Bundesländer haben daher in den Klassenstufen 5 und 6 naturwissenschaftlichen Unterricht eingeführt oder planen entsprechende Schritte. Die unterzeichnenden Gesellschaften nehmen diese Entwicklung zum Anlass, auf die Bedeutung eines solchen Unterrichts hinzuweisen und Empfehlungen für seine Gestaltung auszusprechen. Die Notwendigkeit, einen qualifizierten Unterricht in den getrennten Fächern Biologie, Chemie und Physik in der Sekundarstufe, über die Klassenstufen 5 und 6 hinaus zu sichern, bleibt für die unterzeichnenden Gesellschaften weiterhin zentrales bildungspolitisches Ziel.

Warum ist naturwissenschaftlicher Unterricht in den Klassenstufen 5 und 6 wichtig?

Das naturwissenschaftliche Interesse der Kinder wird bei der vorschulischen Beschäftigung, besonders aber im Sachkundeunterricht der Primarstufe geweckt und entwickelt. Naturgemäß bezieht dieser seine Themen aus der Lebenswelt der Kinder, behandelt diese ganzheitlich und erkundet sie spielerisch-experimentell. Ziele sind die Freude an der Beobachtung von Naturphänomenen sowie bereits erste, kindgemäße Deutungsversuche, allerdings ohne Fehlkonzepten Vorschub zu leisten.

Am Ende der Sekundarstufe I soll der naturwissenschaftliche Unterricht in systematischer Weise zum Verstehen von Naturgesetzen und deren Anwendung in verschiedensten Bereichen geführt haben. Das betrifft Alltagsphänomene ebenso wie grundsätzliche, den Aufbau unserer Welt betreffende Fragen. Dazu ist es notwendig, die naturwissenschaftlichen Basiskonzepte zu verstehen und die spezifischen naturwissenschaftlichen Kompetenzen zu erwerben, die Ausdruck der verschiedenen Herangehensweisen an das eine Phänomen Natur sind und entsprechend fachspezifisch geprägt ihrer jeweiligen Fachlogik folgen. Das bedingt den Übergang zum gefächerten naturwissenschaftlichen Unterricht.

Im Unterricht der Sekundarstufe I erfolgt der Übergang von der Primarstufe häufig abrupt und in einer Weise, dass zunächst nur Biologie, gegebenenfalls noch Geographie behandelt werden. Erst später werden die Fächer Physik und Chemie eingeführt. Vermutlich ist es dieser zeitliche Bruch, verbunden mit einer Unterrichtsweise, die die formalen Aspekte zu sehr in den Vordergrund stellt, der für die Abnahme des Interesses vieler Schüler und Schülerinnen an den Naturwissenschaften verantwortlich ist, ja, der geradezu zu einer Abneigung gegenüber den so genannten harten Fächern Chemie und Physik führen kann. Hier kann ein integrativer, interdisziplinärer Unterricht in den Jahrgangsstufen 5 und 6 vermittelnd eingreifen.

Der naturwissenschaftliche Unterricht der Klassen 5 und 6 soll an den Wissensstand des Sachkundeunterrichts der Grundschule anschließen. Wird er in dieser Phase integrativ weitergeführt, so kann auf diese Weise das Potential aller Naturwissenschaften gefördert werden, ohne besonders den biologischen Aspekt wie bisher zu betonen. Andererseits muss berücksichtigt werden, dass die angestrebte "Naturwissenschaftliche Grundbildung (scientific literacy)" für alle auf dem Niveau, das dem der weiterführenden Schulen entspricht, erst wie beschrieben im gefächerten Unterricht erworben wird. Dieser soll im integrativen Unterricht systematisch vorbereitet werden, indem schülerorientiert unterrichtet, aber die Fachspezifik zunehmend mehr betont wird und sowohl die Unterschiede als auch die Gemeinsamkeiten



einer physikalischen, chemischen, biologischen und geowissenschaftlichen Herangehensweise an einen Gegenstand bzw. an ein Thema gezeigt werden.

Welche curriculare Struktur sollte der naturwissenschaftliche Unterricht der Klassenstufen 5 und 6 besitzen?

Aus der Stellung des naturwissenschaftlichen Unterrichts in den Klassenstufen 5 und 6 zwischen dem Sachunterricht der Primarstufe und dem in Fächern differenzierten Unterricht ab Klasse 7 folgt ein wesentliches Kennzeichen dieses Unterrichts: Die Arbeit an disziplinübergreifenden Sachverhalten, Problemstellungen und Aufgaben im Sachunterricht sollte in Richtung auf den Fachunterricht der Sekundarstufe I weiterentwickelt werden.

Der Anschluss an den Sachunterricht wird dadurch erreicht,

- dass Themen ausgewählt werden, die die Erfahrungswelt und die Interessenlage der Schülerinnen und Schüler berücksichtigen,
- dass die ausgewählten Themen eine breite naturwissenschaftliche Betrachtung ermöglichen, in der vernetztes Denken gefördert wird,
- dass die Entwicklung von Fähigkeiten und Fertigkeiten der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung im Vordergrund steht und
- dass ein zurückhaltender Umgang mit fachwissenschaftlichen Begriffen und Formalismen gepflegt und die Fachsprache altersgemäß und unter Reflexion der Alltagssprache entwickelt wird.

Die Orientierung am Fachunterricht wird dadurch erreicht,

- dass bei der Auswahl von Themen und bei der Erarbeitung von Problemlösungen fachsystematische Aspekte mitbedacht werden,
- dass in Richtung auf den Fachunterricht entwicklungsfähige Inhalte ausgewählt werden und
- dass thematisch und bezüglich des Anforderungsniveaus vertretbar zu typischen naturwissenschaftlichen Basiskonzepten hingeführt wird (wie sie z.B. in den Bildungsstandards für den Mittleren Schulabschluss formuliert sind).

Welche Merkmale der Unterrichtsgestaltung entsprechen den Zielen des naturwissenschaftlichen Unterrichts in den Klassen 5 und 6?

Eine altersgemäße, die Interessen der Schülerinnen und Schüler berücksichtigende Unterrichtsgestaltung orientiert sich an den folgenden Leitlinien:

Der Unterricht

- nimmt – wo immer möglich - seinen Ausgang von interessanten Phänomenen aus Natur und Technik.
- bietet den Lernenden Möglichkeiten für eigene Handlungen, die ihre Selbstständigkeit fördern.
- ermöglicht die Durchführung von Experimenten, in denen die Lernenden die Bedeutung des Experiments für die Erkenntnisgewinnung erkennen und grundlegende Methoden des Experimentierens kennenlernen (Beobachten, Messen, Protokollieren...)
- leitet die Lernenden zur Entwicklung von Kompetenzen in wichtigen naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen an (Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten, Grunderfahrungen bei Prozessen der Modellbildung...)



Welche Rahmenbedingungen müssen geschaffen werden?

Für die Realisierung eines Unterrichts, der den genannten Kriterien genügt, ist es notwendig, dass u.a. die folgenden Rahmenbedingungen geschaffen werden:

- Schulausstattung und Schulorganisation stellen die notwendigen Voraussetzungen bereit.
- Die Kompetenzentwicklung von Lehrern und Lehrerinnen ist zu fördern, z.B. durch die Bereitstellung und Organisation von entsprechenden Fortbildungsmaßnahmen und durch die Förderung schulinterner Entwicklungsarbeit.
- Die Entwicklung von Unterrichtsmaterialien ist auf verschiedenen Ebenen zu fördern (Fachgruppen, Schulpädagogische Landesinstitute, ...).
- Projekte der Unterrichtsforschung sind speziell für Untersuchungen der Bedingungen optimalen Lernens im themenorientierten, zum Fachunterricht hinführenden naturwissenschaftlichen Unterricht zu initiieren und zu unterstützen.

Bad Honnef, 9.7.2005

Deutsche Physikalische Gesellschaft e. V. in Zusammenarbeit mit:
Verein zur Förderung des Mathematischen und Naturwissenschaftlichen Unterrichts MNU,
Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte, Gesellschaft Deutscher Chemiker,
Mathematisch Naturwissenschaftlicher Fakultätentag MNFT,
Verband Deutscher Ingenieure VDI,
Science on Stage Deutschland e. V.,

