



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Geschichte und Theorie der Biologie im Unterricht

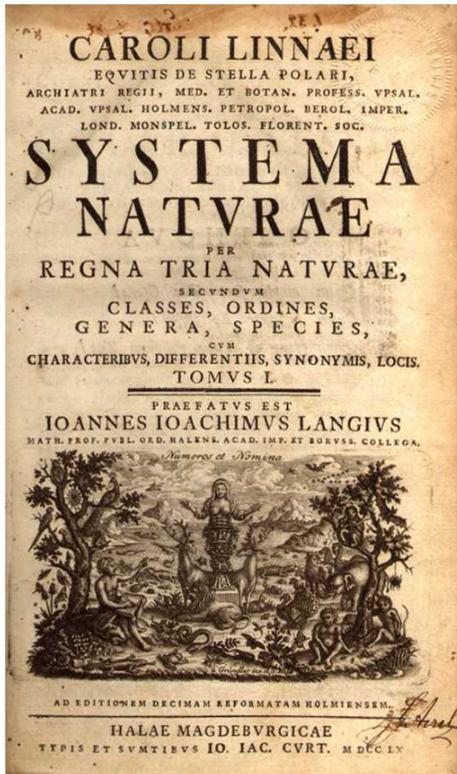
Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Geschichte und Theorie der Biologie im Unterricht

von Marcel Humar, Dr. Ruggero Noto La Diega



© Wikimedia (gemeinfrei gestellt)

In den hier vorgestellten Unterrichtsmaterialien werden Stationen der Geschichte der Biologie im Kontext der schulrelevanten Themen Evolution, Fortpflanzung und Entwicklung behandelt. Die Schüler erfahren, dass Experimente oder wissenschaftliche Errungenschaften nicht immer aus einem innerwissenschaftlichen Antrieb entstehen, sondern zum großen Teil durch die Umstände der Gesellschaft oder durch andere externe Motive bedingt sind.

Geschichte und Theorie der Biologie im Unterricht

Methodisch-didaktische Hinweise	1
Material	3
M 1: Geographische Separation und Artbildung	3
M 2: Die Vielfalt der Arten und ihre Systematik	6
M 3: Urzeugung	11
Lösungsvorschläge	13
M 1: Geographische Separation und Artbildung	13
M 2: Die Vielfalt der Arten und ihre Systematik	15
M 3: Urzeugung	16
Literatur/Abbildungsverzeichnis	18

Kompetenzprofil

- Niveau: weiterführend
- Fachlicher Bezug: Evolution, Fortpflanzung, Morphologie; Wissenschaftsgeschichte
- Methode: Einzelarbeit, Gruppenarbeit, Partnerarbeit
- Basiskonzepte: Reproduktion, Geschichte und Verwandtschaft
- Erkenntnismethoden: vergleichen, Modelle nutzen, argumentieren, Konzepte anwenden, Materialien auswerten, systematisieren und kategorisieren
- Kommunikation: erklären, veranschaulichen
- Reflexion: Folgen beurteilen, kritisch bewerten
- Inhalt in Stichworten: allopatrische Artbildung, geographische Separation, Artenvielfalt, Systematik, Syllogismus, Apomorphie, experimentelle Vorgehensweise

Autoren: Marcel Humar, Dr. Ruggero Noto La Diega

Geschichte und Theorie der Biologie im Unterricht

Methodisch-didaktische Hinweise

Keine Wissenschaft und ihre verschiedenen Zweige sind ohne gesellschaftliche oder historische Voraussetzungen entstanden. Diese historischen oder epistemologischen Hintergründe zeichnet dieser Beitrag für ein besseres Verständnis des gegenwärtigen Status der Biologie nach (Mayr, 1984; Jahn, 2004; Höxtermann/Hilger, 2007). Auch in der Wissenschaft ist aus unterschiedlichen Fachgebieten ein verstärktes Interesse an der Geschichte der Biologie zu bemerken (Kullmann/Föllinger, 1997; Wöhrle, 1999; Vinci/Robert, 2005).

In den hier vorgestellten Unterrichtsmaterialien werden Stationen der Geschichte der Biologie im Kontext der schulrelevanten Themen Evolution, Fortpflanzung und Entwicklung behandelt. Die Schüler erfahren, dass Experimente oder wissenschaftliche Errungenschaften nicht immer aus einem innerwissenschaftlichen Antrieb entstehen, sondern zum großen Teil durch die Umstände der Gesellschaft oder durch andere externe Motive bedingt sind. Anhand von historischen Quellen werden Gedanken oder Methoden rekonstruiert, die für die moderne Biologie wegbereitend waren und so einen Einfluss auf die Gestaltung dieser Naturwissenschaft ausübten. Die Auseinandersetzung mit dem historischen Stoff führt dabei idealerweise zu einem höheren Reflexionsniveau. Neben dem Kennenlernen spezieller Texte und wegweisender Forscher werden auch Methoden wie Syllogistik sowie der kritische Umgang mit naturwissenschaftlichen Texten und Abbildungen vermittelt.

Der erste Teil stellt den Geologen und Botaniker LEOPOLD V. BUCH und seine Überlegungen zur allopatrischen Artbildung, die immer auf einer geographischen Separation beruht, vor. Anhand von Originaltexten BUCHS kann die Artspaltung eigenständig erarbeitet werden (Buch, 1825; Noto La Diega, 2005). In Schulbüchern wird oftmals DARWIN als der alleinige Begründer der heute weitgehend akzeptierten Evolutionstheorie vermittelt (oft im Vergleich zu den als fehlerhaft präsentierten Theorien LAMARCKS). Das Material zeigt,

dass der Mechanismus der Artspaltung bereits vor DARWIN behandelt wurde, ehe er im Rahmen der Synthetischen Theorie der Evolution weiterentwickelt und mit dem Terminus der allopatrischen Artbildung belegt wurde (Mayr, 1982).

Der zweite Abschnitt stellt drei wichtige Stationen der biologischen Systematik und ihre prominentesten Vertreter vor. Am Anfang steht ARISTOTELES als Vater der Tiersystematik und sein methodisches Vorgehen (Mayr, 1982; Kullmann, 1998; Voultziadou/Vafidis, 2007; Fürst v. Lieven/Humar, 2008). Darauf aufbauend werden die historisch wirkungsreiche Schrift *Systema naturae* des schwedischen Biologen CARL V. LINNÉ im Auszug sowie ein Verweis auf phylogenetische Systematik (siehe dazu Sudhaus/Rehfeld, 1992) angeführt. Aus der historischen Perspektive soll ein Gefühl vermittelt werden, dass es für viele Arbeiten Vorgänger gibt, an denen sich weitere Forscher orientieren. So erweitert LINNÉ, was ARISTOTELES begann; HENNIG wendet DARWINs Erkenntnisse gezielt auf Systematik an und verleiht dieser eine neue Grundlage. Weiterhin unterstreicht der Beitrag die Rolle der Logik und deren korrekte und reflektierte Anwendung für die Naturwissenschaft und Forschung.

Im dritten Beitrag wird das bekannte Experiment FRANCESCO REDIS zur Widerlegung der Theorie der Urzeugung vorgestellt (Redi, 1668; Guyénot, 1941). Die mehrmalige Durchführung von Versuchen und der parallel mitgeführte Kontrollversuch brachten entscheidende Fortschritte im Experimentieren. Durch die Erschließung des Versuchsaufbaus sowie der Anwendung auf einen anderen Bereich erlangen die Schüler grundlegende Kompetenzen hinsichtlich experimenteller Anordnungen.

Für die Bearbeitung von M 1 werden eine bis zwei, für M 2 und M 3 jeweils eine Unterrichtsstunde angesetzt.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Geschichte und Theorie der Biologie im Unterricht

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

