

VIII.23

Ökologie

Angepasstheit an den Lebensraum Wüste – differenzierte Erarbeitung mit Lerneingangstest

Ein Beitrag von Erwin Graf



© Balint Meggyesi/Moment

Erarbeiten Sie mit Ihren Lernenden die Angepasstheit von Tieren und Pflanzen an den trocken-heißen Lebensraum Wüste. Anhand zahlreicher Beispiele erschließen Ihre Schülerinnen und Schüler mit differenzierten Materialien die verschiedenen Überlebensstrategien von Wüstenlebewesen. Ein Lerneingangstest und ein Lernzettel als Lernerfolgskontrolle runden diese spannende Unterrichtseinheit ab.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 5-7

Dauer: 8 Unterrichtsstunden (Minimalplan: 6)

Kompetenzen: Die Lernenden 1. ordnen Klimazonen auf einem Globus an, 2. benennen und ordnen die Vegetationszonen; 3. erläutern die Angepasstheit von Lebewesen an Umweltfaktoren in der Wüste; 4. erläutern den Körperbau und die Lebensweise von Wüstenlebewesen als Angepasstheit, 5. recherchieren und erklären die Grundlage der Allenschen Regel.

Thematische Bereiche: Ökologie, Wirbeltiere, Pflanzen, Angepasstheit, BNE

Auf einen Blick

Ab = Arbeitsblatt, Tx = Infotext, LEK = Lernerfolgskontrolle, LED = Lerneingangsdiagnose
Tk = Tippkarten

Übergreifendes Material

Thema: Tippkarten zur Unterrichtseinheit
M 10 (Tk) **Gestufte Tippkarten – Anpasstheiten an den Lebensraum Wüste**

1./2. Stunde

Thema: Klima- und Vegetationszonen
M 1a–c (LED) **Klimaunterschiede auf der Erde / Lerneingangstest auf drei Niveaustufen (G-, M-, E-Niveau)**
M 2a/b (Ab) **Vegetation in verschiedenen Klimazonen**
M 3a/b (Ab) **Wüsten auf unserem Planeten**
Benötigt: Schere und Klebstoff

3.–6. Stunde

Thema: Three words and three covers: Speculating about the novel
M 4 (Ab) **Wüstenbewohner – Die Meister der Anpassung**
M 5a–c (Tx) **Informationsblatt zu „Pflanzen in der Wüste“**
M 6a–c (Tx) **Informationsblatt zu „Tiere in der Wüste“**
Benötigt: Internetfähige Endgeräte für die Aufgabe im E-Niveau

7./8. Stunde

Thema: Three words and three covers: Speculating about the novel
M 7a/b (LEK) **Kreuzworträtsel zu Wüstenbewohnern**
M 8a/b (LEK) **Ordne die Überlebenskünstler richtig zu!**
M 9a/b (LEK) **Anpasstheit an die Wüste – Quiz**
Benötigt: ggf. die *LearningApp* <https://raabe.click/LAWuestenlebewesen>
 ggf. Kärtchen in den Farben Grün, Rot und Gelb/Orange

M 1a



Klimaunterschiede auf der Erde – Lerneingangstest

Aufgabe 1

Kreuze die richtige Aussage an.

In den verschiedenen Erdteilen ist das Klima sehr unterschiedlich. Der Grund dafür ist, dass ...

- ... sich die Erde in 24 Stunden einmal um die eigene Achse dreht.
- ... sich die Sonne um die Erde dreht.
- ... die Erde eine kugelförmige Gestalt hat.
- ... sich die Erde um die Sonne dreht.
- ... die Erde im Erdinneren glühend heiß ist.

Aufgabe 2

Wie wäre das Klima auf der Erde, wenn die Erdoberfläche vom Nordpol bis zum Südpol geradlinig und nicht gekrümmt wäre? Kreuze die richtige Antwort an.



- Die Sonnenstrahlung würde im Winkel von 90° auf die Erdoberfläche treffen, weshalb die Temperatur vom Nord- zum Südpol abnehmen würde.
- Die Sonnenstrahlung träfe senkrecht auf verschiedene Teile der Erdoberfläche, weshalb die Temperatur in verschiedenen Erdregionen ganz unterschiedlich wäre.
- Die Sonnenstrahlung träfe im rechten Winkel überall auf die Erdoberfläche, weshalb die Temperatur vom Nord- bis zum Südpol gleichmäßig wäre.
- Die Temperaturverteilung auf der Erde wäre genauso wie bei gekrümmter Erde.

Aufgabe 3

Ordne die Klimazonen den Erdregionen vom Nordpol bis zum Südpol zu, indem du die Klimazone mit der Erdregion durch eine Linie verbindest. Male alle Zonen mit passenden Farben an.

Bei Bedarf kannst du die passende **Tippkarte** zur Hilfe nehmen.

- Nördliche kalte Zone
- Südliche kalte Zone
- Tropische Zone
- Nördliche gemäßigte Zone
- Südliche gemäßigte Zone
- Nördliche Subtropenzone
- Südliche Subtropenzone



© PytyCzech/iStock/Getty Images Plus

Die Vegetation in verschiedenen Klimazonen

Bei einem Flug vom Nordpol zu den heißen Gebieten am Äquator erkennt man, dass die Vegetation in den verschiedenen Klimazonen sehr unterschiedlich ist. Auf dieser Seite sind die Bausteine durcheinandergeraten. Schneide die Kärtchen an den gestrichelten Linien aus. Bilde sechs passende 3er-Sets (1 Karte mit Begriff, 1 Karte mit Beschreibung der Zone, 1 Karte mit Abbildung). Ordne die 3er-Sets in der richtigen Reihenfolge vom Nordpol zum Äquator. Überprüfe das Ergebnis, korrigiere gegebenenfalls und klebe dann die Kärtchensets auf. Bei Bedarf kannst du die **Tippkarte 1** zur Hand nehmen.

Name der Zone	Beschreibung der Zone	Natürliche Vegetation
Taiga (Borealer Nadelwald)	alle Niederschläge als Schnee; Temperatur das ganze Jahr unter $-0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Dauerfrost); Jahrestiefsttemperatur unter $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ (teilweise $-90\text{ }^{\circ}\text{C}$); kein Pflanzenwachstum möglich	 © Thinkstock
Eiskalte polare Zone (Eiswüste)	Tagestemperatur im Winter um $0\text{ }^{\circ}\text{C}$; Tagestemperatur im Sommer durchschnittlich ca. $20\text{ }^{\circ}\text{C}$; ganzjährig feucht; Jahreszeiten deutlich ausgeprägt	 © Thinkstock
Tropische Zone	im Winter meist unter $-0\text{ }^{\circ}\text{C}$; im Winter reichlich Schnee; Tagestemperatur im Sommer $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $20\text{ }^{\circ}\text{C}$; ganzjährig feucht	 © Mark Fox/Moment
Nördliche gemäßigte Zone	Lufttemperatur tagsüber bis $20\text{ }^{\circ}\text{C}$; nachts teilweise recht kühl (oft nahe $0\text{ }^{\circ}\text{C}$); das ganze Jahr über sehr trocken; oft jahrelang kein Regen; Temperatur an der Sandoberfläche teilweise über $70\text{ }^{\circ}\text{C}$	 © Pixelio
Tundra	das ganze Jahr über schwül-warm; gleichmäßig hohe Jahresdurchschnittstemperatur um $25\text{ }^{\circ}\text{C}$; im ganzen Jahr kein Frost; hohe Niederschläge während des ganzen Jahres	 © Colourbox
Wüste	im Winter tagsüber meist unter $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$; Tagestemperatur im Sommer bis $10\text{ }^{\circ}\text{C}$; ganzjährig feucht; Boden meist ganzjährig gefroren (Dauerfrostboden)	 © Colourbox

Vegetation = Pflanzenbewuchs

Informationsblatt zu „Pflanzen in der Wüste“

M 5a

Wüsten sind extreme Lebensräume. Heiße Tagestemperaturen von **bis zu +60 °C** sind typisch für viele Wüsten. Nachts sinken die Temperaturen bis an den **Gefrierpunkt**. Doch in den Wüsten gibt es auch Pflanzen und Tiere, die perfekt an den trocken-heißen Lebensraum angepasst sind.



Wikimedia Commons/Thomas Schoch/
CC BY-SA 3.0

Die **Welwitschie** ist eine Blütenpflanze, die in sehr trockenen Wüsten wie der Namib und der Sahara vorkommt. Die Pflanze hat meist nur zwei grüne Blätter, die bis zu 8 m lang werden können. Die **Blätter** sind mit einer dicken Wachs-schicht überzogen und rollen sich bei großer Hitze der Länge nach ein. Dies ist ein guter Verdunstungsschutz, denn vertrocknete Blattreste verlieren kein Wasser mehr. Im trockenen Sandboden hat die Pflanze ein weit verzweigtes **Wurzelsystem**, das nur flach im Boden liegt. In der Nacht und am frühen Morgen kondensiert sich deshalb zahlreiche Tautropfen an den Blättern. Das Wasser tropft von den Blättern auf den Boden. Mithilfe ihrer flachen Wurzeln nimmt die Welwitschie diesen **Niederschlag** auf. Die Pfahlwurzel reicht weit über 10 m in die Tiefe, wo es immer etwas feucht ist. Die Blätter können Wasser sogar aus dem Nebel aufnehmen.



Wikimedia Commons/gemeinfrei

Die **Cistanche** ist ein **Wurzelparasit** (Wurzelschmarotzer). Die Pflanze hat keine grünen Blätter und ist damit nicht zur Photosynthese fähig. Sie ist auf die Nährstoffe anderer Pflanzen angewiesen. Durch ihre flachen Wurzeln die Wurzeln anderer Pflanzen an und entzieht ihnen Nährstoffe sowie Wasser. Da der Großteil der Pflanze dieses pflanzlichen Parasits **unterirdisch** ist, d. h. unter der heißen Sandoberfläche lebt, ist die Pflanze vor Wasserverlust gut geschützt. Von der Pflanze sieht man normalerweise nichts. Nur zur Zeit der Blüte macht sie sich mit ihren gelben oder violetten, stark duftenden Blüten auf sich aufmerksam. Diese locken bestäubende Insekten an.



© borchee/E

Die Krone der **Schirmakazie** sieht wie ein flacher Schirm aus. Ihre lange **Pfahlwurzel** reicht über 50 m in die Tiefe bis zum Grundwasser. Aus dem Grundwasser versorgt sich die Pflanze mit Wasser und Nährsalzen, die sie zum Leben braucht. Die kleinen Blättchen sind mit **Wachs** überzogen, sodass die Pflanze über die Blätter wenig Wasser verliert. Die Äste haben spitze Dornen. Werden die Äste der Schirmakazien angeknabbert, so bilden sie innerhalb von wenigen Minuten zahlreiche **Bitterstoffe** (Gerbstoffe). Diese Stoffe verderben Pflanzenfressern (z. B. Giraffen) den Appetit.

Kakteen haben dickfleischige oberirdische Pflanzenteile und können viel Wasser speichern. Sie haben die Blätter zu **Stacheln** umgebildet und verdunsten dadurch kaum Wasser. Ihre weit verzweigten **Wurzeln** reichen mehrere Meter tief in den Boden, wo es immer kleine Mengen Wasser gibt. Der Stamm der Kakteen ist grün und ernährt die Pflanze durch Photosynthese.

M 7a



Kreuzworträtsel zu Wüstenbewohnern

Aufgabe 1

Löse das Kreuzworträtsel. Beachte: Ü = UE, Ö = OE; Ä = AE

Du kannst das Kreuzworträtsel auch digital bearbeiten: <https://raabe.click/LAWuestenlebewesen>

15 1 2 3 4 5/6

9 8↓ 17 7

14 16 13

18 20 19 10 21 11

23

Dromedar: © derkettai/iStock/Getty Images Plus, Wüstenfuchs: © Alexandra Kirichenko/iStock/Getty Images Plus, Agave: © Svetlana Krasnobay/iStock/Getty Images Plus, Kaktus: © Elena Platova/iStock/Getty Images Plus

Aufgabe 2

Male die Wüstenpflanzen und Wüstentiere möglichst naturgetreu an.



Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



✓ **Über 5.000 Unterrichtseinheiten**
sofort zum Download verfügbar

✓ **Webinare und Videos**
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung

✓ **Attraktive Vergünstigungen**
für Referendar:innen
mit bis zu 15% Rabatt

✓ **Käuferschutz**
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de