

Der Hobbit von Flores Ein naher oder ferner Verwandter?

Methodisch-didaktische Hinweise	I
Material	3
M 1a: Forschungsheft zur Lernstraße.....	3
M 1b: Anleitung	4
Station 1:Fossilienfunde auf der Insel Flores	5
Station 2:Alles eine Frage der Anpasstheit	7
Station 3:Kleiner Schädel – großer Streit.....	10
Station 4:Neue Ergebnisse – neue Erkenntnisse?	13
Wahlstation I: Lang ist's her – Methoden der Datierung	16
Wahlstation II: Aus groß wird klein und umgekehrt?	16
M 2: Die Erstfundbeschreibung	17
M 3: Die menschliche Stammesgeschichte.....	18
M 4: Von Vorfahren und Nachfahren	22
M 5: Der Lösung auf der Spur	24
M 6: Neue Funde und Neudatierung	29
Wahlmaterial I: Datierungsmethoden	30
Wahlmaterial II: Inselzwerge und Inselgiganten	30
M 7: Hilfekarten.....	31
Lösungsvorschläge	34
Literatur	41

Kompetenzprofil

- Niveau: Qualifikationsphase, weiterführend, vertiefend
- Fachlicher Bezug: Evolution, Morphologie
- Methode: Einzel- und Gruppenarbeit, Lernen an Stationen (Lernstraße)
- Basiskonzepte: Entwicklung, Variabilität und Anpassung, Geschichte und Verwandtschaft
- Erkenntnismethoden: beschreiben, beobachten, vergleichen, Phänomene erfassen, Hypothesen bilden und prüfen, Darstellungen verwenden
- Kommunikation: erklären, darstellen, begründen, diskutieren, Materialien auswerten
- Reflexion: wissenschaftliche Thesen aus unterschiedlichen Perspektiven betrachten, Argumente entwickeln, wissenschaftliche Theorien kritisch prüfen
- Inhalt in Stichworten: Verwandtschaftliche Zuordnung archaischer Skelettfragmente von Hominiden, Bestimmung der Art, kritische Beurteilung wissenschaftlicher Ergebnisse und Thesen, Charakteristika des naturwissenschaftlichen Erkenntniswegs

Autorinnen: Meike Eva Buchholz und Monja Pohlmann

Der Hobbit von Flores Ein naher oder ferner Verwandter?

Methodisch-didaktische Hinweise

Nach der unterrichtlichen Behandlung der Grundzüge der menschlichen Stammesgeschichte sind bereits sachlich korrekte Vorstellungen zur Evolution des Menschen vorhanden. Das Wissen über die menschliche Abstammung erweitert sich aufgrund neuer Fossilfunde ständig und entsprechend sind gängige Theorien einer fortwährenden Überprüfung und Verwerfung. In diesem Zusammenhang ist die Vorstellung einer linearen Entwicklung der Gattung Homo im Sinne eines Stammbaumes schon seit Jahren verworfen. Die Entwicklung des modernen Menschen aus archaischen Urformen ist weitaus verzweigter als ursprünglich gedacht, so dass die Metapher eines „Stammbusches“ heute wesentlich passender ist. Neue Funde von Fossilien evozieren regelmäßig die wissenschaftliche Diskussion. Die aktuellen Dispute werden in diesem Unterrichtsmaterial am Beispiel der Fossilfunde auf der indonesischen Insel Flores aufgegriffen, um wirklichkeitsnahe Vorstellungen zum naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg bei Schülerinnen und Schülern (SuS) zu fördern. Die wissenschaftliche Kontroverse um die fossilen Skelettfunde des kleinen „Hobbits“ auf der Insel Flores bietet eine gute Ausgangslage, Forscherthesen zu analysieren und zu beurteilen. Dabei setzen sich die Lernenden mit der Unsicherheit und Vorläufigkeit naturwissenschaftlicher Erkenntnisse auseinander, indem sie den aktuellen Fall selbst aufrollen und erforschen. Dies erfolgt durch die angeleitete Bearbeitung der Unterrichtsmaterialien in einer sog. Lernstraße. Dies bedeutet, die Lernstationen bauen aufeinander auf und werden in einer Richtung nacheinander bearbeitet. Zur Bindung und Differenzierung wird neben dem Fundamentum aus Pflichtstationen ein Additum aus Wahlstationen angeboten. Die SuS festigen und erweitern im Verlaufe der Sequenz ihre naturwissenschaftlichen Vorstellungen zum biologischen Konzept „Verwandtschaft“, wobei sich Verwandtschaft durch den gemeinsamen Vorfahren erklärt. Sie erfassen die vorübergehende Natur der

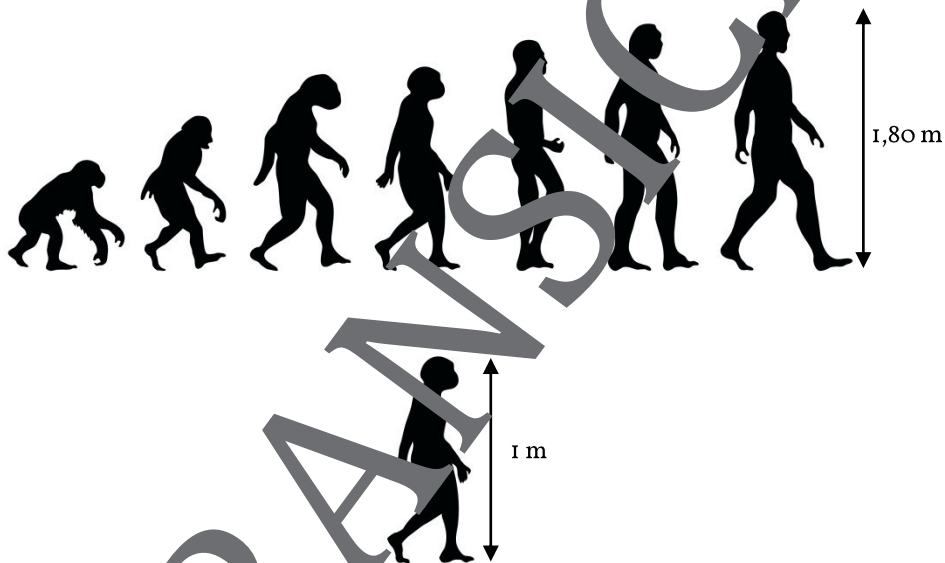
Gültigkeit naturwissenschaftlicher Theorien. Die SuS werden zum wissenschaftskritischen Denken erzogen und lernen am konkreten Beispiel auch Grenzen naturwissenschaftlicher Aussagen kennen.

Ablauf

Zur Bearbeitung der Lernstraße sind einige Vorbereitungen zu treffen. Die SuS arbeiten an ihren angestammten Plätzen, bis sie bei Station 4 in die Gruppenarbeit wechseln. Die Lernstationen werden in festgelegter Reihenfolge arbeitsgleich in allen Gruppen durchlaufen. An jedem Gruppentisch werden die Plätze a), b) und c) für die Analyse der Forschungshypothesen angeboten. Das Material für die einzelnen Stationen wird zentral positioniert und von hier aus geholt und wieder zurückgebracht. Der naturwissenschaftliche Erkenntnisweg wird im Verlauf der Station induktiv beschrieben: Die SuS entwickeln auf der Basis von Beobachtungen die Forschungsfrage und passende Hypothesen. Durch die Reflexion der Hypothesen der mit dem Flores-Fund beschäftigten Forschern und der gewonnenen Daten entwickeln sie Ideen für Erklärungen. Die SuS erkennen, dass neue Thesen einer erneuten Überprüfung zugeführt werden müssen. Durch die Falsifizierung von Vermutungen durch Hypothesen prüfende Verfahren können naturwissenschaftliche Thesen widerlegt werden. In einer abschließenden Aufgabe wird der Erkenntnisgewinn der Lernstraße zusammengefasst. Dabei wird zur Reflexion des Lerngegenstandes angeregt. Die Unterrichtseinheit beginnt mit einem Film (<https://www.youtube.com/watch?v=15ubifSZ9BM>), der als visueller Einstieg in das Thema der Entdeckung der SuS weckt. Dies fördert die Motivation für die Auseinandersetzung mit zunehmend komplexeren Aufgaben.

M 1a Forschungsheft zur Lernstraße

Der Hobbit von Flores Ein naher oder ferner Verwandter?



M 1b Anleitung

So gehen Sie vor:

Stellen Sie sich vor, dass Sie ein Forscher sind, der den Fall „Möbbit – Ein näher oder ferner Verwandter?“ durch naturwissenschaftliches Arbeiten klären soll.

Wie wahrscheinlich schon aus anderen Zusammenhängen bekannt ist, muss man sich als Forscher einen Plan machen, um ein Problem zu lösen. Der naturwissenschaftliche Problemlöseprozess besteht aus fünf Komponenten:

1. Zunächst wird auf Basis eines beobachtbaren Phänomens eine naturwissenschaftliche Fragestellung formuliert. **2.** Anschließend werden Hypothesen generiert. **3.** Dem Planen und Durchführen eines Hypothesen prüfenden Verfahrens (Beobachtung, Untersuchung, Experiment) schließt sich **4.** das Auswerten der Daten und **5.** eine Schlussfolgerung bezüglich der Hypothesen an. Diese können mit aller Vorsicht verifiziert oder falsifiziert werden, d. h., sie erweisen sich als richtig oder falsch. In beiden Fällen können bei der Überprüfung der Hypothesen neue Fragen auf, die dann auf gleichem Wege untersucht werden.

Dieses Heft dient der Dokumentation von Beobachtungen, Analysen, Erklärungen und Beurteilungen. Die Forschungsstationen bestehen aus 4 Pflicht- und 2 Wahlstationen. Die Stationen I-IV werden in der beschriebenen Reihenfolge bearbeitet. Sollte eine Station nicht frei sein, wird eine der Wahlstationen bearbeitet. In der folgenden Stationenübersicht können bereits bearbeitete Aufgaben markiert werden. An der Kontrollstation liegen Hilfekarten aus, die das Bearbeiten der Aufgaben unterstützen.

Station	Forschungsbereich	Erledigt?
I	Fossilienfunde auf der Insel Flores	<input type="checkbox"/>
II	Aus eine Frage der Anpasstheit	<input type="checkbox"/>
III	Keiner Schädel – großer Streit	<input type="checkbox"/>
IV	Neue Ergebnisse – neue Erkenntnisse?	<input type="checkbox"/>
Wahlstation I	Lang ist's her – Methoden der Datierung	<input type="checkbox"/>
Wahlstation II	Aus groß wird klein und umgekehrt?	<input type="checkbox"/>

Der RAABE Webshop: Schnell, übersichtlich, sicher!



Wir bieten Ihnen:



Schnelle und intuitive Produktsuche



Übersichtliches Kundenkonto



Komfortable Nutzung über
Computer, Tablet und Smartphone



Höhere Sicherheit durch
SSL-Verschlüsselung

Mehr unter: www.raabe.de