
Didaktische Werkstatt „Naturwissenschaften in der Oberschule“

**Freitag, 12. November 2010
Handelsoberschule Bozen**

Tagesordnung

1. Begrüßung und Zielsetzung
2. Vorstellung des Projektes „KuLaWi“ (Maria Bacher)
3. Oberschulreform: Rahmenrichtlinien Naturwissenschaften
4. Informationsblock:
 - Vorstellung und Ideenaustausch zu Angeboten und Initiativen zum Jahr der Chemie 2011
 - Fortbildungen 2011-2012: Planungen und Wünsche
 - Wünsche und Terminplanung für Folgetreffen

1. Vorstellungsrunde und Zielsetzung der Werkstatt

Zielsetzungen:

- Konkrete Anliegen der Teilnehmer besprechen
- Informationen und Erfahrungen aus dem Unterricht, der Schulorganisation und –entwicklung austauschen
- *Schulübergreifende Projekte gemeinsam planen*
- *Kontakte zu italienischen Schulen und Fachkollegen aufbauen und pflegen*
- *Fortbildungen mit italienischen Fachkollegen planen und gestalten*

Aufbau der Treffen:

1. Teil: Konkretes Anliegen, Thema aus der Unterrichtspraxis, ...
2. Teil: Allgemeiner Informations- und Erfahrungsaustausch

Oberschulreform

Rahmenrichtlinien des Landes (der Zeit als Entwurf):

- A) Organisatorische Richtlinien
- B) Fachliche und fächerübergreifende Richtlinien:
 - Allgemeine Zielsetzung für jedes Fach/Fächerbündel
 - Kompetenzen am Ende des ersten Biennium
 - Fertigkeiten und Kenntnisse
 - Kompetenzen am Ende der 5. Klasse
 - Fertigkeiten und Kenntnisse

Leitfragen:

Was sollen Schülerinnen und Schüler auf jeden Fall können?

**Was brauchen sie als junge Erwachsene für ihre Zukunft
(Arbeits-, Studien- und Lebenswelt)?**

Was sind Kompetenzen? (nach Franz E. Weinert)

Kompetenzen umfassen

**Fähigkeiten,
Fertigkeiten
und Wissen,**

aber auch

**Bereitschaften,
Haltungen
und Einstellungen,**

über die Schülerinnen und Schüler verfügen müssen, um neuen Anforderungssituationen gewachsen zu sein.

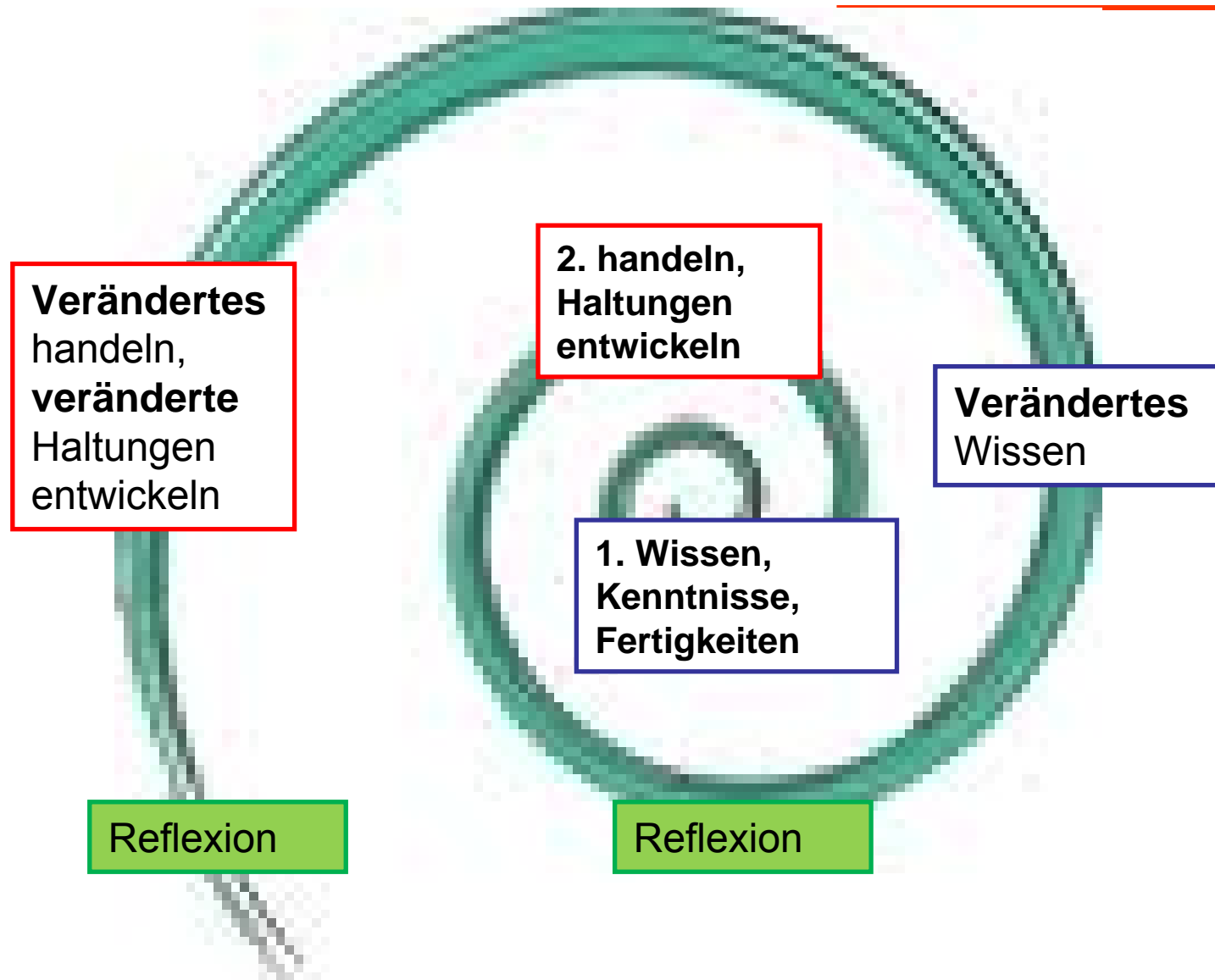
Kompetenzen am Ende des ersten Bienniums

Die **Schülerin, der Schüler** kann ...

beobachten, sich mit Fragen auseinandersetzen, ..

- **Methodenkompetenz**
- **Kommunikationskompetenz**
- **Sach/Fachkompetenz**
- **Bewertung**
- **Sozialkompetenz**

Wie entwickeln sich Kompetenzen?



Chancen und Herausforderungen der RRL an den Unterricht der Naturwissenschaften

1. Art und Weise wie Schülerkompetenzen zu verwirklichen sind, sind in RRL nicht/kaum spezifiziert: liegt in der **methodischen Entscheidung der Lehrkraft**
2. Schülerkompetenzen lassen sich **nicht an konkreten Unterrichtsinhalten** und nur bedingt an Unterrichtsformen festmachen
3. Schülerkompetenzen können nur **langfristig gefördert** werden

Beispiele für kompetenzorientierten Unterricht

- Lernaufgaben:
Auftrieb
- Offene Experimentalaufgabe:
Wie funktioniert die Mikrowelle
Brenndauer einer Kerze
- Aufgaben mit gestuften Hilfen:
Geplatzte Kirschen
Drei wasserklare Flüssigkeiten
- Lernstationen nach Niveaus:
Klein – kleiner – winzig

Leitfragen für die Konstruktion von kompetenzorientierten Aufgaben:

1. Auf welche Kompetenzen bezieht sich die Aufgabe?
2. Auf welchen unterschiedlichen Niveaus lässt sich die Aufgabe lösen?
3. Woran erkenne ich, auf welchem Kompetenzniveau die Aufgabe bearbeitet wurde?
4. Ist die Aufgabe so gestellt, dass die SchülerInnen ihr Vorwissen einbringen und eigene Lösungswege entwickeln können?
5. Hat die Aufgabe einen möglichst authentischen Anwendungsbezug?

Vorstellung und Ideenaustausch zu Angeboten und Initiativen zum Jahr der Chemie 2011

- Bilderausstellung „Chemie auf Briefmarken“ mit didaktischen Anregungen zum Weiterforschen für die Oberschule
- Medienpaket „Sparkling Chemistry“ für Oberschulen
- „Chemietage“ im Filmclub für Mittel- und Oberschulen
- Expertenvorträge zu Themen der Chemie für Lehrpersonen der Mittel- und Oberschulen
- „Chemische Comedy-Show „ in Meran, Bozen und Bruneck für Schülerinnen und Schüler aller Schulstufen
- „Faszination Chemie“ für Grund- und Oberschulen
- Verschiedene Angebote von außerschulischen Organisationen für Lehrpersonen und Schüler/Innen

Fortbildungen 2011-2012: Naturwissenschaften Oberschule

- **Wie begeistere ich Jugendliche für Pilze?**
- **Elektrochemie einmal anders**
- **Ökologische und wirtschaftliche Aspekte des Waldes in Südtirol**
- **Die Kartoffel – Inhaltsstoffe, Zubereitung, Fertigprodukte**
- **Die Höhenstufen der Vegetation**
- **Fische heimischer Gewässer und Flusskrebse unserer Heimat**
- **Geologische Besonderheiten im Etschtal**
- **Gentechnische Forschung in der Landwirtschaft**
- **Didaktische Werkstatt "Naturwissenschaften in der Oberschule,,**
- **Praktikum für Lehrpersonen an Forschungseinrichtungen (NEU)**
- **Internationales Jahr der Chemie 2011**
- **Bewegte Naturwissenschaften**
- **Ku.La.Wi. (Kulturlandwirtschaft)im Wandel der Zeit**
- **Süßes im und für den Unterricht**

Weitere Projekte

- Entwicklung eines neuen **Schulbuches „Erdwissenschaften“**
- **Junge Forscher gesucht 2011-2012**: 4 Länder – 1 Wettbewerb
Organisation: Eurac Bozen
Abgabe des Berichtes: 31. Januar 2012
- Ausarbeitung von **Bausteine für den Unterricht der Naturwissenschaften** in der Oberschule
- **Greenwave project**

<http://fibonacci.uni-bayreuth.de/project/greenwave-project.html>

Greenwave project

Looking out for Spring

Scientists tell us that if we look at Europe from outer space we will see a green wave moving up across it in springtime. This is caused by the opening of the buds on the trees. It begins in the south of Europe in February and it moves up across Europe as the temperature rises. It moves at the same speed as we might walk – four miles per hour.

Greenwave Europe

The Greenwave Europe project is a mass science experiment for selected primary schools around Europe. Students & Teachers will have the opportunity to register on the www.greenwave-europe.eu website enabling them to record sightings of and upload photographs of the various common species throughout Europe. Schools will also have the option of measuring the temperature on a daily basis as well as making a rain gauge & anemometer and uploading this information onto the website also. The results are then mapped and analysed and we can see if spring moves from south to north across Europe or from west to east. The Greenwave project is a practical way to support the teaching of the Plants & Animals Strand. Students have the opportunity to develop the following skills: Observing, Classifying, Recognising Patterns, Estimating & Measuring, Recording and Communicating, while also helping advance their ICT skills. The European Greenwave project will involve a maximum of 25 schools per country involved in the project. All schools will have to enter a min of 2 common species as indicators of spring arriving in their relevant countries. By taking part in the Greenwave Europe project, you will be actually doing real science, ie studying and recording when plants and animals react to warming and lengthening days in spring. www.greenwave-europe.eu will be live from January 1st 2011 when teachers can register their class online and will run until June 2011.

Planung der Folgetreffen

- **Termine:**

Freitag, 11.02.2011

Freitag, 29.04.2011

- **Inhalte:**

- Geologische Spaziergang durch Bozen (von Christine Lederer)
- Freiarbeit und Unterrichtsbeispiele (von Alexandra Teutsch)
- Bewertung nach Kompetenzen?
- Neue Schulbücher und Unterrichtsmaterialien

Erarbeitung der Kompetenzen

Aufgaben mit gestuften Hilfen :

Beispiel: „Geplatzte Kirschen“

Auf welche Kompetenzen bezieht sich die Aufgabe?

- Phänomene beobachten
- Erworbene Kenntnisse/Wissen zielgerichtet anwenden

Auf welchen unterschiedlichen Niveaus lässt sich die Aufgabe lösen?

- Niveau entsprechend der Kärtchen
- Kompetenzniveau entsprechend der Anzahl der gebrauchten Hilfekärtchen

Ist die Aufgabe so gestellt, dass die SchülerInnen ihr Vorwissen einbringen und eigene Lösungswege entwickeln können?

- Vorwissen kann eingebracht werden

Hat die Aufgabe einen möglichst authentischen Anwendungsbezug?

- Knüpft an Alltagserfahrungen an

Erarbeitung der Kompetenzen

Offene Experimentalaufgabe :

Beispiel: „Wie funktioniert die Mikrowelle?“

Auf welche Kompetenzen bezieht sich die Aufgabe?

Kompetenzen am Ende des 1. Bienniums aus Physik und Chemie:

- Phänomene und Vorgänge der Natur erforschen, sich mit naturwissenschaftlichen, technikrelevanten Fragestellungen auseinandersetzen
- [Gefahrensymbole erkennen]
- Daten und Informationen experimentell und in verschiedenen Informationsquellen sammeln, vergleichen, mit Formeln beschreiben (Fachsprache), interpretieren
- Qualitative Gesetzmäßigkeiten von Physik, Chemie und Technik erkennen

Erarbeitung der Kompetenzen

Aufgaben mit gestuften Hilfen :

Beispiel: „3 wasserklare Flüssigkeiten?“

Auf welche Kompetenzen bezieht sich die Aufgabe?

Die Schülerin kann:

- K1: beoachten und erforschen
- K2: experimentelle Methoden anwenden, Sicherheit an Lebens- und Arbeitsorten, Schutz der Person und der Umwelt
- K3: Informationen ordnen und vergleichen, [Formeln und Symbole anwenden], Informationen interpretieren, angemessene Fachsprache verwenden
- K4: Zusammenhänge zwischen Chemie und Technik erkennen