

SCHON GEWUSST?

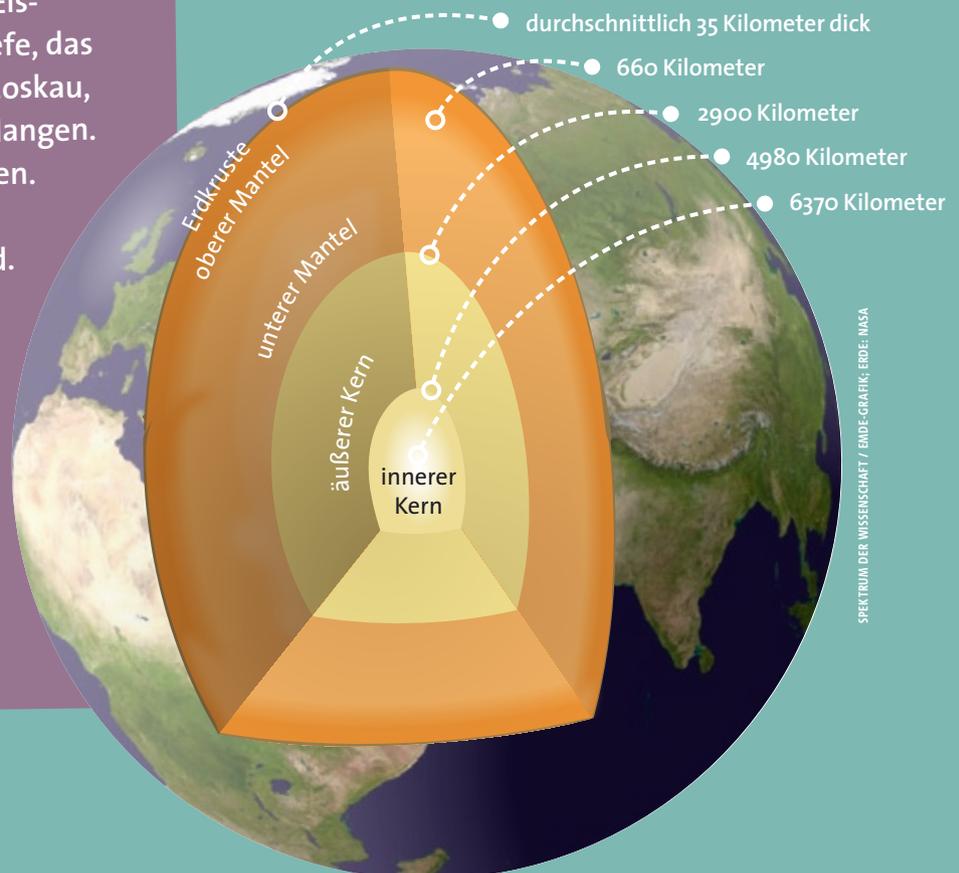
Fragen und Antworten
rund um den Globus

Wie sieht es im Inneren unseres Planeten aus?

Unser Erdball ist aufgebaut wie ein Pfirsich. Er besteht aus drei Schichten: einer dünnen »Haut«, einer dicken, weichen Schicht und einem harten Kern. Die **Erdkruste** ist durchschnittlich nur 35 Kilometer dick. Doch bislang hat es noch niemand geschafft, sie zu durchdringen – die tiefste Bohrung endete nach zwölf Kilometern. Wir wissen deshalb weniger über das Erdinnere als über den Mond! Forschern bleibt nur, Erdbebenwellen zu messen oder Lavagestein zu untersuchen. Daraus schließen sie, dass im **Erdmantel** viermal heißere Temperaturen herrschen als in einem Backofen. Das Gestein ist hier zähflüssig, die Platten der Erdkruste schwimmen wie Eisschollen darauf. In 2900 Kilometern Tiefe, das entspricht der Strecke von Paris nach Moskau, würde man in den **äußeren Erdkern** gelangen. Er besteht aus flüssigem Nickel und Eisen. Strömungen, ähnlich wie Strudel im Meer, erzeugen hier das Erdmagnetfeld. In rund 5000 Kilometern Tiefe stieße man auf den **inneren Erdkern**, der vermutlich über 5000 Grad heiß ist. Trotzdem ist das Gestein dort fest. Das liegt an dem unvorstellbar hohen Druck – er ist fast vier Millionen Mal so hoch wie an der Erdoberfläche. Den Druck und die Hitze da unten könnte kein Mensch überleben.

Warum dreht sich die Erde?

Wir merken zwar nichts davon, aber unsere Erde dreht sich mit rasender Geschwindigkeit um die eigene Achse – am Äquator sind es 1600 Kilometer pro Stunde! Aber wieso eigentlich? Vor 4,6 Milliarden Jahren verdichtete sich eine gigantische Staubwolke, aus der unser Heimatplanet entstand (mehr dazu steht im Artikel ab S. 16). Winzige Teilchen zogen sich gegenseitig an; dabei entstand ein so genannter Drehimpuls. Je dichter der Klumpen wurde, desto schneller drehte er sich – ähnlich wie ein Eiskunstläufer, der bei einer Pirouette die Arme an den Körper zieht und in die Hocke geht. Anfangs hatte ein Tag nur 14 statt 24 Stunden, doch seitdem wird die Erde durch die Gezeiten und Reibungskräfte im Erdinneren allmählich abgebremst.



SPKTRUM DER WISSENSCHAFT / ENDE-GRAPHIK: ERDE: NASA

Wozu braucht man Satelliten?

Vier Fragen an den Heidelberger Geografen Alexander Siegmund

Herr Professor Siegmund, was genau ist ein Satellit?

Ein Satellit ist ein Gerät, das in hunderten bis tausenden Kilometern Höhe um die Erde fliegt. Damit kann man zum Beispiel Bilder von der Erdoberfläche machen oder mit speziellen Sensoren die Atmosphäre untersuchen.

Wer schießt Satelliten ins All, und wer darf sie nutzen?

Neben Satelliten für die Wissenschaft und das Militär gibt es kommerzielle Satelliten. Die werden meist von großen Firmen entwickelt und ins All geschossen. Weil sie dafür oft Geld vom Staat bekommen, darf man inzwischen viele ihrer Bilder und Daten umsonst nutzen – zumindest die in schlechter Auflösung. Detaillierte Aufnahmen, auf denen man etwa noch die Gäste an einem Hotel-Pool liegen sieht, kosten dagegen Geld.

Was haben wir von den Aufnahmen?

Man kann zum Beispiel Naturkatastrophen beobachten wie Vulkanausbrüche oder Waldbrände. Das hilft, Menschen rechtzeitig zu warnen. Vergleicht man Bilder aus mehreren Jahren, sieht man langsame Veränderungen wie im Zeitraffer: die Abholzung des Regenwaldes oder die Versiegelung von Böden durch Gebäude, Straßen und Ähnliches. In Deutschland wird pro Tag eine Fläche von mehr als 50 Fußballfeldern versiegelt!



NASA, GSFC

Woran merken wir im Alltag, dass wir Satelliten brauchen?

So ziemlich jedes moderne Handy hat einen GPS-Empfänger. Dank dieser Technik können wir mit Smartphones und Navis jederzeit unseren Standort feststellen. Und Kommunikationssatelliten übertragen zum Beispiel Telefongespräche zwischen Europa und den USA.



BERNHARD KREUTZER

Alexander Siegmund ist Professor für physische Geografie und ihre Didaktik an der Pädagogischen Hochschule Heidelberg und Leiter der »GIS-Station«, dem Klaus-Tschira-Kompetenzzentrum für digitale Geomedien:

www.gis-station.info

Warum sind Wüsten dort, wo sie sind?

Beim Blick auf den Globus erkennt ihr schnell, dass die meisten Wüsten in ähnlichen Breiten zu finden sind, an den so genannten Wendekreisen. Darum nennt man Wüsten wie die Sahara oder die Kalahari auch Wendekreiswüsten. Durch die intensive Sonneneinstrahlung erwärmt sich die Luft am Äquator am stärksten. Sie steigt auf und gibt dabei



DREAMSTIME / CHRISTOPHER HOWEY

Feuchtigkeit ab – es kommt zu Regenfällen in den Tropen rund um den Äquator. Dann werden die Luftmassen nach Norden und Süden abgelenkt. Sie kühlen ab und sinken an den Wendekreisen wieder zu Boden. Dabei nehmen sie jede Menge Feuchtigkeit auf. So entsteht der »subtropische Hochdruckgürtel«, in dem es fast nie regnet. Daher wachsen dort auch kaum Pflanzen.

Höher, größer, windiger – Rekorde unseres Erdballs

► Der **höchste Berg** der Erde ist der **Mount Everest** im Himalaja – er reicht bis zu 8848 Meter über den Meeresspiegel. Allerdings ist man auf der Spitze des Chimborazo in Ecuador noch weiter vom Erdmittelpunkt entfernt! Das liegt daran, dass die Erdkugel nicht perfekt rund ist. Vom Meeresspiegel aus gemessen ist jedoch der Mount Everest höher.

► Was ist die **größte Wüste** unseres Planeten? Die Sahara? Stimmt nicht! Es ist die **Antarktis**. Sand und Hitze sucht man hier allerdings vergebens – denn die Antarktis ist eine Eiswüste. Sie bedeckt eine Fläche, die größer ist als ganz Europa.

► Das vermutlich **schlechtesten Wetter** herrscht auf dem **Mount Washington** in den USA. An diesem 1917 Meter hohen Berg prallen drei Windströme aufeinander, was das Wetter auf dem Gipfel äußerst ungemütlich macht. An 110 Tagen im Jahr tobt ein Hurrikan. Es regnet oder schneit ständig, und im Winter fallen die Temperaturen auf unter minus 40 Grad.

Warum sind manche Grenzen schnurgerade?

Schaut man sich Afrika in einem Atlas an, sehen viele Landesgrenzen zwischen den Ländern aus wie mit dem Geodreieck gezeichnet: schnurgerade und zum Teil rechtwinklig. Der Eindruck täuscht nicht! Im 19. Jahrhundert wurde fast ganz Afrika von Europäern beherrscht. 1884 teilten sie den Kontinent bei einer Konferenz in Berlin unter sich auf – mit Hilfe eines Lineals! Dabei achteten sie nicht auf Sprache oder Kultur der Bewohner, was bis heute zu vielen Konflikten führt. Europa selbst hat mehr natürliche Grenzen wie den Rhein oder die Alpen.

Mitreibende Lektüre.

Das Themenheft ab 8 Jahren. In dieser Ausgabe: Wirbelstürme, Feuerspucker und Tiere als Alarmanlage.

AUCH MIT
DVD
ERHÄLTlich



GEOlino. Wissen macht Spaß