



Woher wissen wir das? (Reihe)
Knochen aus der Steinzeit (Film) | www.planet-schule.de/x/woher-knochen

Name:

„Die Knochen-Kenner“: Archäologische Arbeitsweise

1. Wird ein Knochenstück gefunden, so muss es zuerst einem bestimmten Knochentyp zugeordnet werden. Erkläre, mit welcher Methode die Forscher:innen dabei klassischerweise arbeiten.
2. Die klassische Arbeitsweise kann durch moderne 3D-Technik ergänzt und unterstützt werden. Erkläre diese Technik und beschreibe, inwiefern sie einen Mehrwert liefert.
3. Bringe die Arbeitsschritte beim Fund eines Knochenstücks in der richtigen Reihenfolge.

	Archivierung des Fundstücks
1	Fotografie des Fundstücks aus verschiedenen Perspektiven
	Identifikation des Fundstücks
	Erstellung eines individuellen Ausweises pro Fundstück
	Vermessung des Fundstücks
	vorsichtiges Entnehmen des Fundstücks aus der Erde

4. Akribisches Dokumentieren aller Informationen eines Fundstückes, selbst der abgetragenen Erde, ist für die Forscher:innen unerlässlich. Erkläre anhand des im Film genannten Beispiels, warum es sich lohnt, selbst die kleinsten Krümel zu archivieren.



5. Die französische Forschergruppe rund um Isabelle Crevecoeur hat Fundstücke eines Schädels einer bestimmten menschlichen Spezies gefunden. Das Gesicht konnte sogar computergestützt rekonstruiert werden (siehe Bild).

Um welche Spezies handelt es sich dabei? Recherchiere im Internet weitere Fundstücke, die Aufschluss über die Lebensweise dieser Spezies geben (z.B. verwendete Werkzeuge).



Name:

Wie Knochen Geschichten erzählen

Nimm Stellung zu den Aussagen aus dem Film „Knochen aus der Steinzeit“ in Bezug auf die Frühgeschichte der Menschheit und die Evolution.

„Archäologie ist vor allem eines: Puzzlearbeit.“

„Auch der kleinste Knochen kann uns viel erzählen.“

„Fundiertes Wissen über Bauplan von Mensch und Tier ist A und O.“

„Anatomisches Wissen als „LowTech-Methode“ ist immer noch absolut relevant.“

Charles Darwin (1809-1882) veröffentlichte 1859 sein Buch „Über die Entstehung der Arten“, das bis heute als Grundlage der modernen Evolutionstheorie gilt.

Darwins Gegner stellten die Frage nach Beweisen. Wenn seine Theorie zuträfe, müsste es ja Fossilien von Übergangsformen geben, die zeigen, über welche „Zwischenstufen“ sich eine Art über tausende Generationen zu einer anderen Art entwickelt hat. Auch als Darwin 1871 sein Buch über die Abstammung des Menschen veröffentlichte, konnte er den Skeptikern nur Fossilien einer einzigen Frühmenschenart präsentieren.

Informiere dich auf den folgenden Seiten im Internet, welche **Frühmenschenarten** entdeckt wurden:

https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_homininer_Fossilien oder

<https://australian.museum/learn/science/human-evolution/a-timeline-of-fossil-discoveries/>

1. Welche Art(en) war(en) bereits Charles Darwin bekannt und konnten von ihm als Beleg für seine Evolutionstheorie genutzt werden?
2. Ist das Argument „Wo sind die Fossilien?“ heute noch gültig, um die Evolution des Menschen in Frage zu stellen?
3. Woran könnte es liegen, dass in den letzten 30 Jahren mehr neue Menschenarten beschrieben wurden als in den 100 Jahren davor?



Woher wissen wir das? (Reihe)
Knochen aus der Steinzeit (Film) | www.planet-schule.de/x/woher-knochen

Name:

***Homo steinheimensis* – unser Vorfahr?**

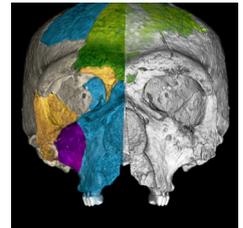
Anthropologen des Max-Planck-Instituts in Leipzig untersuchen den sogenannten „Steinheim-Schädel“ und ordnen diesen Fund in die menschliche Abstammungslinie ein. Den Wissenschaftlern begegnet bei ihrer Arbeit eine Problematik, für die sie allerdings bereits eine moderne Lösung gefunden haben.

1. Beschreibe sowohl die Problematik als auch die technische Methode, wie das Problem gelöst werden konnte. Beziehe bei deinen Beschreibungen die Informationen mit ein, die du den Bildern entnehmen kannst.

Problematik:



Lösung:



2. Wie verlief die Evolution des Menschen in Europa? Bringe die Arten in die richtige Reihenfolge:

Homo sapiens, Homo heidelbergensis, Homo erectus, Homo neanderthalensis

Vor 1 Million Jahren:

.....

Vor 500.000 Jahren:

.....
= *Homo steinheimensis*

Vor 100.000 Jahren:

.....

heute:

.....

3. Heute leben aber ausschließlich Vertreter der Spezies *Homo sapiens* in Europa. Wie kam es dazu?



Woher wissen wir das? (Reihe)
Knochen aus der Steinzeit (Film) | www.planet-schule.de/x/woher-knochen

Name:

Stellenausschreibung Archäolog:in

Arbeite aus dem Film die erforderlichen Kompetenzen (Fähigkeiten) von Archäolog:innen heraus. Liste diese auf und formuliere anhand dieser Kriterien eine Stellenanzeige der Universität Bordeaux für eine zu vergebende Stelle als Archäolog:in im Team unter der Leitung von Isabelle Crevecoeur.

Kompetenzen:

Stellenanzeige:

Zusatzaufgabe: Informiere dich im Netz über die Fachbereiche, die in einem Studium der Archäologie zu absolvieren sind.



Woher wissen wir das? (Reihe)
Knochen aus der Steinzeit (Film)
www.planet-schule.de/x/woher-knochen

Arbeitsblatt 1

„Die Knochen-Kenner“: Archäologische Arbeitsweise

1. Wird ein Knochenstück gefunden, so muss es zuerst einem bestimmten Knochentyp zugeordnet werden. Erkläre, mit welcher Methode die Forscher:innen dabei klassischerweise arbeiten.

vergleichende Morphologie: anatomisches Wissen

2. Die klassische Arbeitsweise kann durch moderne 3D-Technik ergänzt und unterstützt werden. Erkläre diese Technik und beschreibe, inwiefern sie einen Mehrwert liefert.

hochaufgelöste Scans der Funde werden in einem 3D-Programm zusammengesetzt; Verformungen können digital verändert werden, damit die Knochenstücke wieder passen

3. Bringe die Arbeitsschritte beim Fund eines Knochenstücks in der richtigen Reihenfolge.

6	Archivierung des Fundstücks
1	Fotografie des Fundstücks aus verschiedenen Perspektiven
3	Identifikation des Fundstücks
5	Erstellung eines individuellen Ausweises pro Fundstück
4	Vermessung des Fundstücks
2	vorsichtiges Entnehmen des Fundstücks aus der Erde

4. Akribisches Dokumentieren aller Informationen eines Fundstückes, selbst der abgetragenen Erde, ist für die Forscher:innen unerlässlich. Erkläre anhand des im Film genannten Beispiels, warum es sich lohnt, selbst die kleinsten Krümel zu archivieren.

Und unter Tausenden archivierten Fragmenten wurden menschliche Knochen gefunden, die früher nicht als solche erkannt worden waren. Dadurch hatte man Spuren von drei Neandertaler-Individuen und nicht nur von einem.

5. Die französische Forschergruppe rund um Isabelle Crevecoeur hat Fundstücke eines Schädels einer bestimmten menschlichen Spezies gefunden. Das Gesicht konnte sogar computergestützt rekonstruiert werden (siehe Bild). Um welche Spezies handelt es sich dabei? Recherchiere im Internet weitere Fundstücke, die Aufschluss über die Lebensweise dieser Spezies geben (z.B. verwendete Werkzeuge).

Neandertaler



Woher wissen wir das? (Reihe)
Knochen aus der Steinzeit (Film)
www.planet-schule.de/x/woher-knochen

Arbeitsblatt 2

Wie Knochen Geschichten erzählen

1. Welche Art(en) war(en) bereits Charles Darwin bekannt und konnten von ihm als Beleg für seine Evolutionstheorie genutzt werden?

Nur *Homo neanderthalensis* und Cro-Magnon Mensch (*Homo sapiens*)

2. Ist das Argument „Wo sind die Fossilien?“ heute noch gültig, um die Evolution des Menschen in Frage zu stellen?

Nein, gibt inzwischen jede Menge fossile Belege.

3. Woran könnte es liegen, dass in den letzten 30 Jahren mehr neue Menschenarten beschrieben wurden als in den 100 Jahren davor?

Systematischere Suche, bessere technische Ausstattung, genetische Methoden, computergestützte Methoden.

Arbeitsblatt 3

Homo steinheimensis – unser Vorfahr?

Anthropologen des Max-Planck-Instituts in Leipzig untersuchen den sogenannten „Steinheim-Schädel“ und ordnen diesen Fund in die menschliche Abstammungslinie ein. Den Wissenschaftlern begegnet bei ihrer Arbeit eine Problematik, für die sie allerdings bereits eine moderne Lösung gefunden haben.

1. Beschreibe sowohl die Problematik als auch die technische Methode, wie das Problem gelöst werden konnte. Beziehe bei deinen Beschreibungen die Informationen mit ein, die du den Bildern entnehmen kannst.

Problematik: durch den Versteinerungsprozess haben Verformungen stattgefunden

Lösung: Auf Basis von dreidimensionalen Röntgenbildern wird mit einer Software die Verformung am Computer rückgängig gemacht.

2. Wie verlief die Evolution des Menschen in Europa? Bringe die Arten in die richtige Reihenfolge:

Homo sapiens*, *Homo heidelbergensis*, *Homo erectus*, *Homo neanderthalensis



3. Heute leben aber ausschließlich Vertreter der Spezies *Homo sapiens* in Europa. Wie kam es dazu? *Homo sapiens* hat sich in Afrika entwickelt, ist dann in Europa eingewandert, hat die Neandertaler verdrängt bzw. sich mit ihnen gepaart und „vermischt“.



Woher wissen wir das? (Reihe)
 Knochen aus der Steinzeit (Film)
www.planet-schule.de/x/woher-knochen

Woher wissen wir das? Knochen aus der Steinzeit

Tabellarischer Unterrichtsverlauf

Phase/Zeit	Inhalt	Sozialform	Medien
Einstieg	Gedankenexperiment: Stein oder Knochen	Think-Pair-Share	Film: Standbild bei Min. 6:14
Erarbeitungsphase 1	Ansehen des Films Bearbeitung Arbeitsblatt 1: „Die Knochen-Kenner: Archäologische Arbeitsweise“	Einzel-und Partnerarbeit, Plenum	Film Min. 00:00-10:11 Arbeitsblatt 1
Vertiefungsphase	Bearbeitung Arbeitsblatt 2: „Wie Knochen Geschichten erzählen“	Einzel-oder Partnerarbeit, Präsentation im Plenum	Arbeitsblatt 2
Erarbeitungsphase 2	Bearbeitung Arbeitsblatt 3: „ <i>Homo steinheimensis</i> – unser Vorfahr?“	Einzelarbeit, Gespräch im Plenum	Arbeitsblatt 3 Film Min. 10:11-Ende
Abschluss/Hausaufgabe	Bearbeitung Arbeitsblatt 4: „Stellenausschreibung Archäolog:in“	Einzelarbeit	Arbeitsblatt 4