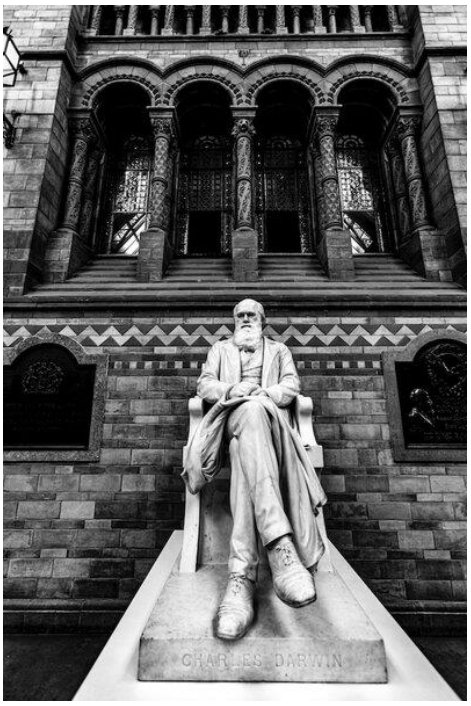
Evolution im Tier- und Pflanzenreich



Der folgende Workshop dient als Best-Practice-Beispiel für die Gestaltung eines Lehrerfortbildungsworkshops in Zusammenarbeit mit einem Wissenschaftszentrum.

Schulstufen: Untere und obere Sekundarstufe (12-18 J.)

Schlüsselwörter: Wissenschaftsverständnis, effektive Lernumgebungen, herausforderndes und ortsbezogenes Lernen, gemeinsame Nutzung und Verbreitung des Gelernten, Experten- und Peer-Unterstützung, Einbeziehung von Reflexion

Inhalt:

Prof. Dr. em. Gerhard Haszprunar (ehemaliger Generaldirektor der Zoologischen Staatsammlung München (SNSB)) hält am Vormittag zwei Vorträge (jeweils mit anschließender Diskussion):

1. „Die Evolution des Ichs“ - Ein Streifzug durch Neuro- und Entwicklungsbiologie, Humangenetik, Paläoanthropologie und Primatologie, ein Schuss Placebomedizin und eine kleine optische Täuschung erklären den Ursprung des Menschen und seines Geistes.

2. 'Unintelligent design im Tierreich - die Evolution plant nicht“ - Der neue kompetenzorientierte Lehrplan in Bayern formuliert für die Evolution folgende Inhalte: Differenzierung zwischen wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Vorstellungen. Viele Biologielehrer werden mit kreationistischen Vorstellungen zum Thema Evolution konfrontiert. Dabei spielt „Intelligent Design“ - die Komplexität von Lebewesen erfordert einen intelligenten Designer - eine nicht unwesentliche Rolle. Um die Fachkompetenz zu diesem Thema zu erhöhen, wird der Vortrag eine Reihe von eingängigen „unintelligenten“ Beispielen aus der Tierwelt, aber auch aus dem menschlichen Körper erläutern. Dabei wird auch weiter ausgeführt, wie Komplexität und Baupläne per Zufall entstehen können.

Dr. Simon Pfanzelt (Kurator im Botanischen Garten München (SNSB)) wird eine Führung durch den Botanischen Garten mit dem Titel „Evolution am Beispiel konkreter Pflanzen“ geben. Die Führung behandelt verschiedene Aspekte der Evolution von Pflanzen, die an konkreten Beispielen anschaulich gemacht werden. Dabei wird u.a. eingegangen auf Methoden zur Analyse der Verwandtschaftsbeziehungen, verschiedene Artkonzepte, Artbildung, adaptive Radiation, Populationsgenetik und konvergente Evolution. Auch Fragen zu Gentechnik und Genmanipulation werden behandelt.

Lernziele der Lehrkräfte:

Die konzipierte Workshop-Aktivität hat mehrere potenzielle Lernziele für Lehrer, die auf dem Inhalt der Vorträge und der Führung basieren:

1. Verbessertes Verständnis von evolutionären Konzepten

Die LehrerInnen werden ein multidisziplinäres Verständnis der Evolution des menschlichen Geistes erlangen, indem sie Neurobiologie, Genetik und Anthropologie integrieren. Dies wird sie in die Lage versetzen, sich der menschlichen Evolution auf umfassende Weise zu nähern und ihre Fähigkeit zu verbessern, diese komplexen Themen auf ansprechende und wissenschaftlich korrekte Weise zu unterrichten.

Der Workshop befasst sich mit gängigen Kontroversen wie „Intelligent Design“ und Evolutionstheorie. Die Lehrer werden besser darauf vorbereitet sein, solche Themen im Unterricht zu behandeln und den Schülern wissenschaftlich fundierte Informationen zu vermitteln, während sie gleichzeitig die verschiedenen Standpunkte respektieren.

2. Kritisches Denken und analytische Fähigkeiten

Durch die Auseinandersetzung mit den in den Vorlesungen vorgestellten philosophischen und wissenschaftlichen Diskussionen werden die Lehrkräfte ihre Fähigkeiten zum kritischen Denken (weiter-)entwickeln. Sie werden lernen, komplexe Informationen zu analysieren und zu interpretieren, was sich auf den Unterricht übertragen lässt und ggf. den Schülern hilft, ähnliche Fähigkeiten zu entwickeln.

3. Pädagogische Fähigkeiten für den Unterricht über Evolution und verwandte Themen

Durch die Untersuchung praktischer Beispiele aus dem Pflanzen- und Tierreich sowie der menschlichen Anatomie erhalten die Lehrer neue Strategien, um das Konzept der Evolution für die Schüler greifbarer und nachvollziehbarer zu machen. Sie werden besser gerüstet sein, um Unterrichtspläne zu erstellen, die sowohl informativ und ansprechend sind und reale Beispiele zur Veranschaulichung der Evolutionsprinzipien verwenden.

4. Anwendung von moderner Forschung und Konzepten im Unterricht

Die Beschäftigung mit aktueller Forschung und modernen Beispielen in der Evolutionsbiologie hilft den Lehrern, auf dem neuesten Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse zu bleiben. Dies wird ihr Vertrauen und ihre Glaubwürdigkeit beim Unterrichten dieser Themen stärken.

Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit den Zielen des SYNAPSES-Projekts, Lehrkräften das Wissen und die Fähigkeiten zu vermitteln, die sie für einen effektiven Unterricht benötigen, insbesondere in Bereichen, die mit Nachhaltigkeit und Wissenschaftsverständnis zu tun haben.