

Grundbegriffe

Wüste  
trocken und heiß  
Felswüste  
Kieswüste  
Sandwüste  
Wadi  
Schott  
Trockenräume der Erde  
große Temperaturschwankungen  
zwischen Tag und Nacht  
große Wüsten der Erde

Die Wüste – das Meer ohne Wasser

Zielstellungen

Die Entstehung der Wüste mit ihren verschiedenen Gesichtern kennen lernen.

Materialien

- M 1 liefert Klimadaten von In Salah, einem Ort in der Sahara in der Mitte Algeriens. Nähere Ausführungen siehe Aufgabenlösung 1.
- M 2 dient zur Lokalisierung einiger Wüsten auf der Erde (siehe Aufgabenlösung 2).
- M 3 vermittelt einen guten Eindruck von der Kraft der Insolationsverwitterung. So bezeichnet man die Temperaturverwitterung, die zur Hitzesprengung von Gestein führt. Der Wechsel von einstrahlungsbedingter Erwärmung und ausstrahlungsbedingter Abkühlung von Gesteinen führt zur Lockerung und Sprengung von Gestein. Diese Art der Temperaturverwitterung ist vor allem in Klimaten mit großen Tagestemperaturunterschieden und Vegetationsarmut verbreitet, besonders in Wärmewüsten. Weitere Informationen siehe Aufgabenlösung 4.
- M 4 gibt einen Eindruck von den wesentlichen Merkmalen der Fels-, Kies- und Sandwüsten. Weitere Erläuterung siehe Aufgabenlösung 3.

Aufgabenlösungen

1. In Salah liegt in der Sahara in der Mitte Algeriens.
  - a) Die Jahresniederschlagsmenge beträgt durchschnittlich 10 mm.
  - b) Die Temperatur erreicht im Juli durchschnittlich fast 37 °C und im Jänner durchschnittlich nur 13 °C. In Pontianak liegen hingegen die monatlichen durchschnittlichen Temperaturen gleichmäßig zwischen 27 °C und 28 °C. Die Jahresniederschlagsmenge in Pontianak erreicht durchschnittlich 3151 mm.
2. Siehe Tafelbild.
3. **Felswüste:** Fester Fels bildet den Boden. 7/10 aller Wüsten sind Felswüsten.  
**Kieswüste:** besteht aus kleineren, vom Wind abgeschliffenen Gesteinsbrocken. 2/10 der Wüsten sind Kieswüsten.  
**Sandwüste:** Der aus den Fels- und Kieswüsten ausgeblasene Sand lagert sich im Vorland ab und bildet Sandwüsten. 1/10 aller Wüsten sind Sandwüsten.  
**Trockentäler** werden in der Sahara Wadi und in Australien Creek genannt. Sie führen nur selten Wasser, da es kaum Niederschläge gibt.  
**Salzseen:** Sie entstehen, wenn Grundwasser am Fuße von Gebirgen an die Oberfläche tritt und verdunstet. Es bleibt eine harte Salzkruste zurück. In der Sahara heißen sie Schotts.
4. Durch die großen Temperaturschwankungen in der Wüste zwischen Tag und Nacht dehnen sich die Gesteine aus bzw. ziehen sich zusammen. Da das Gestein nicht elastisch ist, bricht es mit einem lauten Knall.

Tafelbild

Wüste	Kontinent
Atacama	Südamerika
Sahara	Nordafrika
Namib	Südafrika
Große Arabische Wüste	Südwest-Asien
Gobi	Zentralasien
Große Sandwüste	Australien

Grundbegriffe

Nomaden  
Tuareg  
Wüsten-Lkw  
Dromedar  
Karawane  
Gastfreundschaft  
Nomadenzelt

Überleben heißt wandern

Zielstellungen

Das Leben und Wirtschaften der Nomaden in der kargen Landschaft der Wüsten in traditioneller und moderner Form erfassen.

Materialien

- M 1 zeigt einen verschleierte Tuareg-Mann auf einem Kamel sitzend. Bei den Tuareg tragen nur die Männer die Verschleierung. Die blauen Festgewänder, die mit dem teuren Indigo gefärbt sind, tragen sie nur noch bei den Reiterfesten. Die Alltagskleidung besteht aus weißen oder schwarzen Baumwollhemden und -hosen sowie aus Kapuzenmänteln mit Ärmeln und Ledersandalen. Heute haben die Tuareg-Nomaden, die früher den Sahara-Handel kontrolliert haben, nur noch wenig Bedeutung. Viele müssen in die Städte am Rande der Wüste ziehen, um zu überleben.

- M 2 zeigt eine Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile von Dromedar-Karawane und Wüsten-Lkw. Siehe auch Tafelbild 1.
- M 3 weist auf die unendliche Weite, große Einsamkeit und den lebensfeindlichen Raum der Wüste hin. Die Eintönigkeit wird durch eine Karawane unterbrochen. Zwei Beduinen durchqueren mit drei Dromedaren die Wüste. Für solche Reisen ist die richtige Ausrüstung von lebenswichtiger Bedeutung. Die Menschen schützen sich gegen die sengende Sonne mit dem traditionellen langen Gewand und der typischen Kopfbedeckung der Araber. Auf den Dromedaren sind Wasserkanister zu erkennen sowie Decken, die gegen die empfindliche Kälte in der Nacht schützen sollen. Das Dromedar ist unentbehrlich für die Wüstenbewohner, da es sechs bis acht Tage ohne Aufnahme von Wasser und Nahrung Lasten tragen kann. Im weiten Hintergrund sind zahlreiche Sanddünen zu erkennen. Nirgends ist ein Zeichen pflanzlichen Lebens zu sehen.
- M 4 In der Wüste hängt das Überleben oft von der Gastfreundschaft der anderen ab. Die Einladung zum Trinken und Essen gilt als selbstverständlich.
- M 5 zeigt Nomadenzelte. Das Gerüst eines solchen Zeltes besteht aus ein paar Holzstangen, über die Decken, Felle oder Planen gelegt werden. Eine genauere Bildbeschreibung ist unter Aufgabenlösung 8 zu finden.
- M 6 lässt erkennen, dass das Leben der Tuareg-Frauen nicht nur aus Arbeit besteht. Traditionelle Ereignisse haben einen festen Platz in ihrem Leben. Oft zeigen die Stämme auf solchen Festen ihren Reichtum, sei es durch den Schmuck der Frauen oder die Größe der Viehherden.

Aufgabenlösungen

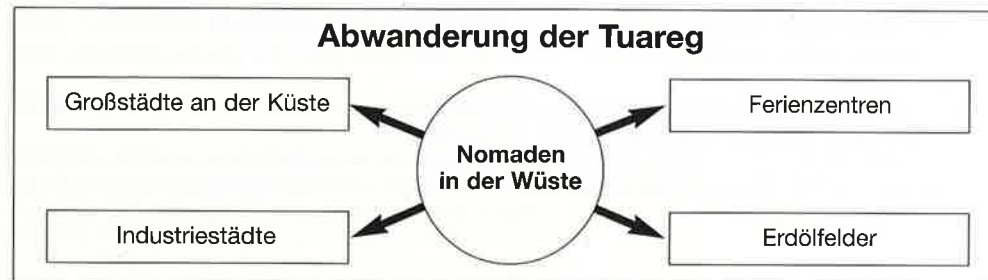
1. Nomaden sind Hirten, die, um zu überleben, mit ihren Herden von einem Wasserloch und Weideplatz zum nächsten ziehen.
2. Viele Tuareg leben heute in Städten am Rande der Wüste, um Geld zu verdienen.
3. Tuareg-Frauen nehmen einen besonderen Platz in der Großfamilie ein. Das ist darauf zurückzuführen, dass die Männer immer lange Zeit unterwegs sind. Die Frauen hüten und melken die daheimgebliebenen Tiere. Wenn die Männer abwesend sind, kaufen und verkaufen sie auch Tiere. Sie erziehen und unterrichten die Kinder; sie kochen, waschen und gerben Leder. Sie nähen auch die Zelte und bauen das Zeltlager auf bzw. brechen es ab. Dem Tuareg-Mann gehören die Viehherden und er ist, wenn er anwesend ist, auch für die Herden zuständig. Im Ernstfall verteidigen die Männer den Stamm gegen Angreifer.
4. Bei den Tuareg ist der Mann verschleiert.
5. Die Gastfreundschaft ist sehr wichtig in der Wüste, da in dieser trockenen, kaum bewohnten Landschaft jeder auf die Hilfe des anderen angewiesen ist, um zu überleben.
6. Siehe Tafelbild 1.
7. Man benötigt 100 Dromedare.
8. Im Bildvordergrund befindet sich vor den Nomadenzelten eine kleine Herde bestehend aus Ziegen und Schafen. Die Mitte des Bildes ist dominiert durch drei schwarze Nomadenzelte, deren Seitenwände teilweise aufgerollt sind. Zwischen den Zelten sind Wäsche, Decken und Tücher aufgehängt. Der Hintergrund ist großteils durch kahlen Fels und Gestein geprägt. Rechts im Hintergrund sind der Teil eines Gerüsts und einige Menschen zu erkennen. Ihre Tätigkeit ist nicht auszumachen. Vegetation ist entsprechend dem Trockenklima kaum zu finden. Nur rechts im Vordergrund wachsen spärlich Gras und andere kleine Pflanzen. In der Nähe der Zelte sind keine Menschen anzutreffen. Rechts vor den Zelten ist ein im Bau befindliches Haus zu sehen. Die Hausmauern stehen schon.
9. Das Zelt gehört der Frau.

Tafelbild 1

	Dromedar (Karawane)	Wüsten-Lkw
Tagesleistung	rund 30 km (auch abseits der Straßen und Pisten)	rund 500 km auf Straßen, rund 150 km auf Pisten
Beförderte Last	10 Dromedare tragen 2000 kg (2 t)	20000 kg (20 t) pro Lkw
Begleiter/Fahrer	2 bis 3 Begleiter für 10 Dromedare	1 bis 2 Fahrer pro Lkw
Verbrauch	100 Liter Wasser für 10 Dromedare pro Tag	25 Liter Dieseltreibstoff pro 100 km

Grauer Hintergrund: Vorteile; Weißer Hintergrund: Nachteile

Tafelbild 2



Kopiervorlagen

- KV 14: Wie funktioniert das Dromedar?
- KV 22: Kreuzworträtsel – Wüsten der Erde

## Oasen – grüne Inseln in der Wüste

### Grundbegriffe

Oase  
Grundwasser  
artesischer Brunnen  
Wasserpumpen  
Oasenbauern  
Bewässerung  
Dattelpalme  
Stockwerkkultur  
Oasenmarkt  
Tauschhandel

### Zielstellungen

Kennenlernen des Lebens und Wirtschaftens in der Oase. Erkennen, woher das lebensnotwendige Wasser in der Wüste kommt.

### Materialien

- M 1** weist auf die vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten dieser Nutzpflanzen hin. Alle Teile der Dattelpalme können verwertet werden. Vgl. Aufgabenlösung 3.
- M 2** erläutert, wie Wasser bis zu den Oasen in der Wüste gelangt. Das Wasser der Niederschläge in weit entfernten Gebirgen fließt unterirdisch auf einer wasserundurchlässigen Schicht bis weit in die Sahara hinein. Befindet sich das Grundwasser nur wenige Meter unter der Erdoberfläche, können die Dattelpalmen mit ihren vier bis sechs Meter tief reichenden Wurzeln das Wasser aufnehmen. Tritt das Wasser an einer Schwachstelle selbstständig als Quelle aus, spricht man von einem natürlichen Brunnen, von einem artesischen Brunnen (genannt nach der französischen Landschaft Artois). Aus dem artesischen Brunnen kommt das Grundwasser durch Überdruck an die Erdoberfläche. Voraussetzung dafür ist eine Tallage sowie die Einbindung einer wasserführenden Schicht zwischen zwei wasserundurchlässigen Schichten. In den weiteren Fällen muss dieses Grundwasser mithilfe von Schöpfwerken oder von Pumpen aus größeren Tiefen hochgehoben werden. Heute werden oft die Wasservorräte aus vergangenen regenreichen Zeiten, der Pluvialzeit (= Regenzeit in den gegenwärtigen Trockenräumen, während bei uns die Eiszeit herrschte) sogar aus einem „Grundwassersee“ in 1000 bis 4000 m Tiefe hochgehoben. Meist stehen diese Bohrungen im Zusammenhang mit Erdölbohrungen.
- M 3** zeigt einen Oasenmarkt. Es werden vor allem Gemüse und Obst angeboten. Auffallend ist, dass als Verkäufer und Käufer auf diesem Markt nur Männer anzutreffen sind. Sie sind unterschiedlich gekleidet, traditionell oder ähnlich wie bei uns. Den Hintergrund bildet eine Häuserfront. Es sind Flachdachhäuser mit kleinen Fenstern, damit die starke Hitze nicht eindringen kann. Im Erdgeschoß sieht man unter den Torbögen auch Geschäfte. Diese bieten Teppiche und Kleider zum Verkauf an.
- M 4** verdeutlicht die besondere Anordnung von Nutzpflanzen in einer Oase. Unter dem Schatten der Dattelpalmen werden Obstbäume, Getreide und Gemüse angebaut.
- M 5** Der Text gibt genaue Anweisungen für den Versuch. Dieser Versuch ist eine einfache Möglichkeit das Funktionieren von artesischen Brunnen verständlich zu machen. Wesentlich ist, dass das Wasser aus dem kleinen Loch im Schlauch durch den Druck des darüber im Schlauch befindlichen Wassers spritzt. Dieser Versuch ist besser im Freien zu machen und nicht im Klassenzimmer, da dabei sicher Wasser verspritzt wird.

### Aufgabenlösungen

- Unter der Erdoberfläche gibt es Grundwasser. Wo es nicht zu tief liegt, können die Pflanzen das Grundwasser mit ihren Wurzeln erreichen. Liegt das Grundwasser etwas tiefer, muss es mit Pumpen hochgehoben werden. Es wird zum Bewässern der Felder, aber auch als Trinkwasser benötigt. An manchen Stellen der Wüste, oft weit von den Gebirgen entfernt, sprudelt artesisches Wasser ohne Zutun der Menschen aus der Erde. Diese Quellen heißen artesische Brunnen (siehe M 2).
- (Atlasarbeit) Die Niloase liegt in Ägypten.
- Siehe Tafelbild.
- Das aus den Brunnen hochgepumpte Wasser wird über zahlreiche Bewässerungskanäle zu den Feldern und kleinen Gärten geleitet. Die Bewässerung muss sehr vorsichtig betrieben werden, damit der Boden nicht versalzt und unfruchtbar wird, d. h. es muss so viel Wasser auf die Felder gelangen, dass das durch die Verdunstung zurückbleibende Salz auch wieder weggeschwemmt werden kann.
- Der Wasserwächter überwacht die gerechte und sparsame Wasserzuteilung sowie die entsprechende Bezahlung. Er versucht, Streitigkeiten zu verhindern.
- Die Gärten werden sehr intensiv genutzt. Zwischen den Beeten stehen z. B. Orangen-, Zitronen-, Granatapfel- oder Feigenbäume. Darüber erheben sich die Dattelpalmen, die als Schattenspendler dienen.
- Die Häuser haben nur wenige kleine Fenster, um das Eindringen der starken Hitze am Tage zu verhindern.
- Die Häuser der Oasen stehen schon auf Wüstenboden, um den wertvollen fruchtbaren Boden der Oasen für den Ackerbau nutzen zu können.

### Kopiervorlagen

**KV 23:** Oasen  
**KV 24:** Die Dattelpalme

### Tafelbild

#### Die vielseitige Nutzbarkeit der Dattelpalme

Stamm		Früchte		
Holz	Saft	Datteln	Dattelkerne	Knospen/Blüten
werden genutzt als		werden genutzt als		
Bauholz Brennholz Möbel	Dattelwein	Obst Saft Schnaps	Kaffee-Ersatz Viehfutter	Gemüse

Blätter (= Blattwedel)		
Alte Blätter	Fasern der alten Blätter	Junge Blätter
werden genutzt als		
Matten, Körbe, Brennmaterial, Hüttendächer, Viehfutter	Bürsten, Besen, Polster, Seile, Säcke	Salat

## Schafwolle für den Weltmarkt

### Zielstellungen

Erfassen, dass die Schafzucht das Leben und Wirtschaften im Scrub, in den trockenen Randgebieten der Wüsten Australiens, ermöglicht.

### Materialien

- M 1** zeigt die Verteilung der landwirtschaftlichen Nutzungsflächen in Australien. Der Südosten und Südwesten sind infolge der Niederschläge in der Passatzzone bzw. in der Westwindzone Weizenanbaugelände mit Viehzucht. Die Gebiete in der Mitte und ausweitend nach Westen sind geprägt durch die Trockenheit der Wüsten des Hochdruckgebietes der Rossbreiten. In ihren noch sehr trockenen Randgebieten ist Schafzucht möglich. Gegen Norden nimmt der Niederschlag etwas zu, wodurch Rinderzucht betrieben werden kann.
- M 2** weist auf den Anteil der Schafwoll-Erzeugerländer grafisch hin. Vgl. Aufgabenlösung 3.
- M 3** veranschaulicht die Schafschur. In ca. drei Minuten ist ein Schaf geschoren.

### Aufgabenlösungen

- 20000 bis 30000 Schafe weiden im Mittel auf einer Schafstation in Australien.
- Schafe sind genügsamer als Rinder. Sie benötigen zwar jeden Tag Wasser, können aber mehrere Tage ohne Futter auskommen.
- Siehe Tafelbild.

### Tafelbild

Schafwoll-Erzeugerländer und Kontinente – eine Zuordnung	
Staaten	Kontinente
Australien	Australien
VR China	Asien
Neuseeland	Australien
Iran	Asien
Argentinien	Südamerika

## Wo unsere Kleidung wächst – Baumwolle

### Zielstellung

Anhand der Baumwollpflanze soll ein wichtiges für den Weltmarkt produziertes Anbauprodukt der Subtropen vorgestellt werden. Dabei werden die Arbeitsbedingungen des kleinbäuerlichen Anbaus mit dem des Plantagenanbaus verglichen.

### Grundbegriffe

Baumwolle (Fasern, Kapsel, Samen)  
Ölkuchen  
Hanf  
Seidenraupe  
Lama