

Themenpaket Sahelzone

BESCHÜTZER DER ERDE



SPACE FOR CHANGE

Ankommen in der Sahelzone

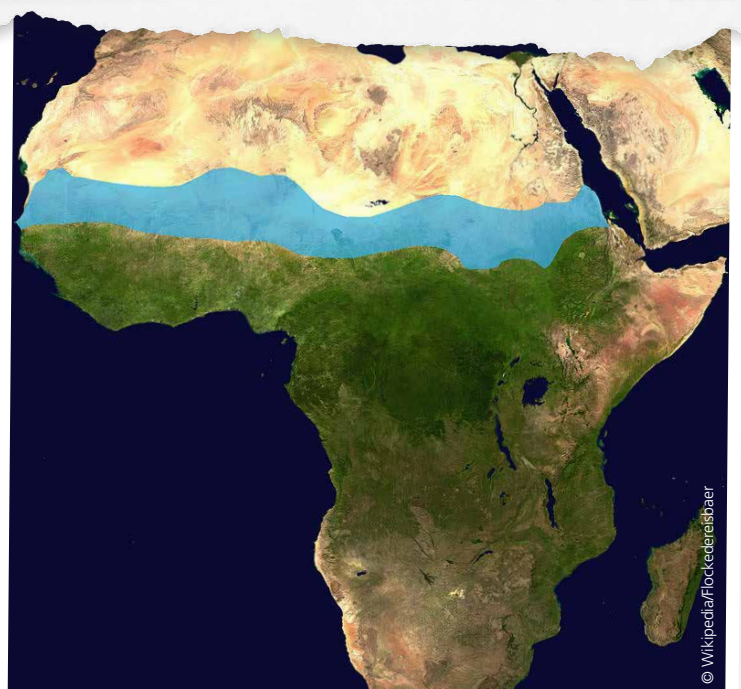
Leben in den trockenen Tropen

Keneya: Salut, schön, euch wiederzusehen! Meine Heimat **Mali** habe ich euch schon im basics-Heft vorgestellt, aber ich möchte euch gerne noch mehr darüber erzählen. Der Süden Malis, wo wir leben, liegt im Randbereich der Sahelzone. Meine Eltern hatten einen großen Garten, in dem sie Gemüse angebaut haben, das sie dann auf dem lokalen Markt verkauften. Sie haben mir alles über die Gemüsezucht beigebracht und ich wollte in ihre Fußstapfen treten. Doch seit vielen Jahren ist hier fast kein Anbau mehr möglich, weil es immer trockener wird. Deswegen bauen wir heute vor allem Feldfrüchte an, die besser mit Trockenheit klarkommen.



M1: Die Sahelzone bildet den Übergang zwischen der Wüste Sahara und den Savannen.

Die **Sahelzone**, auch der Sahel genannt, ist ein Gebiet in Afrika, das sich wie ein Gürtel von West nach Ost über den gesamten Kontinent erstreckt. Sie ist über 5.900 Kilometer lang und bildet die Übergangszone zwischen der Wüste Sahara und den Savannen, das sind die trockenen Graslandschaften der Tropen. Vielleicht wundert es euch, dass es in den Tropen trockene Graslandschaften gibt, weil ihr dabei eher an dichte grüne Regenwälder denkt. Aber kaum eine Klimazone ist so vielseitig wie diese! Die Sahelzone liegt im Bereich der **trockenen** und **wechselfrockenen Tropen**. Was das bedeutet und wo sich diese Klimazone auf der Klimakarte nach Siegmund/Frankenberg befindet, erfahrt ihr im basics-Heft.



M1: Die Sahelzone verläuft von West nach Ost über den afrikanischen Kontinent.

“

Je näher ein Gebiet am Äquator liegt, desto mehr regnet es dort. Daher befinden sich im Bereich direkt am Äquator die **immerfeuchten Tropen**, in denen auch die Regenwälder wachsen. In den Tropen gibt es Regen- und Trockenzeiten. In der **Regenzeit** fällt mehr Regen, als verdunstet; diese Monate sind humid. In der **Trockenzeit** ist es andersherum: Es verdunstet mehr, als es regnet; diese Monate sind arid. Die Tropen, in denen es mehr humide Monate gibt, werden wechselfeuchte Tropen genannt, die Tropen, in denen es mehr aride Monate gibt, sind wechsel trocken.

In Mali gibt es solche Regen- und Trockenzeiten.
In der Regenzeit wächst auch das Gemüse, das wir hier anbauen.

”



M2: Regenwald im Bereich der immerfeuchten Tropen.

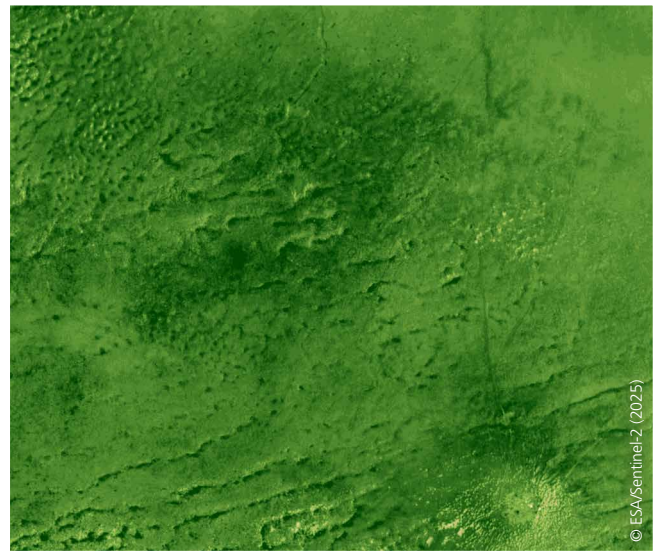
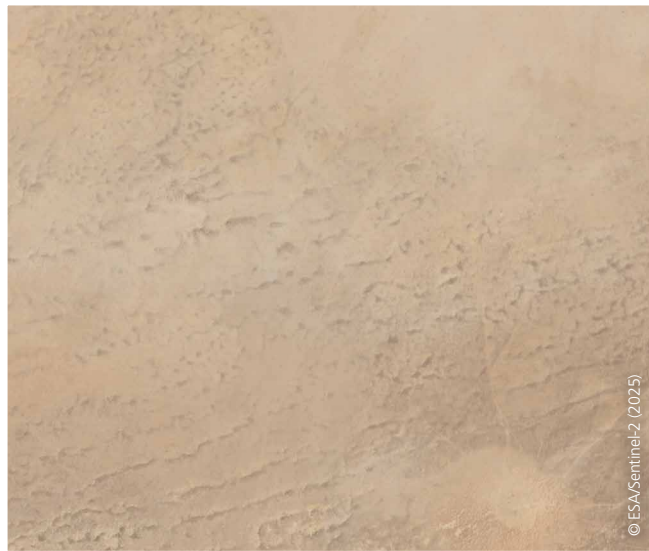


Aufgabe 1:

Ob in der Sahelzone gerade Regen- oder Trockenzeit ist, lässt sich auch gut auf Satellitenbildern erkennen. Mit dem sogenannten **NDVI** (Normalisierter Differenz-Vegetationsindex) kann man durch die unterschiedliche Rückstrahlung des Lichts die Menge und Gesundheit der Pflanzen auf der Landoberfläche besonders gut darstellen. Könnt ihr erkennen, welches der beiden Bilder aus Mali in der Trocken- und welches in der Regenzeit aufgenommen wurde?

linkes Bild: _____ zeit _____

rechtes Bild: _____ zeit _____



M3: Satellitenbilder aus Mali mit NDVI-Raster im Januar und September 2025.

Auch der sogenannte **Feuchtigkeitsindex** (engl.: moisture index) zeigt auf den Satellitenbildern, ob gerade Trocken- oder Regenzeit herrscht.

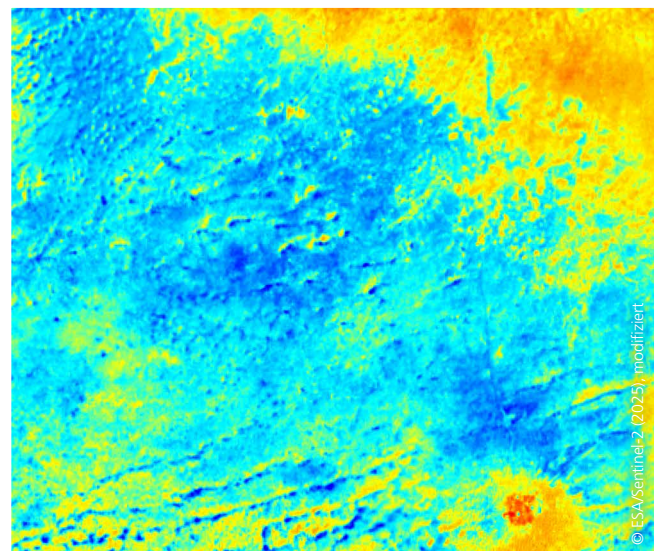
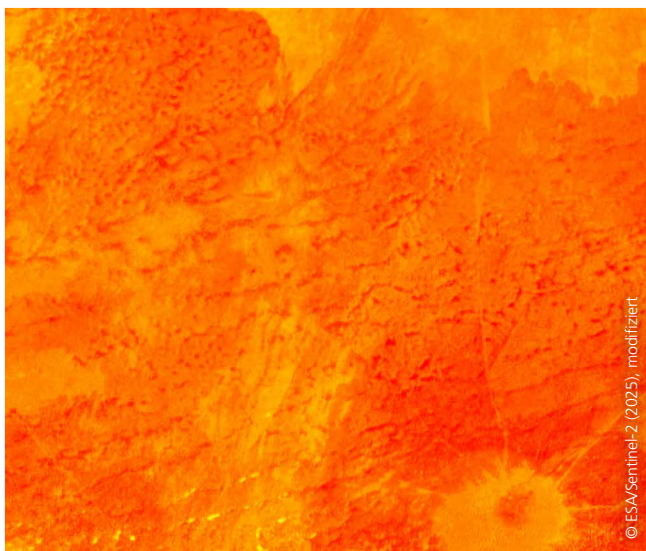


Aufgabe 2:

Betrachtet die Satellitenbilder mit dem Feuchtigkeitsindex in M4. Welches Bild stellt die Trocken- und welches die Regenzeit dar? Ergänzt, in welchem Monat das Satellitenbild wahrscheinlich aufgenommen wurde.

links: _____ zeit im Monat _____

rechts: _____ zeit im Monat _____



M4: Satellitenbilder aus Mali mit Feuchtigkeitsindex.

Die Vielfalt der Savannen

Die **Sahelzone** liegt zwischen der trockenen Sahara-Wüste im Norden und dem tropischen Regenwald im Süden. In diesem Gebiet findet man vor allem Savannen, also Landschaften mit Grasflächen, vereinzelt Bäumen und Sträuchern. Der Begriff „Savanne“ leitet sich vom spanischen „Sabana“ ab, was so viel bedeutet wie „Grasebene“. Wenn ihr euch die Bilder aus der Sahelzone anschaut, wird euch sicher direkt klar, wie es zu diesem Namen kommt.

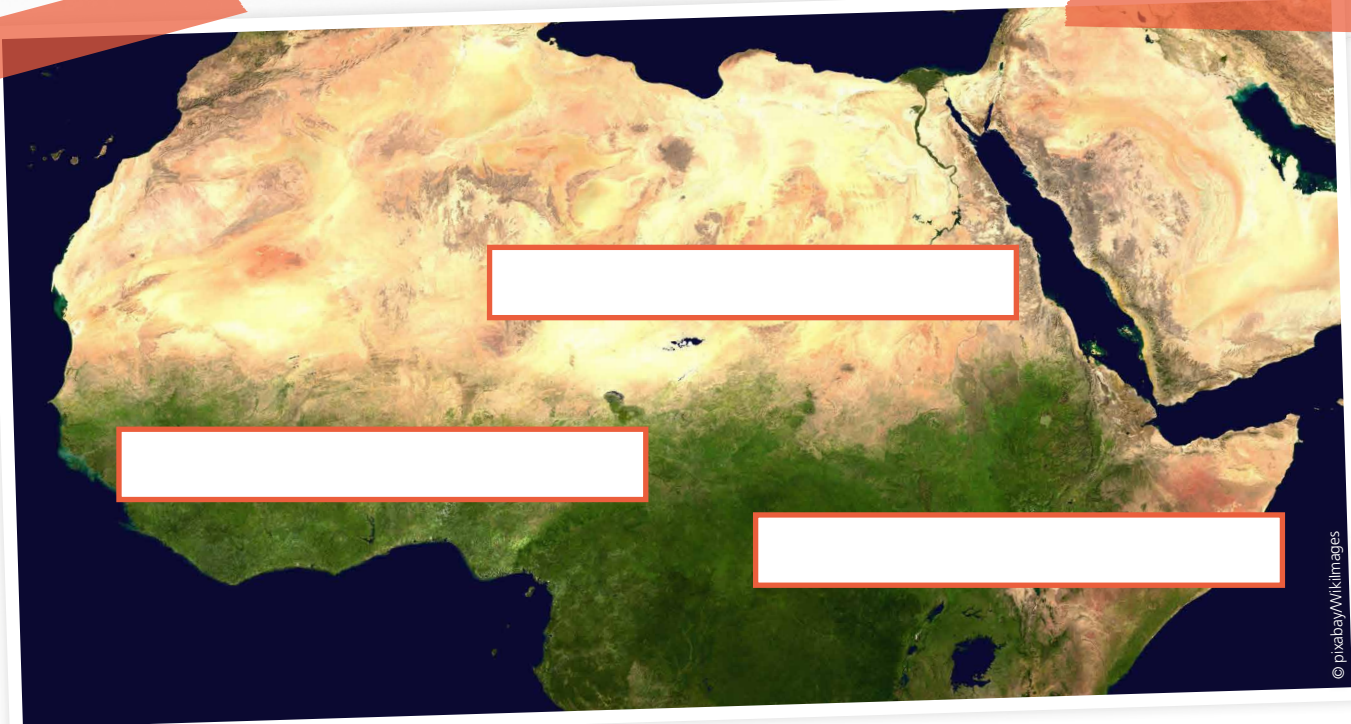
Die Savanne kann in drei verschiedene Typen eingeteilt werden: Die **Dornstrauch-**, die **Trocken-** und die **Feuchtsavanne**. In der Sahelzone gibt es vor allem Trockensavannen und Dornstrauchsavannen – in Richtung immerfeuchte Tropen schließen sich daran noch Feuchtsavannen an. Wie trocken die jeweiligen Savannentypen sind, erkennt man gut an den Pflanzen, die dort wachsen: Während in den Dornstrauchsavannen (wie der Name schon sagt) vorwiegend dornige Büsche wachsen und es keine geschlossene Grasdecke gibt, findet man in der Trockensavanne große Grasflächen und vereinzelt Bäume. In der Feuchtsavanne wachsen hingegen hohe Gräser und Baumgruppen oder sogar kleinere Wälder.

Die unterschiedlichen Savannentypen kann man sogar vom Weltall aus erkennen! Schaut euch mal diese Satellitenbilder an.



Aufgabe 1:

Wo findet man die Dornstrauch-, die Trocken- und die Feuchtsavanne? Tragt die Savannentypen in die freien Felder auf der Karte M1 ein!



© pixabay/Wikifimages

M1: Karte des Kontinents Afrika.

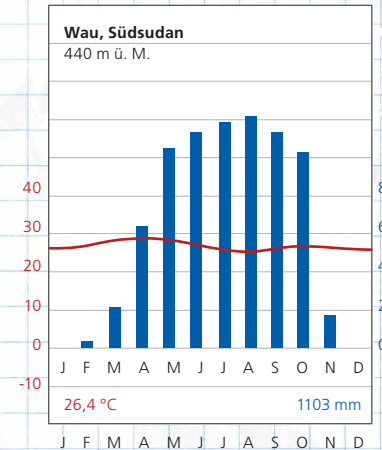


Aufgabe 2:

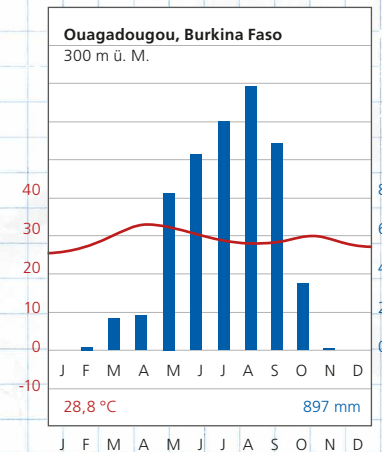
Hier ist etwas durcheinandergeraten! M2 zeigt jeweils ein Satellitenbild, ein Foto und ein Klimadiagramm der drei verschiedenen Savannentypen in Afrika. Könnt ihr die Dreierpaare passend zusammenfügen? Verbindet sie miteinander. Welche der drei Stationen liegen in der Sahelzone?

Sahelzone: _____

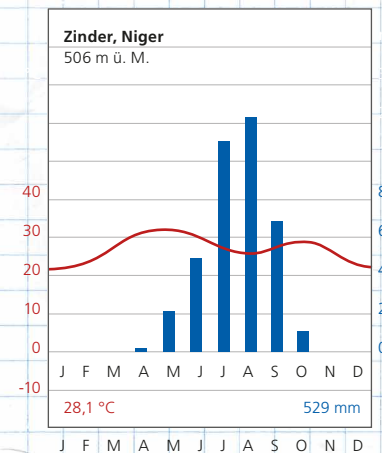
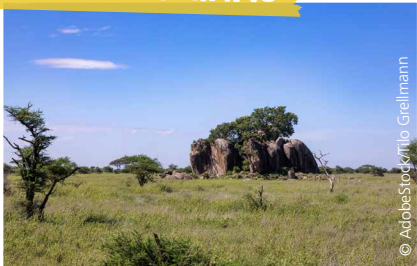
Dornstrauchsavanne



Trockensavanne



Feuchtsavanne



M2: Satellitenbild, Foto und Klimadiagramm der drei Savannentypen.

Desertifikation – die Wüste breitet sich aus

Hier in der **Savanne** gibt es lange Trockenzeiten. Wir haben uns an die wechselnden Bedingungen von der Regen- zur Trockenzeit gut angepasst. Ein großes Problem ist aber, dass sich die Wüste immer weiter ausbreitet. Diesen Prozess nennt man Wüstenbildung oder „Desertifikation“. Besonders in der Sahelzone wird es seit Jahrzehnten immer trockener. Das macht die Böden immer weniger fruchtbar. Ohne Gras und größere Pflanzen sind sie ungeschützt: Die Sonne strahlt direkt auf die Erdoberfläche und trocknet sie aus, während der Wind den trockenen Boden davonträgt. Das nennt man Erosion.



M1: Ausgetrocknete Böden können leicht vom Wind abgetragen oder vom Regen weggespült werden.



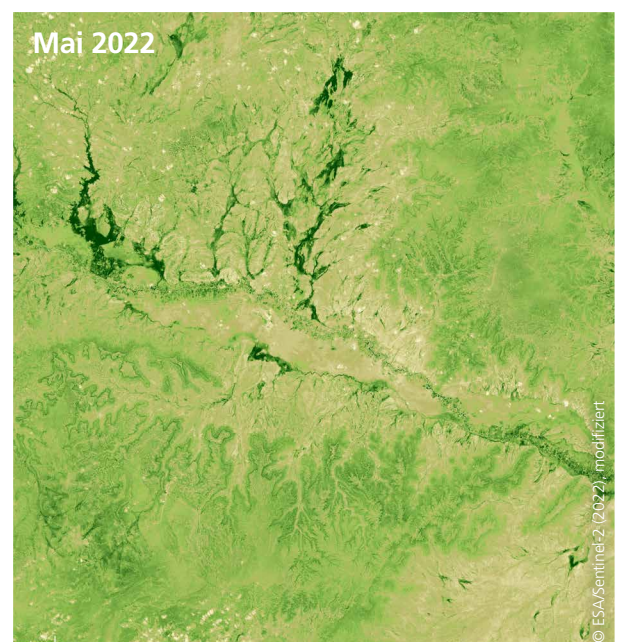
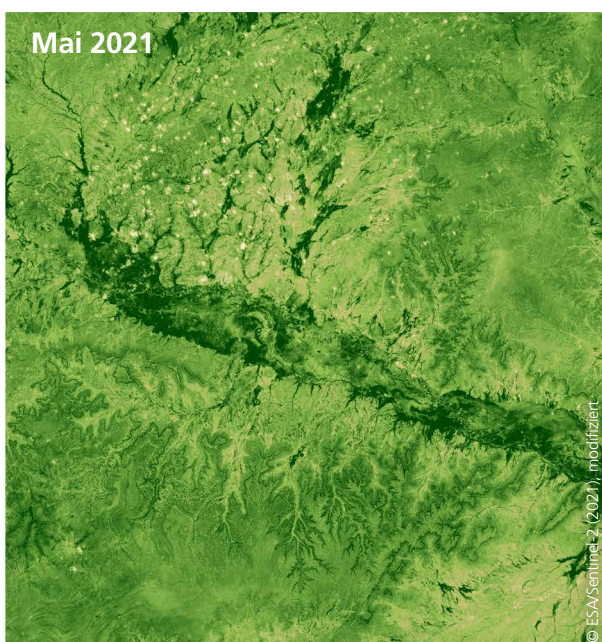
Der **Klimawandel** sorgt für extremes Wetter wie lange Trockenzeiten (Dürren) oder auch viel Regen in kurzer Zeit (Starkregen). Durch die Dürren trocknen die Böden stärker aus. Wenn dann viel Regen fällt, kann der Boden das Wasser nicht aufnehmen. Er wird weggespült. Das verstärkt die Desertifikation.

Eine besonders starke Dürre gab es zum Beispiel im Jahr 2022 im Osten von Äthiopien in Afrika. Mit Satellitenbildern in Falschfarben lassen sich Veränderungen besonders gut sehen.



Aufgabe 1:

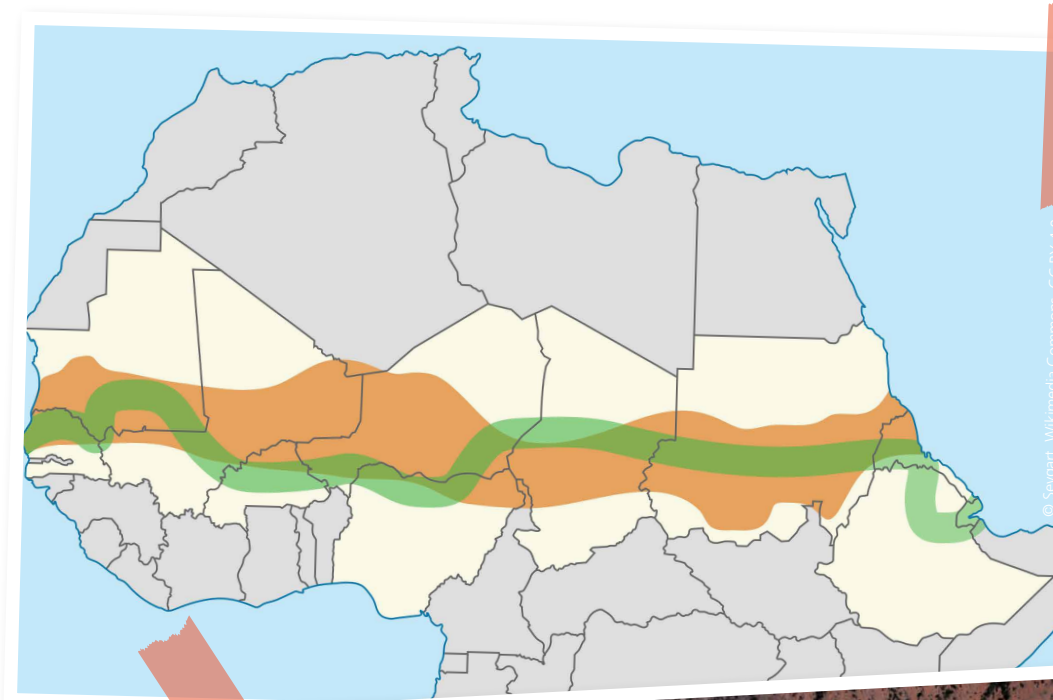
Der NDVI, ein Vegetationsindex, zeigt, wie gesund Pflanzen sind. Erkennt ihr in M2 die Folgen der Dürre? Kreist drei stark betroffene Bereiche ein!



M2: Satellitenbilder von Äthiopien, Mai 2021 und Mai 2022.

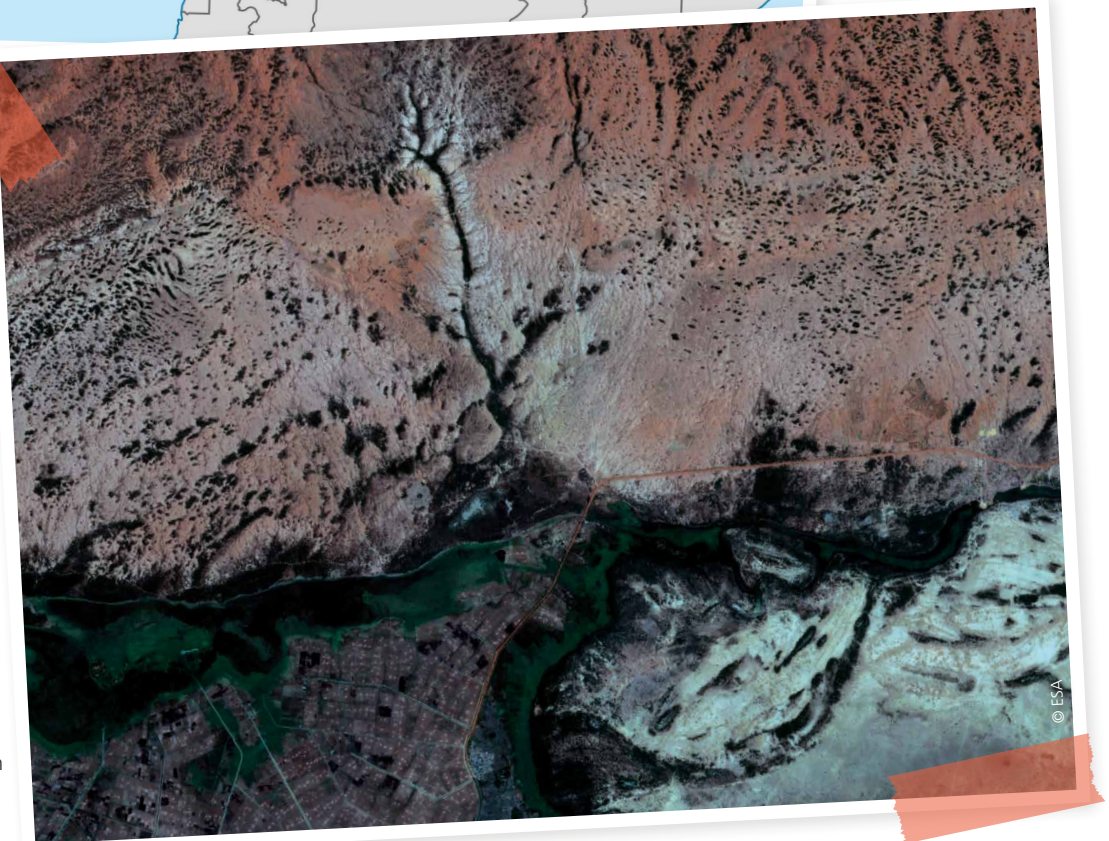
The Great Green Wall

Die Wüste dehnt sich in der Sahel-Zone durch die Übernutzung der Landschaften und den Klimawandel immer weiter aus. Um die weitere Ausbreitung der Wüste zu verhindern, haben sich die Staaten der Afrikanischen Union im Jahr 2007 ein ganz besonderes Projekt ausgedacht: „The Great Green Wall“. Dahinter steckt die Idee, eine große, grüne **Mauer aus Bäumen** einmal quer durch Afrika, vom Senegal bis Dschibuti, zu ziehen. Diese soll die weitere Desertifikation verhindern und den Menschen in der Sahelzone ein besseres Leben ohne Hungersnöte verschaffen. Auf einer Breite von 15 Kilometern und Länge von 77.750 Kilometern wollen die beteiligten Staaten bis zum Jahr 2030 100 Millionen Hektar Land wiederherstellen, 250 Millionen Tonnen Kohlenstoff in den Bäumen binden und damit dem Klimawandel entgegenwirken. Außerdem soll die Great Green Wall zehn Millionen Arbeitsplätze für die Menschen in der Sahelzone schaffen, deren Lebensgrundlage sichern und somit Fluchtursachen bekämpfen. Auch in Mali beteiligen sich viele an diesem Projekt und pflanzen zahlreiche Bäume am Rand der Sahelzone.



© Siegart, Wikimedia Commons, CC BY 4.0

M1: Great Green Wall (grünes Band) in der Sahelzone (braunes Band) und den Staaten (weiß eingefärbt), durch die sie verlaufen soll.



M2: The Great Green Wall aus dem All.



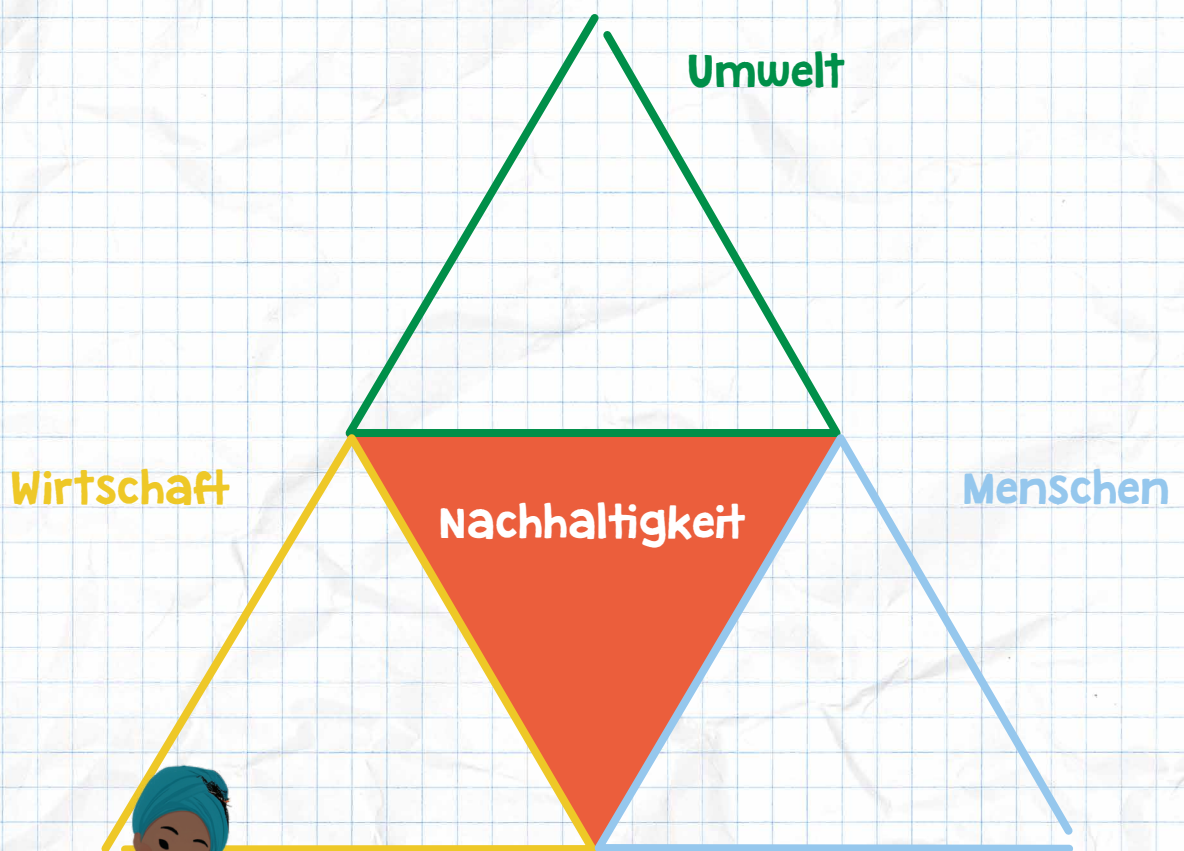
Aufgabe 1:

Beschreibt das Satellitenbild M2. Ist die Great Green Wall erkennbar?



Aufgabe 2:

Die Great Green Wall soll auf allen drei Ebenen der Nachhaltigkeit wirken. erinnert ihr euch noch an das Nachhaltigkeitsdreieck? Tragt in das Schaubild M3 ein, wie die Great Green Wall zu den drei Bereichen beiträgt.



M3: Das Nachhaltigkeitsdreieck.



”

Die Great Green Wall soll vor allem Kleinbauern und Kleinbäuerinnen wie mir dabei helfen, fruchtbare Böden zu nutzen, um Nahrung anzubauen und damit Geld zu verdienen. Das gibt uns Hoffnung und neue Perspektiven – wir nennen die Great Green Wall deshalb auch „Mauer der Hoffnung“.

“

Das DLR im Überblick

Das DLR ist das Forschungszentrum der Bundesrepublik Deutschland für Luft- und Raumfahrt. Wir betreiben Forschung und Entwicklung in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie und Verkehr, Sicherheit und Digitalisierung. Die Deutsche Raumfahrtagentur im DLR ist im Auftrag der Bundesregierung für die Planung und Umsetzung der deutschen Raumfahrtaktivitäten zuständig. Zwei DLR Projektträger betreuen Förderprogramme und unterstützen den Wissenstransfer.

Global wandeln sich Klima, Mobilität und Technologie. Das DLR nutzt das Know-how seiner 55 Institute und Einrichtungen, um Lösungen für diese Herausforderungen zu entwickeln. Unsere 10.000 Mitarbeitenden haben eine gemeinsame Mission: Wir erforschen Erde und Weltall und entwickeln Technologien für eine nachhaltige Zukunft. So tragen wir dazu bei, den Wissens- und Wirtschaftsstandort Deutschland zu stärken.

Impressum

Herausgeber:

Deutsche Raumfahrtagentur im DLR
Königswinterer Straße 522–524
53227 Bonn

Abteilung Innovation & Neue Märkte
Schul- und Jugendprojekte
Alexandra Herzog
E-Mail mail@beschuetzer-der-erde.de

DLR.de

Verfasser:

Siegmund: Space & Education gGmbH
www.siegmund-se.de

Gestaltung:

CD Werbeagentur GmbH
www.cdonline.de

Druckerei:

MEINDERS & ELSTERMANN GmbH & Co. KG,
Belm

Bilder DLR (CC-BY 3.0), soweit nicht anders angegeben.

Bildnachweis Titelseite:

© AdobeStock/Vastram;
© AdobeStock/natrot;
© AdobeStock/Mit *HPS* auf Reisen

Nachdruck nur mit Zustimmung des Herausgebers.



www.beschuetzer-der-erde.de



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

