

MINT-Tipp des Tages: Licht und Schatten – Baue eine Sonnenuhr

1. Wie ist die Sonne aufgebaut?

Die Sonne ist ein gigantischer Stern in unserem Sonnensystem, der dafür sorgt, dass die Erde eine Temperatur hat, die es uns ermöglicht, hier zu leben. Sie hat einen Durchmesser von etwa 1,4 Millionen Kilometern. Zum Vergleich: Die Erde hat einen Durchmesser von gerade einmal 13.000 Kilometern. Die Sonne dreht sich mit einer Geschwindigkeit von 220 Kilometern pro Sekunde um sich selbst. Im Inneren herrschen dabei Temperaturen von 15 Millionen Grad Celsius. Wäre die Erde also näher an der Sonne dran, als sie es tatsächlich ist, könnten wir hier nicht leben, weil es viel zu heiß wäre. Wären wir weiter weg, wäre es uns dagegen zu kalt.

Die Sonne besteht aus mehreren Schichten, ähnlich wie eine Zwiebel:

- Der Sonnenkern im Inneren, der als Fusionsreaktor dient, und Wasserstoffatomkern in einen Heliumkern verwandelt. Dabei geht Masse verloren, die in Licht und Wärme umgewandelt wird.
- Daran schließt die Strahlungszone an, die das Licht nach außen transportiert.
- In der dritten Schicht, der Konvektionszone, hat es nur noch 3 Millionen Grad Celsius. Das Licht kann also nicht mehr weitertransportiert werden. Durch die Abkühlung entstehen Materiebrocken, die wieder in tiefere Schichten absinken.
- Daran schließt die Photosphäre an. Das ist eine dicke Gasschicht, die die Energie, die in der Sonne gebildet wurde, nach außen abgibt.
- Die Photosphäre ist von der sogenannten Chromosphäre umgeben, einer Gasschicht, die man allerdings nur sehen kann, wenn eine totale Sonnenfinsternis gibt. In den beiden äußersten Schichten steigen die Temperaturen wieder stark auf mehrere Millionen Grad Celsius an.

2. Wieso wir die Sonne zum Leben brauchen...

Die Sonne sorgt dafür, dass es tagsüber hell wird und dass unser Körper genügend Vitamin D bekommt. Scheint die Sonne auf unsere Haut, bildet sich dort das Vitamin D, das wir zum Leben brauchen. Gehen wir zu selten hinaus, entwickeln wir einen Mangel an dem wichtigen Stoff. Er sorgt dafür, dass unsere Knochen genügend Calcium aufnehmen und unterstützt so Muskelleistung und Koordinationsfähigkeit. Je älter wir werden, desto weniger Vitamin D bildet unsere Haut. Die Sonne ist auch deshalb so wichtig für uns, weil der Stoff in Lebensmitteln

nur sehr geringfügig enthalten ist, ein Verzicht auf Sonnenstrahlung ist daher nicht sinnvoll.

Allerdings gibt es auch Gefahren: Wenn die Sonne unsere Haut trifft, treffen uns auch sogenannte UV-A- und UV-B-Strahlen, ultraviolettes Licht, das für das menschliche Auge nicht sichtbar ist. Dringen diese Strahlen in den Körper ein und verändern dort je nach Strahlungstyp unsere Hautzellen. So kann es beispielsweise zu Hautkrebs kommen oder auch nur zu einem Sonnenbrand. Als Schutzreaktion auf die Sonneneinstrahlung produziert der Körper Melanin, ein Farbstoff, der als körpereigenes Sonnenschutzmittel dient. Als Reaktion wird die Haut gebräunt. Gerade im Sommer suchen viele Menschen bewusst die Sonne, um diese Bräune zu erhalten. Allerdings produziert nicht jeder Mensch gleich viel Melanin, weshalb das Risiko durch Sonnenstrahlen für jeden Hauttyp unterschiedlich ist.

Generell gilt allerdings für jeden Hauttyp: Der Schutz vor der Sonneneinstrahlung ist wichtig. Dies kannst du tun, indem du nicht zu lange in der Sonne bleibst und regelmäßig Sonnencreme verwendest.

3. Baue eine eigene Sonnenuhr

Zu den verschiedenen Tageszeiten verändert sich auch die Position der Sonne. Zumindest denken wir das. Dadurch, dass sich die Erde innerhalb eines Tages um sich selbst dreht, haben wir das Gefühl, dass sich die Sonne bewegt. So steht sie am Morgen im Osten und wandert im Laufe des Tages von dort über Süden nach Westen. Lediglich im Norden steht sie nie. Wir können also anhand des Stands der Sonne ablesen, wie spät es ist. Dafür brauchen wir eine Sonnenuhr. Eine Anleitung, wie man eine solche baut, gibt es hier: <https://www.geo.de/geolino/basteln/8123-rtkl-diy-sonnenuhr-zum-selberbauen>

Weitere Quellen:

Geolino: Der Aufbau der Sonne, <https://www.geo.de/geolino/natur-und-umwelt/10511-rtkl-wissenschaft-der-aufbau-der-sonne#219597-der-sonnenkern-ein-fusionsreaktor>

Geolino: Sommer, Sonne, Sonnenbrand, <https://www.geo.de/geolino/wissen/21896-rtkl-sommer-sonne-sonnenbrand-wie-sonnenbrand-entsteht-und-wie-ihr-euch>

Osteoporose Selbsthilfegruppe Dachverband: Vitamin D und Osteoporose,
<https://www.osd-ev.org/osteoporose-therapie/osteoporose-ernaehrung/vitamin-d/>