

# Alltagsrelevante Elemente und anorganische Verbindungen

## Konzept für ein Projekt in der 8. Jahrgangsstufe Chemie

von Susanna Råde

### 1. Vorüberlegungen:

Das Projekt ist Teil eines Gesamtkonzepts, um Schülern schrittweise Projektarbeit zu lernen:

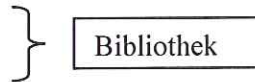
### Konkrete Umsetzung am MMG

Jg.	Fach	Mögliche Themen	Methode
5	Bio + D	Hund	Buchrecherche (Bibliothek), Partnerarbeit
6	G + D + L + Inf	Leben im antiken Rom	Buchrecherche (Bibliothek), Präsentationstechniken , Gruppenarbeit
7	Geo + E + F + Inf	Europa heute	Internetrecherche, Arbeit mit Atlanten/Karten, Gruppenarbeit
	Ph	Physikalisches Forschen	Experimente durchführen , Präsentation
8	Ch (NTG)	Chemie des Alltags	Projekt (Bibliothek u. Computerraum), Teamarbeit
	F (SpG)	Französisch im Alltag - Alltag in Frankreich	Projekt
9	E + D	Berufsbilder in der globalisierten Welt	Projekt
10	Wr + M +Rel/Eth	Finanzmarkt, Börse und deren ethische Bewertung	Projekt

In der Oberstufe (11./12. Jahrgangsstufe) ist jeder Schüler verpflichtet im Rahmen des P-Seminars an einem größeren Projekt mitzuwirken (Projektdauer ca. 1 Jahr).

## 2. Voraussetzungen für das Gelingen des Chemie-Projekts:

- Zeitbedarf : ca. 12-15 Schulstunden
- genügend chemische Fachliteratur
- 20 PCs mit Internetzugang



## 3. Mögliche Themen laut Lehrplan Bayern (Profilstunde):

### Energiegewinnung und Speicherung:

#### 1. Wasserstoff-Energieträger der Zukunft?

- Umweltfreundliche Wasserstoffgewinnung
- Wasserstoffspeicherung
- Wasserstoff und Brennstoffzellen
- Autos die mit Wasserstoff fahren
- Kernfusion bald als Energiequelle zu nutzen? (Hinweis auf Sonne, Wasserstoffbombe)
- Metallhydridakkus

### Metalle:

#### 1. Legierungen

- Die „klassischen“; Zusammensetzung, Verwendung usw.
- Die „besonderen“: Hydride zur Wasserstoffspeicherung; in der Raumfahrt;
- die teuerste, die härteste, die...
- Schmuckmetalle sind auch Legierungen (Weißgold, Gold 585, 333, 750 ...usw.)
- Legierungen in der Medizin

#### 2. Katalysatoren in der Technik

- Wie funktionieren Metalle als Katalysatoren z.B. Pt
- Anwendungen z.B. Autokatalysator, Haber-Bosch-Verfahren usw.
- Nobelpreis 2007 für Chemie

#### 3. Recycling-Rückgewinnung chemischer Substanzen?

- Welche Metalle werden recycelt? Mengenangaben, wirtschaftliche Bedeutung;
- Recycling als Maßnahme zum Umweltschutz (Cadmium, Blei, Quecksilber ...)
- Chemische Vorgänge...wie geht das mit dem Recycling von z.B. Quecksilber aus Verbindungen

#### 4. Die neuen Elemente-künstliche Herstellung von Elementen

- Verfahren...wie geht das, wo macht man das, warum macht man das?
- Namen, Eigenschaften dieser Metalle...

### Radioaktivität:

#### 1. Was ist Radioaktivität?

- Kernzerfall
- Radioaktive Strahlung

#### 2. Atomkraftwerke

- Bauweise (vielleicht verschiedene Typen vorstellen...auch „schneller Brüter“)
- Funktion: wie findet die Energiegewinnung statt? Wieviel Energie wird frei?
- Reaktorkatastrophe in Tschernobyl ...was ist passiert?
- Problem der Endlagerung

#### 3. Atombombe

- Funktion; Bauweise
- Geschichtliches: Wer hat sie erfunden? Die erste Atombombe? Bisheriger Einsatz von Atombomben?
- Politische Hintergründe: Atomsperrvertrag, Atommächte

## Salze, Mineralien

- 1. Edelsteine**
  - Wie ist der Begriff definiert? Welche sind Salze/keine Salze?
  - Kristallformen
  - Welche Metallionen verursachen welche Farbe?
- 2. chemische Substanzen mal anders- Schüssler Salze**
  - Welche Substanzen haben welche Wirkung?
  - Was sagt ein Chemiker zu der Theorie der Wirkungsweise/Potentierung von Schüsslersalzen? Kritische Betrachtung, der Begriffsverwendung!
- 3. Stoffkreisläufe in der Natur**
  - Phosphorkreislauf
  - Schwefelkreislauf
  - Stickstoffkreislauf
  - Kohlenstoffkreislauf (wg. Carbonat)
- 4. Wichtige Salze und ihre Bedeutung im Alltag**
  - Düngemittel
  - Schadstoffe
  - Als Baustoffe (Zement, Beton usw.)
  - Gewinnung von Elementen (Schmelzelektrolyse...)
  - ....

## Chemie mal gefährlich

- 1. Sprengstoffe**
  - Allgemeine Eigenschaften von Sprengstoffen
  - Dynamit, TNT, ....
  - Verwendung von Sprengstoffen (zivil)
- 2. Giftige anorganische Substanzen und ihre Wirkungen**
  - Immer Gift + seine physiologische Wirkung + interessante Geschichte/Alltagsbezug
  - Z.B. Blei, Quecksilber, Barium, sonstige Schwermetalle, H<sub>2</sub>S; KCN, Arsen...
- 3. Ozon-oben gut, unten schlecht!**
  - Ozonschild und seine Zerstörung
  - Ozon in Bodennähe als Reizgas
  - Ozon zum Desinfizieren z.B. Schwimmbäder

## 4. Projektorganisation:

### Projektziel: Elternabend mit Vorträgen und Ausstellung

- Zu jedem Thema einen Vortrag von 15 min → ca. 15-17 Folien
- Nichts Langweiliges, sondern spannende interessante Informationen, die den Eltern verständlich machen, dass Chemie auch ihren Alltag bestimmt!
- Die Vorträge müssen so konzipiert sein, dass auch ein vollkommener Laie sie versteht!
- Jeder Schüler muss vortragen!
- Kleine Ausstellung zu den Themen, die dann auch in Schaukästen stehen bleiben kann.

## Verteilung der Aufgaben in jedem Team:

- Normale Teammitglieder
  - recherchieren
  - erstellen Folien für die Präsentation mit Staroffice oder Powerpoint
  - bereiten ihren mündlichen Vortrag als Textdatei vor
  - präsentieren
- Teamleiter
  - Koordiniert die Arbeiten seiner Gruppe (Zeitplan, Aufgabenverteilung, Kontrolle der Ergebnisse...)
  - Ist Ansprechpartner für die Lehrerin!
  - Übernimmt selber auch Rechercheaufgaben, erstellt Folien und Text und trägt vor!
- Technischer Leiter
  - Macht die Masterfolie für den Vortrag (Design, Schriftform, Schriftgröße...)
  - Stellt aus den Folien, die er sich von den verschiedenen Teammitgliedern schicken lässt die fertige Präsentation zusammen
  - Gewährleistet, dass die Präsentation im Computerraum bzw. auf Notebook des Lehrers /der Schule auch einwandfrei funktioniert!

## Projektverlauf:

### **1. Stunde:**

- Vorstellen des Projektziels durch den Lehrer
  - Jeder Vortrag darf genau 15 min dauern
  - Schwerpunkt: Alltagsbezug des Themas
  - Inhalte müssen allgemein verständlich sein (für Nicht-Chemiker)
- Einteilung der Schüler: pro Thema 6 Schüler
- Vergabe der Themen an die Teams
- Verteilung der Funktionen innerhalb eines Teams
  - Teamleiter; Technischer Leiter; „normale“ Teammitglieder
- Zeitplan erstellen (Meilensteinprinzip)

### **2. Stunde**

- Schwerpunkte innerhalb der Themen setzen

### **3.-5. Stunde**

- Recherche : Bücher und Internet
- Anlegen von Stoffsammlungen

### **6.-10. Stunde**

- Arbeit an den Vorträgen (Text + Folien) und der Ausstellung

### **11.-15. Stunde**

- Proben

## **Generalprobe, Aufbau der Ausstellung und Präsentation der Vorträge**

### Dabei lernen die Schüler:

- Schwerpunkte innerhalb eines Themas setzen (Was ist wichtig/interessant?)
- Recherche in Fachbüchern und Internet (Bibliothek)
- Präsentationen erstellen (Folien + vorzutragender Text)
- Vorträge vor Publikum zu halten
- Ausstellungen zu konzipieren
- Teamarbeit
- Fachliche Inhalte