



# SELBSTVERANTWORTLICHES LERNEN

**Schule:**..... **Freie Waldorfschule Dresden**

**Schulstufe:**..... **Oberstufe**

**Klassenstufe:** ..... **12**

**Fach:**..... **Biologie**

**Thema:**..... **Verwandtschaftsbeziehungen der Tiere? – Ergründen wir selber!**

**ProjektbetreuerIn:**..... **Dr. Martin La France<sup>1</sup>**

**Datum:**.....

## **Inhaltsverzeichnis**

Rahmenbedingungen und Voraussetzungen.....	2
Ziele und Absichten.....	2
Vorgehensweise.....	2
Methoden.....	3
Ergebnisse: Was kann/soll dabei konkret herauskommen.....	4
Erfahrungen .....	4



---

Der besseren Lesbarkeit halber wird das generische Feminin oder Maskulin verwendet. Es sind jedoch immer beide Geschlechter gleichermaßen gemeint.

---

## **Rahmenbedingungen und Voraussetzungen**

- 4-wöchige Biologie-Epoche der Klassenstufe 12 (40 UE; keine Verlusttage)
- Epochenthema: Evolution und Stammesgeschichte der Tiere (inklusive des Menschen)
- Möglichst mehrere Räume, in denen Arbeitsgruppen effektiv und ungestört tätig werden können
- Ein evolutionsbiologisch, zoologisch, ordnungssystematisch und erkenntnistheoretisch sattelfester Lehrer
- Eine erkennbar hohe Handlungsbereitschaft einer Majorität der Schüler während der Vorbereitung (Einstimmungs- und Einarbeitungsphase)

## **Ziele und Absichten**

- Selbstverantwortliche Bearbeitung einer komplexen Gestaltungsaufgabe auf der Grundlage zoologischer Formenvielfalt, evolutionsbiologischer Kenntnisse und Methoden sowie deren eingeübter Anwendung
- Überlagerung von fachlichem Verständnis (Theorie, Evolutionsregeln) und gestaltender Kreativität, um die Zusammenhänge von erblicher Formvariation und makroevolutiver Progression zu „begreifen“
- Entdeckung der zoologischen Formenvielfalt als faszinierendem Ergebnis evolutiver Entwicklung
- Förderung des Vermögens unvoreingenommener Beobachtung
- Begründung einer systemischen Vorstellung über die Herkunft und biologische Stellung des Menschen
- Anlage/Vertiefung eines individuellen Bewusstseins, temporärer Teil eines "globalen Ganzen" zu sein
- Einsicht fördern, was handwerklich saubere Naturwissenschaft leisten kann und will – und was nicht!
- (Weiter-)Entwicklung methodischer Eigenkompetenzen in Kontext mit Zielermittlung, Arbeitsplanung, Inhaltsbestimmung, Informationsbeschaffung und -analyse, Ergebnisbewertung und Präsentation
- Gewinn an gruppendynamischer Erfahrung bei der kooperativen Arbeit in Gruppen zu je 4-5 Schülern

## **Vorgehensweise**

- 3-tägige Einstimmungsphase (6 UE): geschichtlicher Einstieg (Darwins Reise und die Folgen seines Werks, Paradigmenwechsel im menschlichen Denken als Folge des Darwinismus, anhaltende Auseinandersetzung mit dem Kreationismus bzw. „Intelligent Design“ (dazu der Film „Schöpfung vs. Evolution“, der den grundlegenden Konflikt zwischen Naturwissenschaft und (christlicher) Religion aufzeigen hilft)
- 8-tägige Einarbeitungsphase (16 UE): Veranschaulichung und Einübung fachlicher Kenntnisse und methodischer Fertigkeiten zur Mikroevolution, Makroevolution und



zur Ordnungssystematik, wobei das Zeitbudget eine konsequente Beschränkung auf das projektbezogen Notwendige erforderlich macht

- 5-tägige Projektphase (10 UE): selbstverantwortliche Entdeckung der Formenvielfalt tierischer Organismen (nur Vielzeller) mit dem Ziel der Erarbeitung eines hypothetischen Abstammungsschemas auf der Grundlage mutmaßlicher (ursprüngliche bzw. abgeleiteter) anatomisch-morphologischer Differenzialmerkmale
- Evaluationsphase (5-6 UE): Gruppenpräsentation, Differenzialvergleiche und Arbeitsreflexion unter Einbeziehung der entwickelten Abstammungshypothesen und der wissenschaftlich etablierten Sichtweise(n)
- Abschlussphase (2-3 UE): interessengeleitete Betrachtungen zur Herkunft und Stellung des *Homo sapiens*

## Methoden

- Freiwilligkeitsprinzip bei allen projektbezogenen Handlungen (ein gewisser gruppenspezifischer Druck ist freilich Bestandteil des Konzepts); vorab angekündigter Verzicht auf jegliche Ergebnisbewertung
- parallel arbeitende Teams mit jeweils 4-5 SchülerInnen (eigenständig zusammentretend oder nach menschenkundlichen bzw. gruppenspezifischen Aspekten zusammengesetzt?)
- Einstimmungs- und Einarbeitungsphase teilweise lehrerzentriert (inhaltliche Erarbeitungsprozesse über darbietenden Unterricht, Unterrichtsgespräche, Text-, Bild- und Filmmedien; Übungen über Aufgabenblätter und Anschauungsmaterialien in Einzel- und Kleingruppenbearbeitung; im Bedarfsfall individuelle Hilfestellungen des Lehrers zur gezielten Selbstbefähigung bestimmter Schüler
- Projektphase:
  - Jedes Team beginnt mit der Erarbeitung einer Zieldefinition (Agenda). Einzige Vorgabe für die Agenda ist, dass sie eine verbindliche Vereinbarung enthalten muss, ob literaturverfügbare Abstammungshypothesen erfasst und integriert werden sollen (dies führt dann meist zu einer mehr oder minder starken Fremdorientierung) oder ob die Gruppe konsequent einen individuellen Kreativweg anstrebt, eine eigenständige Hypothese der Abstammungsbeziehungen aufgrund anatomisch-morphologischer Merkmale fossiler und rezenter Tiergruppen zu entwickeln (Hinweis: moderne Systematiken basieren heutzutage in beträchtlichem Umfang auf genetischen und entwicklungsbiologischen Merkmalen)
  - Der Lehrer unterstützt auf Anfrage die Informationsbeschaffung und beobachtet die Prozesse, mischt sich in die Gestaltung jedoch nicht aktiv ein. Lediglich im offensichtlichen Fall anforderungsbedingter Stagnation wirkt er als „Orakel“, dessen Befragung indes allenfalls indirekt Hilfestellung über „kryptische“ Hinweise oder Informationen liefert. Gruppen können eine Zwischenevaluation vereinbaren, doch auch hier gibt es keine unmittelbaren Lösungsvorschläge seitens des Lehrers
- Evaluationsphase:
  - Der Lehrer wirkt als Moderator und Informationsbeschaffer, verweigert allerdings jede Bewertungsnachfrage.
  - Die evolutionsbiologisch-ordnungssystematischen Einsichten sollen sich vorwiegend in der differenziellen Auseinandersetzung mit den einzelnen



Gruppenergebnissen ergeben (hier erscheint es günstig, wenn sich zumindest eine Gruppe an Fremdergebnissen orientierte, die in den Diskurs eingebracht werden; ansonsten übernimmt der Lehrer diese Aufgabe).

- Der Reflexion des Weges und der gruppendynamischen Prozesse ist dabei hinreichend Betrachtungsraum einzuräumen

### **Ergebnisse: Was kann/soll dabei konkret herauskommen**

- Gruppenweise kreierte (oder alternativ auch recherchierte) Abstammungsbeziehungen, die in geeigneter, jedoch frei wählbarer Weise offen zu legen sind (z.B. als Posterpräsentation) und die evolutionsbiologisch nachvollziehbare Begründungen der jeweiligen Differenzialmerkmals-Auswahl enthalten
- Eigenständige Ergebniseinordnung über den differenziellen Abgleich mit anderen Gruppenergebnissen und mit dem Stand der aktuellen wissenschaftlich-phylogenetischen Systematik der Tiere (Indikation)
- Zu verschriftlichende Einschätzung der gruppenbezogenen Arbeitsqualität, etwa über den Abgleich von anvisiertem Ziel und erreichtem Ergebnis
- Reflexion der arbeitsbezogenen und gruppendynamischen Prozesse während des Handlungsablaufs
- Zu verschriftlichende Reflexion der eigenen Lernleistung und des individuellen Anteils eigenständigen Denkens und Handelns an der jeweiligen Gruppenarbeit

### **Erfahrungen**

In der dargestellten Form wurde das Konzept bislang noch nicht erprobt. Über die bereits mehrfach getestete Einstimmungsphase konnte schülerseits bislang stets ein ausgeprägtes Interesse geweckt werden, das eine enorme themenspezifische Motivation entfesseln kann. Infolge alterstypischer Lebensfragen von 12.Klässlern – zur Bedeutung und Stellung des Menschen im Allgemeinen ebenso wie im individuellen Zusammenhang (Woher komme ich? Wer bin ich? Was will ich?) – lässt sich bei feinfühligem Vorgehen eine tragende lebensweltliche Anbindung absichern, die sich lernbegünstigend auswirkt. Auch zu anderen Teilelementen liegen Erfahrungen vor, die in der Summe optimistisch stimmen, das Konzept zu testen, zu dokumentieren und ggf. zu verbessern.

---

<sup>i</sup> Dr. Martin La France  
Martin\_La\_France@web.de