

**Lehrkraft: Frau Primas**

**Leitfach: Biologie**

**Rahmenthema: Reproduktion biologischer Experimente**

Zielsetzung des Seminars

Zur Qualitätssicherung von Forschung gehört die Reproduzierbarkeit von Experimenten, quasi als Sicherheitscheck. Reproduzierbarkeit bedeutet, dass Experimente so dokumentiert sein müssen, dass Wissenschaftler auch Jahre später in der Lage sind, diese zu wiederholen. Dadurch sollen u. a. zufällige Ergebnisse, aber auch Fehler in der Versuchsplanung bzw. -durchführung oder nicht korrekte Ergebnisinterpretationen ausgeschlossen werden.

Auch Lerninhalte im Biologieunterricht basieren auf Ergebnissen von Experimenten. Leider kommt es aber ab und zu vor, dass sich nach einigen Jahren herausstellt, dass sicher geglaubtes biologisches Wissen auf Experimenten mit unkorrekter Versuchsdurchführung, falschen Annahmen oder einfach falscher Wiedergabe von Versuchsergebnissen beruht oder dass es inzwischen neuere Erkenntnisse gibt, die bisher nicht berücksichtigt wurden. Als Beispiel soll hier das berühmte Experiment des Verhaltensforschers Nikolaas Tinbergen zum Instinktverhalten von Silbermöwenküken angeführt werden, das bis heute in manchen Schulbüchern zitiert wird. Die Doktorandin Ursula Eypasch wiederholte die Versuche und stellte fest, dass der rote Fleck am Schnabel von Silbermöweneltern nicht, wie von Tinbergen behauptet, der Schlüsselreiz ist, dessen Anblick die Küken automatisch zum Betteln bewegt. Vielmehr betteln die jungen Vögel beliebige andere Objekte genauso intensiv an.

In dem W-Seminar „Reproduktion biologischer Experimente“ sollen die TeilnehmerInnen Experimente reproduzieren, die häufig in Biologie-Schulbüchern zitiert werden. Zu diesem Zweck ist es nötig, entsprechende naturwissenschaftliche Fachliteratur zu recherchieren, geeignete Versuchsaufbauten selbständig zu entwerfen, das Versuchsmaterial zu besorgen, die Experimente (mit labor- oder freilandbiologischen Arbeitsmethoden) durchzuführen und Durchführung und Ergebnis zu dokumentieren. Zur Auswertung sollen dann die eigenen Ergebnisse mit denen aus der Literatur bzw. den Schulbüchern verglichen werden.

mögliche **Themen** für die Seminararbeiten (Auswahl):

1. Der Engelmann´sche Bakterienversuch
2. Untersuchung der Stärkebildung bei der Fotosynthese
3. Der Bau von Laubblättern in Anpasstheit an verschiedene Umweltbedingungen
4. Nachweis der RGT-Regel
5. Versuche zur Osmose und Diffusion
6. Bau und Test von Skinnerboxen (z. B. mit Mäusen oder Ratten)
7. Klassische Konditionierung von Goldfischen bei der Fütterung
8. Farbdressur von Honigbienen
9. Kreuzungsexperimente mit Fruchtfliegen oder mit der Ackerschmalwand
10. Untersuchung der Enzymaktivität am Beispiel der Urease
11. Die allosterische Hemmung der Phosphofruktokinase bei der Glykolyse
12. Photo- oder Geotropismus bei Pflanzen(keimlingen)
13. Chemo- und Fototaxis bei Einzellern (z. B. Euglena, Pantoffeltierchen)
14. Wechselbeziehungen zwischen verschiedenen Arten von Pantoffeltierchen
15. Untersuchung der Sukzession im Heuaufguss



**Kurzbeschreibung zur Wahl eines W-Seminars**  
durch die Schülerinnen und Schüler  
der Jahrgangsstufe 11

ggf. weitere Bemerkungen zum geplanten Verlauf des Seminars:

...