

# Bildungsplan 2004 Allgemein bildendes Gymnasium

*Innovatives  
Bildungsservice*

Niveaunkretisierung  
für Biologie  
Klasse 6

## Kriteriengeleitetes Vergleichen

Juli 2008



Landesinstitut  
für Schulentwicklung

Qualitätsentwicklung  
und Evaluation

Schulentwicklung  
und empirische  
Bildungsforschung

Bildungspläne

## Vorbemerkungen

Beim Vergleichen von Lebewesen gehen junge Schülerinnen und Schüler zunächst spontan vor, ohne die Kriterien zu reflektieren. Dabei stellt sich häufig das Problem ein, dass unterschiedliche Kriterien gleichzeitig angewendet werden, die Schülerinnen und Schüler also kriterienunstet vergleichen. Durch das Bewusstmachen der Kriterien erwerben Schülerinnen und Schüler die Kompetenz, nach eindeutigen Kriterien zu ordnen und Ordnungssysteme auf ihre biologische Bedeutung hin auszurichten. Es kann dadurch gelingen, ein Bewusstsein zu schaffen, dass naturwissenschaftliche Klassifikationen zweckgerichtet sind und sich von Ordnungssystemen, die im Alltag gebraucht werden, unterscheiden.

## (1) Bezug zu den Bildungsstandards

### Bildungsstandards Biologie

#### GRUNDLEGENDE BIOLOGISCHE PRINZIPIEN

- *Angepasstheit*: Lebewesen sind bezüglich Bau und Lebensweise an ihre Umwelt angepasst.
- *Variabilität*: Ähnlichkeiten im Bau sind Zeichen von Verwandtschaft bei Lebewesen.
- *Struktur und Funktion*: Bei allen biologischen Strukturen ist der Zusammenhang zwischen Bau und Funktion zu erkennen. Beispiele hier: Organe.

#### *Leitthemen – Inhaltsbezogene Kompetenzen*

Die Schülerinnen und Schüler können

- Ähnlichkeiten im Bau bei Pflanzen und Tieren erkennen, als Zeichen der Verwandtschaft deuten und einen Zusammenhang zur Geschichte der Lebewesen herstellen.

### KMK-Standards

Schülerinnen und Schüler

- F 2.3 stellen strukturelle und funktionelle Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Organismen und Organismengruppen dar
- E 2 beschreiben und vergleichen Anatomie und Morphologie von Organismen
- E 3 analysieren die stammesgeschichtliche Verwandtschaft bzw. ökologisch bedingte Ähnlichkeit bei Organismen durch kriteriengeleitetes Vergleichen

## (2) Problemstellung

Die Problemstellung kann je nach vorhandenen Materialien in der Biologiesammlung variiert werden.

### Problem 1

Die Schülerinnen und Schüler erhalten Präparate oder Bilder von verschiedenen Tieren, die sich in verschiedener Hinsicht unterscheiden:

Größe, Körperoberfläche, Nahrung, Beinanzahl, Lebensraum, systematische Zugehörigkeit u. a.  
z.B. Fledermaus, Regenwurm, Eichhörnchen, Wasserfrosch, Amsel, Zauneidechse, Delfin, Schmetterling, Kreuzspinne, Karpfen, Weinbergschnecke, Krokodil, Stockente

Die Schülerinnen und Schüler ordnen die Tiere auf mindestens zwei verschiedene Weisen und benennen diese Gruppen. Es können dabei auch Gruppen mit nur einem Tier gebildet werden.

**Problem 2**

Ein Schüler hat folgende Ordnungsgruppen gebildet:

*Ordnungssystem (1)*

- Wirbeltiere Fledermaus, Eichhörnchen, Wasserfrosch, Amsel, Zauneidechse, Delfin, Karpfen, Krokodil, Stockente
- Wirbellose Regenwurm, Schmetterling, Kreuzspinne, Weinbergschnecke

*Ordnungssystem (2)*

- gefährlich Krokodil
- klein Regenwurm, Schmetterling, Kreuzspinne, Weinbergschnecke
- fliegend Fledermaus, Amsel
- Wassertiere Grasfrosch, Delfin, Karpfen, Stockente

*Ordnungssystem (3)*

- keine Beine Regenwurm, Delfin, Karpfen, Weinbergschnecke
- zwei Beine Fledermaus, Amsel, Stockente
- vier Beine Eichhörnchen, Zauneidechse
- sechs Beine Schmetterling
- acht Beine Kreuzspinne

**(3) Niveaubeschreibung***Niveaustufe A*

Die Schülerinnen und Schüler können bei Problem 1 mindestens zwei Ordnungssysteme bilden und diese benennen. Sie machen einzelne Fehler bei der Anwendung der Kriterien. Sie erkennen, dass bei Problem 2 das Ordnungssystem (2) nicht sinnvoll ist, da verschiedene Ordnungskriterien angewendet werden.

*Niveaustufe B*

Die Schülerinnen und Schüler können kriterienstet ordnen und mehr als zwei Ordnungssysteme bilden. Sie können den Begriff des Kriteriums erläutern. Sie können naturwissenschaftliche Kriterien (Lebensraum, Ernährung, Körperbedeckung, Systematik) von Alltagskriterien (z.B. Gefährlichkeit, klein-groß) unterscheiden. Sie können bei Problem 2 erläutern, dass verschiedene Kriterien angewendet wurden (Gefahr, Größe, Fortbewegung, Lebensraum) und Alltagskriterien verwendet wurden, die nicht für naturwissenschaftliche Erklärungen geeignet sind (Gefährlichkeit pauschal, Größe pauschal).

*Niveaustufe C*

Die Schülerinnen und Schüler können erläutern, dass man zu einer systematischen Ordnung im biologischen Sinne mehrere Kriterien der Ähnlichkeit heranziehen muss und dass die Ähnlichkeit durch Verwandtschaft bedingt ist. (vergleiche auch Niveaunkretisierung Evolution Klasse 6)