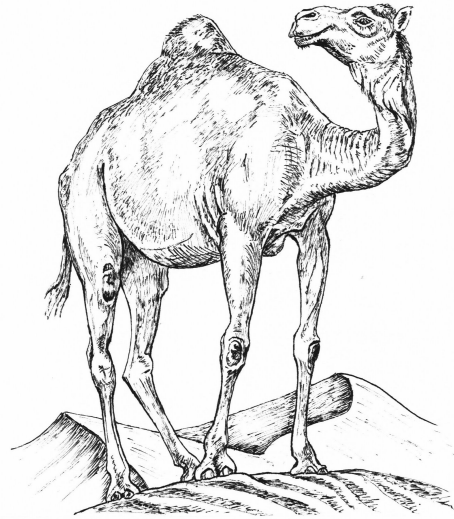


Abiotische Faktoren

Wasserhaushalt: Expertenthema A – Tiere in der Wüste

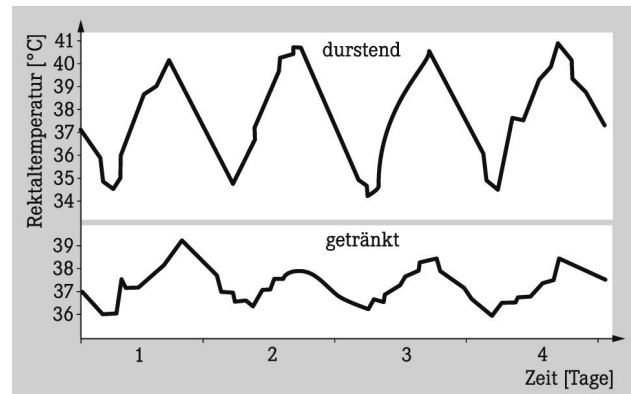
M1 Wüsten

Wüsten bedecken etwa ein Drittel der Landfläche der Erde. Diese terrestrischen Ökosysteme sind durch extreme Umweltbedingungen gekennzeichnet. Es heißt auch, dass Wüsten durch den Mangel bestimmt werden. Typisch ist zum Beispiel ein Mangel an Wasser: Wüsten haben ein arides Klima mit Niederschlagsmengen unter 250 mm pro Jahr. Dabei fallen die Niederschläge unregelmäßig und zeitlich begrenzt. Die Verdunstung läge mit 2000 mm deutlich über dieser Niederschlagsmenge. Zum Teil herrschen sehr hohe Temperaturen, wobei große Tag-Nacht-Schwankungen auftreten. Kennzeichnend sind auch die hohe Strahlungsintensität, vor allem die hohe UV-Strahlung, und die heißen trockenen Wüstenwinde und Sandstürme. Ein weiterer Mangel besteht an Lebewesen. Wüsten zählen zu den Ökosystemen mit der geringsten Biomasseproduktion auf der Erde. Dabei kann die Vegetation stark lückig sein oder völlig fehlen. Darüber hinaus herrscht ein Mangel an Bodenbildung. Die Böden sind steinig, sandig und zum Teil auch sehr salzig.



	Maximal-Temperatur tags	Maximal-Temperatur nachts	Differenz
Luft, 2 m Höhe	39	13,5	25,5
Bodenoberfläche	60	9	51
5 cm Tiefe	36	20	16
20 cm Tiefe	31	24	7

1 Tag-Nacht-Schwankungen der Temperatur (Beispiel Sahara; in °C)



2 Angepasstheiten beim Dromedar

M2 Wüstentiere

Wüstentiere sind meist sandfarben. Sie haben ein günstiges Oberflächen-Volumen-Verhältnis, so dass sie möglichst viel Wärme über ihren Körper abgeben können. Viele Tiere zeigen ein spezielles Wassersparverhalten: Sie können Urin konzentrieren, Wassertröpfchen aus der Ausatemluft, aus Tau oder Nebel nutzen oder aus Fetten Wasser oxidieren. Viele Arten sind nachtaktiv und leben oft in unterirdischen Bauen. Typische Wüstenbewohner sind der Wüstenfuchs oder das Dromedar. Der Wüstenfuchs kommt in den Wüsten und Halbwüsten Nordafrikas vor. Sein dichtes cremefarbenes Fell ist unterseits weiß. Die Tiere werden 35 bis 40 cm lang und haben einen 30 bis 30 cm langen Schwanz und sehr große Ohren.

	Dromedar	Mensch
Körpermasse	450 kg	90 kg
Schweißmenge pro Dursttag	2 Liter	5 Liter
Wassergehalt von 1 kg Kot	430 g	660 g
Urinausscheidung pro Tag	0,5 Liter	0,25 Liter
Wasserabgabe des Körpers bis zum Hitzetod (in % der Körpermasse)	über 30 % (= 135 kg Wasser)	12 % (= 10,8 kg Wasser)

3 Wasserbilanzen im Vergleich

- Wenden Sie das Prinzip „Variabilität und Anpasstheit“ auf das Dromedar an. Beziehen Sie Material 2 in Ihre Argumentation ein.
- Der Wüstenfuchs ist an die abiotischen Umweltfaktoren der Wüste gut angepasst. Belegen Sie diese Aussage. Nutzen Sie auch die passenden ökologischen Regeln.