



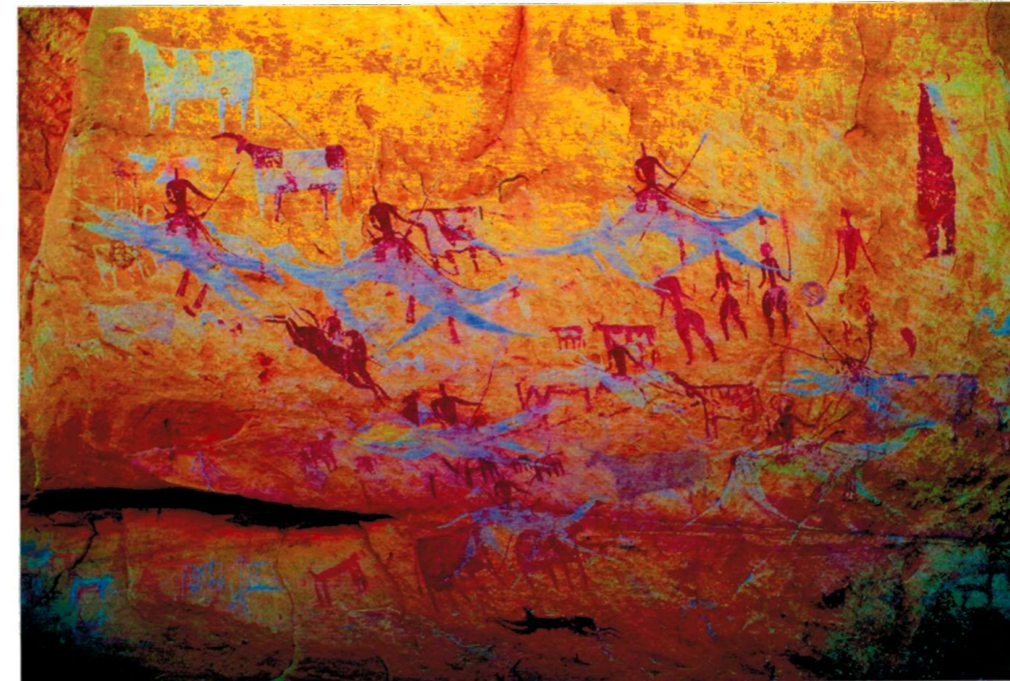
# Horizonte

1

## Geschichte

Gymnasium

# 01 DAS LEBEN DER MENSCHEN IN DER FRÜHGESCHICHTE



- M 1** Felsbilder in der Höhle von Lascaux/Südfrankreich, um 15 000 v. Chr.
- M 2** Ein jungsteinzeitliches Dorf, Rekonstruktionszeichnung
- M 3** Frühgeschichtliche Felsbilder in der Sahara, Foto, 2015
- M 4** Archäologen untersuchen einen Fund in der Sahara, Foto, 2000



## Felsbilder in der östlichen Sahara – Frühgeschichtliche Malereien digital untersuchen



### M 7 Frühgeschichtliche Felsbilder in der Sahara

Das Ennedi-Hochland in der entlegenen Wüste im Nordosten des Tschad wird als der Garten Eden der Sahara bezeichnet. Das dreieckige Sandsteinplateau von der Fläche der Schweiz weist spektakuläre Steilwände und Felsformationen auf und wird von einem Labyrinth von Schluchten zerschnitten. Ungezählte Felsnischen und Höhlen bergen einige der am besten erhaltenen Felsmalereien auf der Erde.

#### Info

##### Archäologen untersuchen Felsbilder mithilfe digitaler Methoden

Digitale Fotografien stellen die beste Dokumentation von Felsbildern dar und ermöglichen spätere Spezialuntersuchungen am Schreibtisch, die vor Ort nicht möglich wären. Auch lassen sich genaue Nachbildungen, z. B. für Museen, erstellen.

Durch eine digitale Bildbearbeitung mit speziellen Computerprogrammen lassen sich mit dem bloßen Auge kaum erkennbare Details erkennen und verschiedene Lagen übereinander gemalter Felsbilder unterscheiden. Dadurch wird die systematische Analyse und Interpretation komplexer Felsbilder mit hunderten oder tausenden von Einzeldarstellungen erheblich erleichtert und verbessert.

## Medienbildung: Das digitale Forschen von Wissenschaftlern am Beispiel von frühgeschichtlichen Funden beschreiben



#### Aufgaben

### 1. Felsbilder in der östlichen Sahara –

#### Medienbildung

- Beschreibe, was du auf dem Bild links erkennen kannst.
- Vergleiche die linke mit der rechten Abbildung. Beschreibe die Veränderungen durch die Digitalisierung.
- Erkläre mit eigenen Worten, wie Archäologen Felsbilder wie dieses untersuchen.
- Benenne die Vorteile, die sich durch den Einsatz digitaler Methoden für die Wissenschaftler ergeben.
- Auf dem Felsbild sind verschiedene Motive zu

erkennen, die zu unterschiedlichen Zeiten gemalt wurden. Datiere die Motive mithilfe der Tabelle M8 auf der nächsten Seite.

- Erschließe aus den Felsbildern Informationen zur Lebensweise der Menschen in den unterschiedlichen Zeiträumen und zum jeweiligen Klima.
- Beurteile die Verlässlichkeit der Informationen. Verwende dafür auch die Informationen aus dem Interview mit dem Geoarchäologen Stefan Kröpelin auf der nächsten Doppelseite.

↪ M7–M9



## Felsbilder in der östlichen Sahara – Frühgeschichtliche Malereien digital untersuchen

M 8

### Abfolge übereinanderliegender Malereien

#### Datierung

8000–5000 v. Chr.	5000–1000 v. Chr.	1000–Chr. Geburt	Chr. Geburt–1900 n. Chr.	nach 1900 bis heute
-------------------	-------------------	------------------	--------------------------	---------------------

#### Motive

Zeichnungen von Rundkopfmenschen, die friedlich inmitten von Herden von Nashörnern und Giraffen in einer voll entwickelten Savannenlandschaft herumstreifen.	Imposante Darstellungen von Hausrindern und detaillierte Szenen des Dorflebens der Hirtenbevölkerung.	Galoppierende und Lanzen tragende Reiter	„Fliegende“ Kamele, die erst vor höchstens 2000 Jahren in eine bereits austrocknete Landschaft eingeführt wurden.	Moderne Graffiti
--	---	--	---	------------------

### M 9 Interview mit dem Geoarchäologen und Klimaforscher Stefan Kröpelin aus Köln (2019)

#### Wie untersuchen Archäologen Felsbilder in der Sahara?

Zunächst müssen die Archäologen neue oder schon bekannte Felsbildvorkommen unter schwierigen Arbeitsbedingungen wie Hitze oder Sandstürmen finden oder wiederfinden, was im unübersichtlichen Gelände ohne genaue Positionsangaben nicht einfach ist. Dann folgt eine möglichst genaue Vermessung, Beschreibung, Skizzierung und fotografische Aufnahme der Felsbilder sowie nahegelegener archäologischer Fundstellen. Durch Vergleiche mit dem Material, was in den Ausgrabungen von Siedlungsplätzen gefunden wird, wie z.B. Steinwerkzeuge, Keramik, Tier- und Pflanzenreste oder Holzkohlestückchen von Feuerstellen, die datiert werden können, ergeben sich zusätzliche Hinweise auf das Alter der Felsbilder und deren Erschaffer.

Wichtig sind auch die Ergebnisse der begleitenden „geoarchäologischen“ Forschungen, die durch die Untersuchung

Seit 40 Jahren beschäftige ich mich mit dem Landschafts- und Klimawandel und der menschlichen Besiedlung während der letzten 11 000 Jahre in heutigen Extremwüsten, vor allem in den am wenigsten erforschten Gebieten der Sahara. Auf etwa 50 Expeditionen in die libysche, ägyptische, sudanesishe und tschadische Wüste habe ich dafür geologische, archäologische, botanische und zoologische Hinterlassenschaften aus der feuchteren Vergangenheit kartiert, beprobt und gemeinsam mit den jeweiligen Spezialisten untersucht. Nebenher habe ich mich auf der Grundlage unserer Forschungsergebnisse dafür eingesetzt, landschaftlich oder kulturell herausragende Gebiete als UNESCO-Welterbestätten oder Nationalparks unter Schutz stellen zu lassen.

#### Können Sie kurz etwas zu Ihrer Person sagen?



M 10 Der Geoarchäologe Stefan Kröpelin bei der Arbeit  
Foto, 2015

#### Hinweis

Interessante Kurzfilme über die Felsbilder und die Arbeiten von Stefan Kröpelin befinden sich unter:

- NDR (4 min): <https://www.ndr.de/fernsehen/sendungen/das/Stefan-Kroepelin-erforscht-die-Wueste-Sahara,dasx17258.html>
- Deutsche Welle (3 min): <https://p.dw.com/p/2jE3r>

und genaue zeitliche Bestimmung der Ablagerungen längst austrockneter Seen, Flüsse und Böden genaue Aussagen zur Umwelt und zum Klima in den jeweiligen Epochen ermöglichen.

40

#### Was wissen wir über die Menschen, die diese Bilder angefertigt haben?

Die ältesten Felsbilder stammen aus der Zeit, als die Sahara nach dem Ende einer langen kaltzeitlichen Trockenphase im 9. Jahrtausend vor Chr. von Jägern und Sammlern aus dem Süden wieder besiedelt wurde. In dieser „archaischen“ Periode wurden nur wilde Tiere wie Elefanten, Nashörner, Giraffen oder Strauße und rundköpfige Menschen in die Felswände geritzt.

50

Im 6. Jahrtausend v. Chr. begann dann die „pastorale“ Periode der Rinderhirten, als die Viehhaltung in einer voll entwickelten Savannenlandschaft mit üppigen Weiden und zahlreichen Wasserstellen die wichtigste Lebensgrundlage darstellte. Die Rinderzeit war die längste und produktivste Zeit der Felsbildkunst in der Sahara mit unzähligen, bunt gemalten Darstellungen in hoher Qualität.

55

Im ersten vorchristlichen Jahrtausend folgte die „Pferdezeit“, die mit der frühesten Eisenherstellung in Verbindung gebracht wird. Wegen der zunehmenden Austrocknung werden die Rinder nach und nach von Ziegen verdrängt. Eiserne Waffen legen vermehrte Auseinandersetzungen nahe.

65

Da Dromedare erst um 500 v. Chr. von den Persern in Ägypten eingeführt wurden, hat die „Kamelzeit“ in der Felsbildkunst der Sahara wahrscheinlich erst um die Zeitenwende begonnen. Die an extreme Trockenheit angepassten Kamele ersetzten die Rinder, Esel und Pferde und ermöglichten das Weiterleben einer schrumpfenden halbnomadischen Bevölkerung unter wüstenhaften Bedingungen bis in die Gegenwart. Permanente Siedlungen sind nur noch in wenigen Oasen und Gunstgebieten möglich.

70

#### Was erfahren wir sonst noch aus den Darstellungen?

Die Felsbilder veranschaulichen auf fast fotografische Weise den dramatischen Klima- und Umweltwandel in der Sahara während der letzten 10 000 Jahre und die Anpassung der prähistorischen Menschen an die allmähliche Austrocknung.

75

Die meist kunstvoll ausgeführten Felsbilder bieten detaillierte Einblicke in das alltägliche Leben, die durch archäologische Ausgrabungen allein nicht möglich wären. Sie illustrieren zum Beispiel die Kleidung, Haartrachten oder Tätowierungen der Menschen, ihre Hütten, Lebensmittelspeicher oder Behältnisse, die Färbung oder das Zaumzeug ihrer Haustiere und deren Gehege. Sie zeigen die Menschen bei der Zubereitung ihrer Nahrung, bei Zeremonien, beim Tanzen, beim Reiten, mit Schilden und Speeren. Manche Darstellungen bleiben auch rätselhaft. Arabische Schriftzeichen und leider auch einige moderne Graffiti stammen von Besuchern in jüngerer Zeit.

85

90

Das Gespräch mit Dr. Stefan Kröpelin erfolgte am 24.4.2019 in Köln.



## Handel in der Bronzezeit – Ein Beispiel aus Afrika

Mitten in der Libyschen Wüste befinden sich eigenartige Ansammlungen von Steinen und Tonkrügen, von denen die meisten erst vor gut 20 Jahren von Forschern entdeckt wurden. Die genaue Untersuchung ermöglichte ihnen interessante Erkenntnisse über frühe Handelsrouten durch die Sahara. Warum wurden diese Ansammlungen angelegt?



M 1



M 2



M 3

### Aufgaben

#### 1. Handel in der Bronzezeit – Ein Beispiel aus Afrika

- Beschreibe genau, was auf den beiden Fotos (M1 und M2) zu erkennen ist.
- Formuliere Fragen zu diesen beiden Funden.
- Stelle erste Vermutungen über den Zweck dieser Ansammlungen an. Ziehe dazu auch das Foto M3 heran.

- Beantworte mithilfe des Berichts M4 deine Fragen.
- Überprüfe die Richtigkeit deiner Vermutungen.
- Kläre, welche Fragen noch nicht ausreichend beantwortet sind. Kläre diese mithilfe des Schulbuchtextes auf Seite 28.

↪ M1–M5, Text auf der Seite 28

#### M 4 Der Abu Ballas-Weg – Ein Bericht

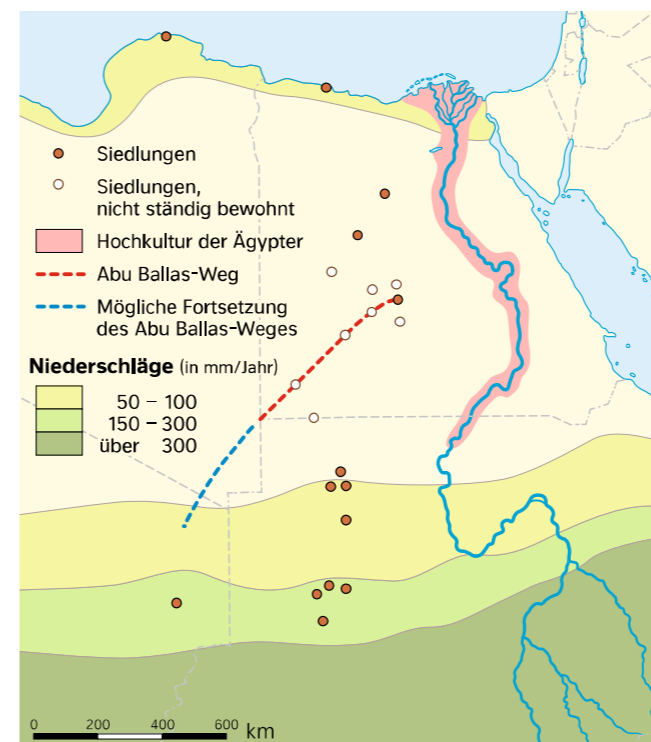
Der Archäologe Frank Förster schreibt in dem Aufsatz „Der Abu Ballas-Weg: Eine pharaonische Eselskarawanenroute in der Libyschen Wüste“ (2007):

Auf Erkundungsfahrt mit einem Ford T stießen die Briten John Ball und Lieutenant Moore bereits 1918, als die Erforschung der Libyschen Wüste mithilfe von Automobilen noch in ihren Anfängen steckte [...], unerwartet auf eine Ansammlung von Keramikgefäßen am Fuße eines unscheinbaren Felshügels. Fünf Jahre später kamen dort bei einer vom ägyptischen Prinzen Kemal el-Din geführten Expedition noch über 100 weitere, systematisch in Reihe abgelegte große Vorratsgefäße zum Vorschein, was den Prinzen veranlasste, den Fundplatz Abu Ballas („Vater der Tonkrüge“) zu taufen. In der Folgezeit ließen Fragen nach Herkunft, Alter und Zweckbestimmung dieses scheinbar isolierten, rätselhaften Keramikdepots mitten in der Wüste zahlreiche Spekulationen aufkommen [...].

Erst vor wenigen Jahren (1999/2000) gelang dem passionierten [leidenschaftlichen] Wüstenreisenden Carlo Bergmann die Aufdeckung eines alten Karawanenweges, der sich fast schnurgerade über annähernd 400 km von [der Oase] Dachla bis zum östlichen Ausläufer des Gilf Kebir-Plateaus im Südwesten Ägyptens verfolgen lässt und neben dem etwa auf halber Strecke gelegenen Abu Ballas noch zahlreiche weitere Stationen mit Keramikdepots aufweist. Steinerne Wegzeichen in Gestalt einfacher aufgestellter

#### M 5 Karte Ägyptens und der Nachbarländer

mit dem Verlauf des Abu Ballas-Weges, einer seit ca. 2100 v. Chr. genutzten pharaonischen Handelsroute



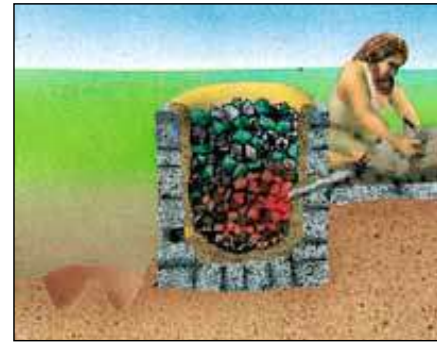
Platten bis hin zu sorgfältig aufgeschichteten Türmen von über zwei Metern Höhe dienten als Orientierungspunkte, und gelegentlich sind zwischen den Rastplätzen noch die Trittsuren sichtbar, die zahllose Eselshufen hinterlassen haben.

Zweifellos dienten die z.T. aus mehreren Dutzend Gefäßen bestehenden Kruglager in der Hauptsache als künstliche Wasserreservoirs, ohne die unter den gegebenen klimatisch-naturräumlichen Bedingungen, die sich von den heutigen nicht wesentlich unterscheiden, eine Durchquerung dieses Wüstengebiets für Eselskarawanen kaum möglich gewesen wäre. Noch [der altgriechische Geschichtsschreiber] Herodot (III, 6) im 5. Jh. v. Chr. berichtet von dieser offenbar uralten „Technik“ der Wasserbevorratung in ariden [wüstenhaften] Zonen. Deren Notwendigkeit auf dem Abu Ballas-Weg ist für die Archäologie ein Glücksfall, lassen sich damit doch [... zugleich auch] Aussagen zur Organisation und Logistik treffen: Die größten Keramikdeponierungen sind offenbar von Dachla aus, wo die Gefäße hergestellt wurden, in der Regel in Abständen von drei Tagesmärschen niedergelegt worden, wobei die einzelnen am Tag zurückgelegten Streckenabschnitte in Abhängigkeit vom Gelände und anderen Faktoren schwanken, im Schnitt aber wohl bei ca. 25–30 km anzusetzen sind. Bei der Platzierung der Hauptversorgungsstationen scheint also die Fähigkeit des Esels, bis zu drei Tage ohne Wasser auszukommen, das entscheidende Kriterium gewesen zu sein. Darüber hinaus befinden sich auf der Strecke, die auf diese Weise in etwa zwei Wochen von Karawanen mit schätzungsweise 50–100 Eseln zu bewältigen war, aber auch Fundplätze mit geringeren Mengen an Keramik, die teils als Zwischendepots, teils als zu Bruch gegangenes Transportgut oder später verlagerte Einzelgefäße anzusehen sind.

Der Transport von hunderten von tönernen Vorratsbehältern, vor allem aber deren sukzessives Auffüllen mit Wasser an den Bestimmungsorten muss eine recht aufwändige Sache gewesen sein. Die rund 300 bislang nachgewiesenen großen Tonkrüge [...] wiegen bei einer Kapazität von durchschnittlich 30 Litern jeweils etwa 15 Kilogramm. Bei einer angenommenen Traglast von 60 kg [...] wären insgesamt 225 Esel nötig, von denen 75 je vier leere Behälter, die übrigen Wasserschläuche mit 60 Litern – was dem Fassungsvermögen zweier Krüge entspricht – zu den entsprechenden Stationen zu tragen hatten, ein Gesamtgewicht von immerhin 13,5 Tonnen. [...] Die archäologisch greifbaren Vorratsgefäße [...] sind nur die sichtbare Spitze eines logistischen Eisberges. [...]

Frank Förster: „The Abu Ballas Trail: A Pharaonic donkey-caravan route in the Libyan Desert (SW-Egypt)“, in: Olaf Bubenzer/Andreas Bolten/Frank Darius (Hg.), Atlas of Cultural and Environmental Change in Arid Africa (Africa Praehistorica 21), Köln: Heinrich-Barth-Institut 2007, S. 130–133 und „Anlage: Deutsche Texte“ S. 38 ff.





#### M 6 Kupferschmelzen

Der Ofen wird mit Kupfererz und Holzkohle gefüllt, das Feuer mit einem Blasebalg angefacht. Schlacke und Kupfer werden entnommen. Flüssiges Kupfer (ca. 1100°C) setzt sich ab. Abstechen der Schlacke.

### Metall statt Stein

Die meisten Werkzeuge, die heute verwendet werden, sind nicht mehr aus Stein, sondern aus Metall. Stein blieb bis zur Bearbeitung der ersten Metalle der wichtigste Werkstoff. Ab ca. 3000 v. Chr. wurde aus Zinn und dem weichen Metall Kupfer der Werkstoff Bronze hergestellt. Mit der Verbreitung der Metallbearbeitung erfolgte der Übergang von der Stein- zur Bronzezeit. Metalle boten gegenüber Stein die großen Vorteile, dass sie sowohl wesentlich leichter formbar waren als auch bei Bedarf eingeschmolzen und neu gegossen werden konnten.

Bronze besteht zu 90 % aus Kupfer und zu 10 % aus Zinn. Es setzte sich in Kleinasien, Ägypten und dem Zweistromland seit etwa 3000 v. Chr., in Mitteleuropa um ca. 2000 v. Chr. durch. Bis 800 v. Chr. blieb Bronze der wichtigste Werkstoff, weshalb der Zeitraum seiner dominanten Nutzung auch „Bronzezeit“ genannt wird.

Ab etwa 2000 v. Chr. trat an die Stelle von Kupfer und Bronze allmählich das Eisen. Eisenerz kommt fast überall auf der Welt vor; es kann im Bergbau abgebaut und mit Holzkohle verhüttet werden. Das neue Material war härter und widerstandsfähiger als Bronze, es revolutionierte sowohl die Waffentechnik als auch das Alltagsleben. Schnell setzten sich Eisenwaffen durch. Mit dem Eisenpflug war es nun auch möglich, härtere Böden zu bearbeiten. Verschleißteile wurden fortan aus Eisen gefertigt. Dem mit der Eisenbearbeitung befassten Schmied kam eine wichtige gesellschaftliche Stellung zu.

### Frühe Handelsbeziehungen

In der damaligen Zeit gab es einen weit ausgreifenden Handel. Wie der Karawanenweg durch die Libysche Wüste zeigt, scheuten die Menschen auch nicht große Gefahren und widrige Verhältnisse, um Waren auszutauschen. Bemerkenswert ist auch, dass bereits feste Handelswege entstanden, die regelmäßig benutzt wurden und an denen eine entsprechende Infrastruktur entstand, also Anlagen, die die Händler benötigten: Befestigungen, Rastplätze, Versorgungstationen. Das Reich der Ägypter war schon so weit organisiert, dass es ein solches Handelsnetz unterhalten konnte. Auch heute finden sich an Straßen entsprechende Einrichtungen.

Wie genau die Handelsbeziehungen aussahen, ist aber aufgrund der wenigen Überreste schwer zu sagen. Im vorliegenden Fall gibt es aber einige Hinweise. Im alten Ägypten gab es anscheinend ein großes Interesse, die Handelsroute zu unterhalten und auf diesem Weg wichtige Waren auszutauschen. Vermutlich wurden regelmäßig Luxuswaren aus Afrika wie Weihrauch, Elfenbein und Ebenholz transportiert.

#### Aufgaben

#### 1. Die Bedeutung neuer Werkstoffe

- Erkläre die Herstellung von Kupfer.
- Erläutere in einem Text die Veränderungen im Leben der Menschen, die sich durch den Einsatz von Metall für Werkzeuge ergaben.

↪ Text, M6

#### 2. Handel in der Bronzezeit

- Erläutere am Beispiel des Karawanenwegs, wie der Handel in der Bronzezeit funktionierte.
- Nenne Gründe für den Handel in heutiger Zeit.

- Vergleiche die damaligen Gründe für den Handel mit den heutigen.

↪ Text

#### 3. Die Himmelsscheibe von Nebra – Medienbildung

Untersuche die unten aufgeführte Internetseite zur Himmelsscheibe von Nebra. Verwende dafür den Trainingskasten auf Seite 29.

↪ [www.himmelsscheibe-erleben.de/himmelsscheibe-von-nebra/](http://www.himmelsscheibe-erleben.de/himmelsscheibe-von-nebra/)