

Naturwissenschaften im

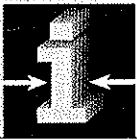
Unterricht Physik

Best.-Nr. 13097

Heft 97



STANDARDS



Schule und Unterricht harmonisieren

Bildungsstandards in der Schweiz

Von Peter Labudde

- 26 Kantone, 26 Lehrpläne: Mehr harmonisieren!
- Biologie, Chemie, Physik: Die Fächer harmonisch vernetzen!
- Die Ziele des naturwissenschaftlichen Unterrichts: Neue Harmonien komponieren!
- Von 4- zu 15-Jährigen: Eine langjährige harmonische Entwicklung bei allen fördern!
- Die Scientific Community: In Streitgesprächen und Harmonie neue Wege gehen!

Schöne Worte? Zu schöne Worte? Das Projekt HarmoS (Harmonisierung obligatorische Schule) hat in der Schweiz höchste bildungspolitische Priorität [1]. Politik, Behörden, Lehrerverbände, Lehrkräfte und Fachdidaktikfachleute investieren während mehrerer Jahre viel Zeit und Geld in die Entwicklung von Bildungsstandards und neuen Schulstrukturen. Die fünf eingangs erwähnten Punkte bilden den Rahmen.

Schulstrukturen harmonisieren

Gleich wie in Deutschland ist auch in der Schweiz das Bildungswesen dezentral geregelt: 26 Kantone weisen 26 mehr oder weniger verschiedene Bildungssysteme und Lehrpläne auf. Eine Harmonisierung tut not. Mit dem Projekt HarmoS werden u. a. folgende Ziele verfolgt:

- bis 2008 Entwicklung von Bildungsstandards für Erstsprache, Fremdsprachen, Mathematik und Naturwissenschaften ([2], [3]);
- bis 2011 Entwicklung eines Lehrplans je Sprachregion;
- ab 2007 Beginn eines nationalen Bildungsmonitorings, um das System als Ganzes zu evaluieren – es geht um Monitoring und Förderung, nicht aber um Selektion, Schul- oder Lehrkräfte-Rankings;
- ab 2009 Vereinheitlichung der Strukturen: 2 Jahre Kindergarten obligatorisch; sie zählen neu als die ersten zwei Schuljahre, womit die obligatorische Schule vom 4. bis zum 15. Lebensjahr dauert mit 8 Jahren Primar- und 3 Jahren Sekundarschule.

torisch; sie zählen neu als die ersten zwei Schuljahre, womit die obligatorische Schule vom 4. bis zum 15. Lebensjahr dauert mit 8 Jahren Primar- und 3 Jahren Sekundarschule.

Fächerübergreifend vernetzen

Anders als in Deutschland werden in der Schweiz die Fächer Biologie, Chemie und Physik bis zum und auch noch im 9. Schuljahr als ein Fach Naturwissenschaften unterrichtet [4]. Das Integrationsfach umfasst in manchen Kantonen auch noch Geografie, Geschichte, Hauswirtschaft und Religion. Es heißt dann z. B. „Natur-Mensch-Mitwelt“ oder „Mensch und Umwelt“.

So vermag es nicht zu erstaunen, dass Bildungsstandards für *Naturwissenschaften* entwickelt werden und die Inhalte sich weniger an der Fachsystematik der Einzelfächer orientieren als vielmehr an Themen. Das Konsortium HarmoS Naturwissenschaften [2], das von 2005 bis 2008 für die Entwicklung der naturwissenschaftlichen Bildungsstandards verantwortlich ist, spannt mit 8 Themenbereichen einen inhaltlichen Rahmen auf:

- Planet Erde;
- Bewegung, Kraft und Energie;
- Kommunikation – Regeln und Steuern;
- Stoffe;
- Lebewesen;
- Lebensräume und -gemeinschaften;
- Mensch und Gesundheit;
- Natur – Gesellschaft – Technik: Perspektiven.

Das Konsortium versteht diese Themenauflistung nicht als abschließend, sondern möchte nur einen groben inhaltlichen Rahmen setzen. Damit soll zum jetzigen Zeitpunkt ein reiner Stoffkatalog vermieden werden. Es wird Aufgabe der späteren Lehrplanentwicklung sein, die inhaltlichen Vorgaben zu präzisieren.

Vielfältige Kompetenzen fördern

Im Zentrum der Bildungsstandards Naturwissenschaften steht die Definition von Handlungsaspekten, die woanders auch als Kompetenzbereiche bezeichnet werden. Die deutschen KMK-Standards enthalten die vier Kompetenzbereiche „Fachwissen“, „Erkenntnisgewinnung“, „Kommunikation“, „Bewertung“ (s. a.

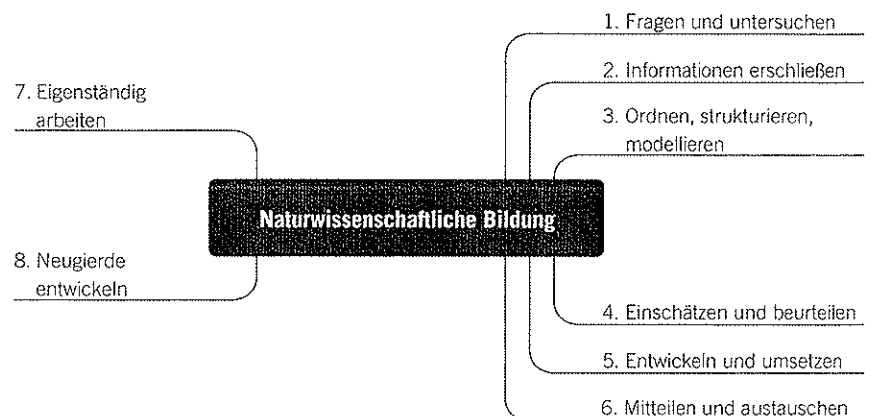


Abb. 1: Acht Handlungsaspekte der Schweizer Bildungsstandards Naturwissenschaften

S. 5–6). In der Schweiz werden in der vorläufigen Version des Kompetenzmodells acht Handlungsaspekte unterschieden (s. Abb. 1).

Die Handlungsaspekte werden dabei auf die erwähnten Themenbereiche bezogen. Erst und nur mit diesem Bezug ergeben sich *naturwissenschaftliche* Kompetenzen. Alle Aspekte werden detailliert charakterisiert, so u. a. bei „Fragen und Untersuchen“:

- Erscheinungen, Situationen und Prozesse in Natur und Technik beobachten, beschreiben und vergleichen;
- sich Fragen stellen und Vermutungen formulieren;
- Geräte und Instrumente beim Untersuchen einsetzen;
- zählen und messen.

Das Konsortium HarmoS Naturwissenschaften wird bis Mitte 2007 das Kompetenzmodell verfeinern, dabei stützt es sich auf eine detaillierte Lehrplananalyse aller Schweizer Lehrpläne [5] sowie auf internationale fachdidaktische Forschungsergebnisse. Anschließend werden die Handlungsaspekte 1–6 in aufwändigen Tests u. a. mit einer repräsentativen Stichprobe von Tausenden von Kindern validiert. Ein Teil der Kinder wird dabei nicht nur Testaufgaben beantworten, sondern auch einen Experimentiertest ausführen.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist es offen, welche Handlungsaspekte und Themenbereiche in welchen Klassenstufen getestet werden. Auf jeden Fall wird man sich bei der Testentwicklung primär von den Handlungsaspekten und erst sekundär von den Themenbereichen leiten lassen. Großer Wert wird auf den Experimentiertest gelegt, dieser eventuell sogar verbunden mit kleinen Erkundungsaufträgen außerhalb der Schule.

Kompetenzen langfristig und bei allen fördern

Kindergarten, Primarschule und Sekundarstufe I sollen eine Einheit bilden. Denn ein Kind lernt die Naturwissenschaften über alle Schulstufen, -typen und -übertritte hinweg. So soll sich in der Schweiz das Kompetenzmodell auf die gesamte obligatorische Schulzeit beziehen, und es sollen gemäß den bildungs-

politischen Vorgaben Bildungsstandards für das Ende der 2., 6. und 9. Klasse, d. h. für 8-, 12- und 15-Jährige, definiert werden. Dies gilt nicht nur für die Naturwissenschaften, sondern auch für die anderen Fachbereiche.

„Alle Schülerinnen und Schüler fördern, kein Kind zurücklassen“: So lässt sich die bildungspolitische Rahmenbedingung interpretieren, dass anders als bei den KMK-Standards keine Regel, sondern sogenannte Basisstandards definiert werden. Alle Schülerinnen und Schüler sollen diese Standards am Ende des 2., 6. bzw. 9. Schuljahrs erreichen können. Die PISA-Resultate haben gezeigt, dass circa 20 % der 15-Jährigen in Deutschland wie in der Schweiz elementare Kompetenzen in Mathematik, Naturwissenschaften und Lesen kaum erreichen. Mit der Formulierung von Basisstandards wird ein bildungspolitisches Zeichen gesetzt, diese Risikogruppe nicht zu vergessen. Neben der Validierung des Kompetenzmodells soll der erwähnte Test eine Grundlage liefern, um Basiskompetenzen zu definieren, die wirklich für alle Schülerinnen und Schüler erreichbar sein sollten.

Einen langen gemeinsamen Weg gehen

Das Entwickeln, Definieren und Umsetzen von Bildungsstandards ist ein komplexer Prozess, der von allen beteiligten Personenkreisen getragen und unterstützt werden muss. Die bildungspolitischen Behörden definierten ein langfristiges Entwicklungskonzept, das sich über circa 15 Jahre erstreckt. Seit 2005 arbeitet das Konsortium Naturwissenschaften. Geleitet wird es von 14 Fachdidaktik- und einigen Statistikfachleuten, dazu sind über 30 Naturwissenschaftslehrkräfte des 2., 6. und 9. Schuljahres vertreten. In zahlreichen Veranstaltungen für Lehrpersonen werden bereits jetzt Entwürfe des Kompetenzmodells sowie exemplarische Aufgaben und Schülerexperimente kritisch diskutiert. Nach dem Validierungstest sowie der politischen Verabschiedung der Standards im Jahre 2008 gilt es, gemeinsam den Lehrplan Naturwissenschaften zu entwickeln, aber auch paradigmatische Unterrichts-

module sowie Lehrmittel: ein langer, oft auch steiniger Weg. Möge er insgesamt harmonisch und harmonisierend verlaufen, innovativ und initiiierend wirken!

Dank

Ein herzlicher Dank geht an die Kolleginnen und Kollegen des Konsortiums HarmoS Naturwissenschaften, die mit ihrer Arbeit eine zentrale Grundlage für diesen Artikel gelegt haben.

Literatur

- [1] EDK: HarmoS – Zielsetzungen und Konzeption. Bern, Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK). http://www.edk.ch/d/EDK/Geschaefte/framesets/mainAktivit_d.html
- [2] Konsortium HarmoS Naturwissenschaften: diverse Dokumente unter www.harmos.phbern.ch
- [3] Labudde, P.: How to Develop, Implement and Assess Standards in Science Education? 12 challenges from a Swiss perspective. In: Waddington, D. et al. (Eds.): Making it comparable. Standards in Science Education. Münster: Waxmann (im Druck).
- [4] Labudde, P.: Fächer übergreifender Unterricht in und mit Physik: Eine zu wenig genutzte Chance. In: Physik und Didaktik in Schule und Hochschule 1 (2003), Heft 2, S. 48–66. <http://www.phydid.de>
- [5] Szlovák, B.: Bildungsstandards im internationalen Vergleich: Entwicklungen in ausgewählten Ländern. Bern: EDK, 2005. http://www.wbz-cps.ch/deutsch/projekte/folegeseiten/projekt3_1.html