

Standards – die Lösung?

1995 wurden die Ergebnisse der internationalen Vergleichsstudie TIMSS (Third International Mathematics and Science Study) über die Leistungen in der 4. Klasse Volksschule publik, damals jubelte die Öffentlichkeit – dem Jubel folgte Betroffenheit, als die Maturanten in Mathematik und Physik Plätze am Ende der Rangliste belegten. Handlungsbedarf wurde durch das BMUKK festgestellt, und das Projekt IMST ins Leben gerufen. Während die IMST-Initiative sich langsam von der Oberstufe zur Volksschule ausdehnt, wurden in TIMSS 2007 nach zwölfjähriger Unterbrechung wieder die Leistungen in der 4. Schulstufe im internationalen Vergleich gemessen: Grund zum Jubel gibt es keineswegs.

Erfreulich ist die dokumentierte positive Einstellung zu Mathematik und Naturwissenschaften der Zehnjährigen – 62% haben Freude am Rechnen, 75% haben Freude an Naturwissenschaften. Warum entschwindet sie im Lauf der Mittelstufe?

Jedoch haben sich die Leistungen der österreichischen Schüler/innen verschlechtert. Lässt man die asiatischen Spitzenländer von Singapur bis Japan außer Betracht, so fällt auf, dass in England und Deutschland fast 80% das mittlere Niveau III (Anwendung von elementarem mathematischen Wissen in einfachen Situationen, graphische Darstellungen von Daten lesen und interpretieren) erreichen, während dies in Österreich nur 70% sind. Österreich befindet sich dabei in Gesellschaft mit Schweden oder Slowenien. Gravierender wird es bei den leistungsstarken Schülern: Erreichen in England 16% der getesteten Schüler das Niveau V (Lösen komplexer Aufgaben), sind es in Österreich nur 3%. In den Naturwissenschaften erreichen rund 75% der österreichischen Schüler das Niveau III wie in den meisten europäischen Ländern, doch auch hier ist die Spitzengruppe mit 9% beträchtlich kleiner als in England mit 14%. Nachdenklich macht, dass die Gruppe der Leistungsfähigeren seit 1995 in Österreich kleiner geworden ist, während z.B. in England diese Gruppe größer wurde.

Daneben wurde einmal mehr die Bedeutung des Bildungsinteresses in der Familie und der Sprachbeherrschung für die erzielte Leistung nachgewiesen.

Damit fügt sich TIMSS in das Bild ein, das sich aus den PISA-Tests ergibt: Der Schritt von Routineaufgaben zu Problemlöseaufgaben fällt den Schülerinnen und Schülern schwer, hier liegt ein wichtiges Entwicklungspotential.

Weitere Informationen zu TIMSS finden Sie unter: <http://www.bifie.at>, <http://timss.ifs-dortmund.de/> und <http://timss.bc.edu>.

Mit Bildungsstandards zu Grundkompetenzen?

„Bildungsstandards sollen“ – so steht es in der Verordnung des BMUKK –

1. eine nachhaltige Ergebnisorientierung in der Planung und Durchführung von Unterricht erwirken,
2. durch konkrete Vergleichsmaßstäbe die bestmögliche Diagnostik als Grundlage für individuelle Förderung sicher stellen und
3. wesentlich zur Qualitätsentwicklung in der Schule beitragen.

Durchaus plausibel klingt auch, dass „durch periodische Standardüberprüfungen ... die erworbenen Kompetenzen objektiv festgestellt und mit den angestrebten Lernergebnissen verglichen werden.“ (Wie werden die „objektiven“ Ergebnisse in die Qualitätsentwicklung der einzelnen Schulen einfließen, welche Unterstützung – etwa durch die im Auftrag des BMUKK ausgebildeten fachbezogenen Bildungsmanager – werden die Schulen erhalten?)

Bildungsstandards beziehen sich auf die Lehrpläne und betonen die Bedeutung von grundlegenden Kompetenzen. Kompetenzen vereinen Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten und enthalten Erfahrung und Einstellungen.

Österreichische Bildungsstandards sind nicht Minimalstandards (verbindlich für Alle!), sondern Regelstandards. Sie definieren für das Ende der 8. Schulstufe Ziele, die von der überwiegenden Mehrheit der Jugendlichen erreicht werden sollen.

Zum Stand in den Naturwissenschaften – Nawi 8

Eine Arbeitsgruppe aus Lehrkräften und Didaktikern unter der Leitung von LSI Mag. Vormayr hat ein Modell für die im Unterricht von Biologie, Chemie und Physik an den fachlichen Inhalten zu erwerbenden naturwissenschaftstypischen Kompetenzen erarbeitet, das nach gegenwärtigem Stand 3 Bereiche umfasst:

1. Beobachten, Erfassen, Beschreiben;
2. Untersuchen, Bearbeiten, Interpretieren;
3. Bewerten, Entscheiden, Handeln.

Zu diesen Bereichen werden Beispiele – quer über die Kernbereiche des Lehrplans – erarbeitet, die möglichst deutlich die einzelnen Handlungskompetenzen unterscheiden. In diesem fachdidaktischen Neuland müssen nun Erfahrungen gewonnen werden: Im Mai 2008 erfolgte daher an 40 freiwillig teilnehmenden Schulen (HS und AHS) eine erste Überprüfung der Beispiele auf Praktikabilität und Verständlichkeit mittels Testbögen, im Februar 2009 sollen weitere Beispiele mittels on-line-Überprüfung folgen. Diesmal interessiert besonders, wie Experimentalbeispiele realisiert werden können. Dabei interessiert auch, wie weit

Handlungskompetenzen derzeit im Unterricht gefördert werden (können). Gleichzeitig will die Arbeitsgruppe die Rahmenbedingungen des Nawi-Unterrichts (Fachsäle, Experimentiermaterial, Stundentafel) exemplarisch festhalten, denn neben den Leistungsstandards für die Schüler/innen sollten „opportunity to learn“-Standards die Schulverwaltung in die Pflicht nehmen.

Wie kann es weiter gehen? Nach dieser ersten Phase des Sammelns von Erfahrungen – wobei stets auch der Blick auf die Entwicklung in den Nachbarländern Schweiz und Deutschland gerichtet ist – wird eine Überarbeitung der Handlungskompetenzen notwendig sein: Welche Kompetenzen sind von der großen Mehrheit der Schülerinnen und Schüler erreichbar, welche sollten stärker angestrebt werden? Auch muss ein realistischer Stoffumfang im Inhaltskatalog definiert werden: Was ist angesichts verordneter und schulautonomer Stundenreduktionen der Kern des Kernstoffs? Oder sollte nicht umgekehrt das notwendige Minimum an Unterricht an die von außen – durch PISA, von der Wirtschaft, von weiterführenden Schulen – erwarteten Kenntnisse und Fähigkeiten angepasst werden? Vor allem muss unter breiter Mitwirkung aus der Praxis mit Unterstützung durch die universitäre Fachdidaktik ein großer Pool von Aufgaben erarbeitet und validiert werden, mit denen nachhaltige Kompetenzentwicklung gewährleistet ist.

Wird das Experiment Bildungsstandards schlussendlich erfolgreich sein? Wird sich der Aspekt der Unterrichtsentwicklung gegenüber bundesweiter Testungen durchsetzen?

150. Geburtstag von Carl Auer von Welsbach

Dieser Ausgabe liegt ein Plakat zu Leben und Werk von Carl Auer von Welsbach bei. Eine interessante Ausstellung mit originalen Geräten und Präparaten des Forschers kann bis Ende Juni 2009 im Österreichischen Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum, Vogelsangasse 36, 1050 Wien, besichtigt werden. Am 24. 2. 2009 werden die Vorträge der Fortbildungswoche in diesem Museum stattfinden, um den Teilnehmern den Besuch der Ausstellung zu ermöglichen.

In eigener Sache

Plus Lucis braucht Ihre Beiträge. Eine bunte Vielfalt an chemischen und physikalischen Unterrichtsideen macht die Zeitschrift interessant und trägt zur Unterrichtsentwicklung bei. Dabei sind kleine „Splitter“ ebenso willkommen wie größere bewährte Entwicklungsprojekte.

Elektronische Post

Wenn Sie zwar per eMail erreichbar sind, aber keine Aussendungen der Versandliste pluslucis@lists.univie.ac.at erhalten, teilen Sie bitte Ihre eMail-Adresse an die Listenadresse mit. Die Liste dient nur dem Versand von einschlägigen Mitteilungen und ist gegen Missbrauch geschützt. Die Liste umfasst derzeit über 1000 Mitglieder und ermöglicht eine effiziente Information.

Ein erfolgreiches Jahr 2009 wünsche ich Ihnen im Namen des gesamten Vorstands

Ihr Helmut Kühnelt



Dr. Martin Hopf

Leiter des Österreichischen Kompetenzzentrums für Didaktik der Physik

Seit 1. September 2008 leitet Dr. Martin Hopf als Vertragsprofessor für Physikdidaktik das Austrian Educational Competence Center (AECC) Physik an der Universität Wien.

Mit der Einrichtung der AECCs für Physik, Chemie und Biologie wurde an der Universität Wien die Chance eröffnet, Naturwissenschaftsdidaktik wissenschaftlich und in Kooperation von Praxis und Forschung zu entwickeln.

Mehr zu den Aufgaben des AECC Physik ist auf der Website <http://aeccp.univie.ac.at> zu lesen.

Die Schwerpunkte des künftigen Arbeitsprogramms werden in der nächsten Ausgabe ausführlich dargestellt.

Dr. Hopf hat an der Universität München das gymnasiale Lehramt für Physik und Mathematik studiert. Nach einigen Unterrichtsjahren wurde er Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Hartmut Wiesner (Physikdidaktik) und promovierte über „Problemorientierte Schülerexperimente“.