



24. Volksschule. Neuschaffung eines Lehrmittels "Natur und Technik" für die Sekundarstufe I

1. Ausgangslage

Der Bildungsrat hat im Beschluss 16/2010 den Stellenwert und die Förderung von Naturwissenschaft und Technik in der Allgemeinbildung betont und als wichtig beurteilt. Der Fachbereich «Natur und Technik», ein Teilfachbereich des Fachs «Natur, Mensch, Gesellschaft», wurde auf Grundlage der «Inhaltlichen und didaktischen Gesamtschau im Bereich Naturwissenschaften und Technik im Kanton Zürich» in die Liste der Fachbereiche aufgenommen, für die obligatorische Lehrmittel vorgesehen sind (BRB 12/2014). Das Volksschulamt hat in Absprache mit dem Lehrmittelverlag Zürich einen Anforderungskatalog erarbeitet. Dieser wurde vom Bildungsrat mit Beschluss vom 5. Mai 2014 (BRB 13/2014) verabschiedet. Der Lehrmittelverlag wurde beauftragt, unter Einbezug dieses Anforderungskatalogs und in Absprache mit dem Volksschulamt dem Bildungsrat bis Frühjahr 2015 ein Konzept für ein neues Lehrmittel «Natur und Technik» für die Sekundarstufe I vorzulegen.

2. Erwägungen

A) Bedarf

Das Volksschulamt hat den Lehrmittelbedarf im Fachbereich «Natur und Technik» überprüft. Dies geschah auf der Basis eines detaillierten Kriterienkatalogs unter Berücksichtigung der HarmoS-Grundkompetenzen für Naturwissenschaften und der Vorarbeiten des Lehrplans 21. Die Überprüfung hat gezeigt, dass das Angebot an Lehrmitteln im Bereich «Natur und Technik» auf allen Stufen zu verbessern ist. Für die Sekundarstufe I sind derzeit auf dem Schweizer Markt keine zum Lehrplan 21 passenden Lehrmittel verfügbar. Auf dem Deutschschweizer Lehrmittelmarkt gibt es keine geeignete Alternative. Eine Aufnahme in das Programm der ilz wird deshalb angestrebt.

Drei wichtige Aspekte stehen bei einer Neuschaffung im Mittelpunkt:

- Die naturwissenschaftlichen Fachgebiete Physik, Chemie und Biologie werden heute aufgrund vieler Gemeinsamkeiten als Einheit betrachtet. Die Wissensvermittlung soll fächerübergreifend geschehen, ohne dass das Spezifische der einzelnen Fächer ausser Acht gelassen wird. Damit soll sowohl die Anschlussfähigkeit an die Berufsausbildung als auch die gymnasiale Sekundarstufe II gewährleistet werden.

- Das Erlernen naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen ist für den Kompetenzaufbau von grosser Bedeutung. Das Experimentieren im Unterricht hat daher eine wichtige Funktion.
- Der «Natur und Technik»-Unterricht findet in der Regel in niveauübergreifenden Klassen statt. Es besteht daher Bedarf an einem Lehrmittel, das von allen Schülerinnen und Schülern einer Klasse verwendet werden kann.

B) Anforderungen

Mit BRB 13/2014 beschloss der Bildungsrat auf Antrag des Volksschulamts und in Absprache mit dem Lehrmittelverlag den Katalog mit den Anforderungen an das neue Lehrmittel.

C) Erarbeitung des Entwicklungskonzepts

Ausgehend vom Konzeptauftrag beauftragte der Lehrmittelverlag die PH Zürich mit der Erarbeitung eines inhaltlich-didaktischen Konzepts zur Neuschaffung eines Lehrmittels «Natur und Technik» für die Sekundarstufe I.

Dieses Konzept wurde am 10. November 2014 dem Lehrmittelverlag eingereicht. Vorangegangen waren explorative Gespräche mit Vertreterinnen und Vertretern des VSA, der SekZH und der PH Zürich. Im Januar 2015 führte der Lehrmittelverlag ein Hearing mit Lehrpersonen zum inhaltlich-didaktischen Konzept durch. Konkrete Vorschläge aus dem Hearing flossen in das Konzept ein.

Diese angepasste Fassung des inhaltlich-didaktischen Konzepts und das Entwicklungskonzept wurden dem Volksschulamts Zürich im März 2015 vorgelegt. Die Stellungnahme des Volksschulamtes war positiv.

Am 7. April 2015 erfolgte eine Präsentation des Entwicklungskonzepts vor der Kantonalen Lehrmittelkommission (KLK). Die Mitglieder der KLK haben das Entwicklungskonzept «Natur und Technik» im Grundsatz gutgeheissen. Es bestehen Vorbehalte in Bezug auf die Themenreihenfolge und das Methodenheft. Der Lehrmittelverlag wird die Feinplanung des Lehrmittels Ende 2015 der KLK unterbreiten.

D) Didaktischer Ansatz

Das neue Lehrmittel soll Lehrpersonen darin unterstützen, qualitativ guten, lernwirksamen Unterricht für das Fach «Natur und Technik» auf der Sekundarstufe I nach dem kompetenzorientierten Lehrplan 21 zu planen und durchzuführen. Darüber hinaus soll es den Lehrpersonen methodische und didaktische Freiräume lassen, um die unterschiedlichen Voraussetzungen der Lernenden zu berücksichtigen und einen individualisierten Unterricht zu ermöglichen. Wichtige Stichpunkte sind:

- Das Lehrmittel bietet verschiedene Zugänge zum Erwerb neuer Kompetenzen und zur Aneignung von Fachwissen. Dazu gehört die Beachtung der Schülerperspektive (Interessen, Vorerfahrungen).
- Das Lehrmittel berücksichtigt, dass der naturwissenschaftliche Lernprozess auf mehreren Stufen stattfindet (z.B. zunehmende Schwierigkeit und Komplexität des Inhalts, zunehmende Breite und Menge von Informationen).
- Das Lehrmittel wird für die Kompetenzüberprüfung und -begleitung verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung stellen.
- Das Lehrmittel vermittelt das erforderliche Fachwissen in Physik, Chemie und Biologie, berücksichtigt die Verknüpfungen dieser Fachbereiche und behandelt übergreifende Themen (z.B. Technik, nachhaltige Entwicklung).
- Die Heterogenität von Klassen wird durch Niveaudifferenzierung in den Arbeitsmaterialien berücksichtigt.

E) Lehrwerkteile

Das geplante Lehrmittel umfasst folgende Teile:

Grundlagenbuch für Schülerinnen und Schüler

Ein Buch pro Jahrgang (Mehrwegmaterial) mit allen abzudeckenden Fachkompetenzen des Lehrplans 21, das von allen Anspruchsniveaus vollständig durchgearbeitet wird. Die naturwissenschaftlichen Bereiche Physik, Chemie und Biologie sowie ein naturwissenschaftlich-technischer Bereich werden zur Orientierung mit unterschiedlichen Farben codiert dargestellt. Im Sinne des spiralcurricularen Aufbaus werden einzelne Inhalte und Kompetenzen immer wieder aufgegriffen und vertieft.

Methodenheft für Schülerinnen und Schüler

Das Methodenheft (Einwegmaterial) fördert naturwissenschaftliche Arbeitsweisen und ihre Beurteilung durch konkrete Hinweise, Anleitungen und Vorschläge. Es enthält alles, was die Schülerinnen und Schüler zum Experimentieren, Beobachten und Protokollieren wissen müssen sowie über die naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen hinausgehende Methoden. Es gehört zu den grundlegenden Arbeitsmaterialien und ist für die Einbettung im Unterricht, für das individuelle Üben sowie teilweise zur Lernzielkontrolle geeignet.

Arbeitsmaterialien für Schülerinnen und Schüler

Die grundlegenden Unterrichtsmaterialien (Einwegmaterial) in drei Niveaus ergänzen das Grundlagenbuch mit Experimentier-, Beobachtungs- und Untersuchungsaufgaben sowie Texten für erweiterte Informationen und zur Hilfestellung. Sie werden sowohl im Unterricht als auch zum individuellen Üben und zur Lernzielkontrolle eingesetzt. Durch eine starke Differenzierung zwischen den Niveaus soll ein möglichst breites Spektrum an Fähigkeiten und Fertigkeiten der Schülerinnen und Schüler abgedeckt werden.

Handbuch für die Lehrpersonen

Das Handbuch ist das zentrale Element für die Lehrpersonen. Es beinhaltet alle für sie zum Unterrichten notwendigen Unterlagen, Informationen und Planungshilfen.

Onlineplattform

Sowohl für die Schülerinnen und Schüler wie für die Lehrerinnen und Lehrer ist ein digitales Angebot vorgesehen, das eine sinnvolle Ergänzung zu den gedruckten Materialien darstellt.

Das digitale Grundlagenbuch wird integral vorliegen und kann damit über drei Jahre als Nachschlagewerk benutzt werden. Es ersetzt das gedruckte Buch, wenn es nicht verfügbar ist. Angereichert wird es, wo didaktisch sinnvoll, mit ausgewählten Filmen, Tondokumenten, Simulationen und interaktiven Experimenten. Vorgesehen ist auch eine aktuelle Linkliste.

Das Handbuch für die Lehrpersonen wird ebenfalls digital vorliegen, des Weiteren werden veränderbare Dateien und ausgewählte Simulationen auf der Onlineplattform verfügbar sein.

F) Projektorganisation

Bezeichnung	Funktion	Personen
Steuergruppe	Strategische Führung	- Beat Schaller (LMV) - Alois Suter (PHZH) - Ruth Marxer (VSA) - Beisitz: Projektleitungsteam
Projektleitungsteam	Operative Führung	- Susanne Metzger (Projektleitung Inhalt, PHZH) - Alexandra Korpiun (Projektleitung LMV)
Autorenteam	Inhaltsentwicklung	6 Autorinnen und Autoren
Fachexpertinnen und Fachexperten	Fachdidaktische Begleitung	Ca. 10 Fachexpertinnen und Fachexperten aus verschiedenen Kantonen, die Teile des Manuskripts aus fachdidaktischer Sicht überprüfen, beurteilen und wissenschaftliche Fachberatung leisten.
Praxisexpertinnen und Praxisexperten	Begleitung aus Praxissicht	Ca. 6 Lehrpersonen, die Teile des Manuskripts unter dem Gesichtspunkt der Praxistauglichkeit überprüfen und beurteilen.
Erproberinnen und Erprober	Begleitung aus Praxissicht	Lehrpersonen der gesamten Sekundarstufe I, die einzelne Kapitel mit ihren Klassen erproben.

G) Planung

Nach dem erfolgten Produktionsauftrag durch den Bildungsrat werden Entwicklungs- und Feinplanung für das geplante Lehrwerk gemacht, das Autorenteam und die Praxis- und Fachexpertinnen und -experten werden rekrutiert und die genaue Terminplanung wird abgestimmt.

Im Januar 2016 wird mit der Ausarbeitung der Manuskripte für das Methodenheft und die Lehrwerkteile für die 7. Klasse begonnen, im April 2017 mit der Ausarbeitung der Manuskripte für die 8. Klasse und im April 2018 mit der Ausarbeitung der Manuskripte für die 9. Klasse. Für eine punktuelle Erprobung sind vier Kapitel vorgesehen, die in der 7., 8. und 9. Klasse erprobt werden sollen.

Die geplanten Erscheinungsdaten sind:

Frühjahr 2019 für die 7. Klasse,

Frühjahr 2020 für die 8. Klasse,

Frühjahr 2021 für die 9. Klasse.

Bemerkung:

Die Verfügbarkeit des Lehrmittels wurde im Anforderungskatalog (BRB 13/2014) auf das Schuljahr 2018/19 terminiert. Die Planung hat ergeben, dass das Lehrmittel einlaufend ab Schuljahr 2019/20 eingeführt werden kann. Der Grund dafür sind erforderliche Abstimmungen in der Entwicklungs- und Umsetzungsphase.

H) Einführung

Der Lehrmittelverlag plant gemäss BRB 3/2015 vom 2. Februar 2015 eine produktbezogene Lehrmitteleinführung. Vorgesehen sind Formate wie z.B. Präsentationsveranstaltungen, kurze Schulungsfilm oder Angebote für Kaderkurse. Darüber hinaus empfiehlt sich auch eine inhaltlich-didaktische Einführung (Verantwortung liegt beim VSA).

Auf Antrag der Bildungsdirektion
beschliesst der Bildungsrat:

- I. Der Lehrmittelverlag Zürich wird beauftragt, ein neues Lehrmittel «Natur und Technik» für die Sekundarstufe I (7.–9. Klasse) zu erarbeiten.
- II. Der Lehrmittelverlag Zürich erstellt auf Grundlage des vorgelegten Entwicklungskonzepts eine Feinplanung, die Ende 2015 dem Bildungsrat unterbreitet wird.
- III. Publikation des Bildungsratsbeschlusses erfolgt in geeigneter Form im Schulblatt und im Internet.
- IV. Mitteilung an: die Interkantonale Lehrmittelzentrale ilz, alle Schulpflegen; das Schul- und Sportdepartement der Stadt Zürich; das Departement Schule und Sport Winterthur; den Verband Zürcher Schulpräsidien, VZS; den Verband der Schulleiterinnen und Schulleiter des Kantons Zürich VSLZZ, den Vorstand der Lehrpersonenkonferenz der Volksschule des Kantons Zürich, LKV; den Zürcher Lehrerinnen- und Lehrerverband, ZLV z. H. der Stufenorganisationen; den Vorstand der Schulsynode des Kantons Zürich; den Verband Zürcher Privatschulen, VZP; den Berufsverband der Sekundarlehrkräfte des Kantons Zürich, SekZH; den Mittelschullehrerverband Zürich (MVZ); den Schweizerischen Verband des Personals öffentlicher Dienste, Region Zürich, Lehrberufe, vpod Zürich Lehrberufe; die Pädagogische Hochschule Zürich, PH Zürich; das Mittelschule- und Berufsbildungsamt; das Volksschulamt Zürich; den Lehrmittelverlag Zürich.

Für den richtigen Auszug
Die Aktuarin



Dr. Cornelia Lüthy