Michael Holland FLS & Philip Giordano

SONNENSCHEIN ZUM FRÜHSTÜCK

Entdecke die Welt der Pflanzen

ars Edition

ERSTER TEIL

Alles über Pflanzen

Pflanzen sind für uns lebenswichtig – ohne sie kann kein anderes Lebewesen auf der Erde existieren. Dieses Buch möchte dir die Welt unserer grünen Mitbewohner näherbringen, von denen rund 450 000 Arten bekannt sind: Du lernst alles über Pflanzen, von den Geheimnissen ihres Wachstums bis hin zur Entstehung von Fossilien. Komm mit auf eine Entdeckungsreise zu diesen erstaunlichen Lebewesen!

Wofür brauchen wir Pflanzen?

Kurz gesagt: für alles. Jeden Tag haben wir auf vielfältige Weise mit Pflanzen zu tun. Wir essen sie, wir stellen Kleidung und Medikamente daraus her. Sogar Autofahren geht nicht ohne Pflanzen. Ohne Pflanzen könnten wir nicht überleben.

Gerade hältst du ein Buch in der Hand – auch das ist aus Pflanzen hergestellt! Und zwar nicht nur aus einer Art: Das Papier ist aus dem Holz von Birken *(Betula)* und Kiefern *(Pinus)* hergestellt. Die Druckfarbe enthält Bestandteile von Sojabohnen *(Glycine max)* und Leinöl (aus Saatlein, *Linum usitatissimum*).

Pflanzen sind die Grundlage für fast jeden Lebensbereich von uns Menschen. Bis heute kennen wir ungefähr 450 000 Arten, die auf unserem wunderschönen Planeten wachsen. Mehr als 30 000 davon haben einen nachgewiesenen Nutzen für uns – was nicht heißt, dass die anderen nutzlos sind! Die Lehre von der Nutzung von Pflanzen durch den Menschen heißt Ethnobotanik.

In diesem Buch lernst du, was Pflanzen eigentlich sind und wie sie funktionieren, aber auch, wie du tagtäglich mit ihnen zu tun hast. Dazu gibt es eine Reihe von coolen Pflanzenexperimenten zum Selbermachen!

REGELN FÜR PFLANZENNAMEN

In diesem Buch stehen immer zwei Pflanzennamen: der deutsche und der wissenschaftliche. Der wissenschaftliche Name gilt weltweit und in allen Sprachen. So sind Verwechslungen ausgeschlossen. Er wird immer kursiv geschrieben und ist zweiteilig: Das erste Wort bezeichnet die Gattung (so was Ähnliches wie dein Nachname), das zweite die Art (quasi der Vorname): Z. B. ist *Betula pendula* die Hängebirke.

Was sind Pflanzen?

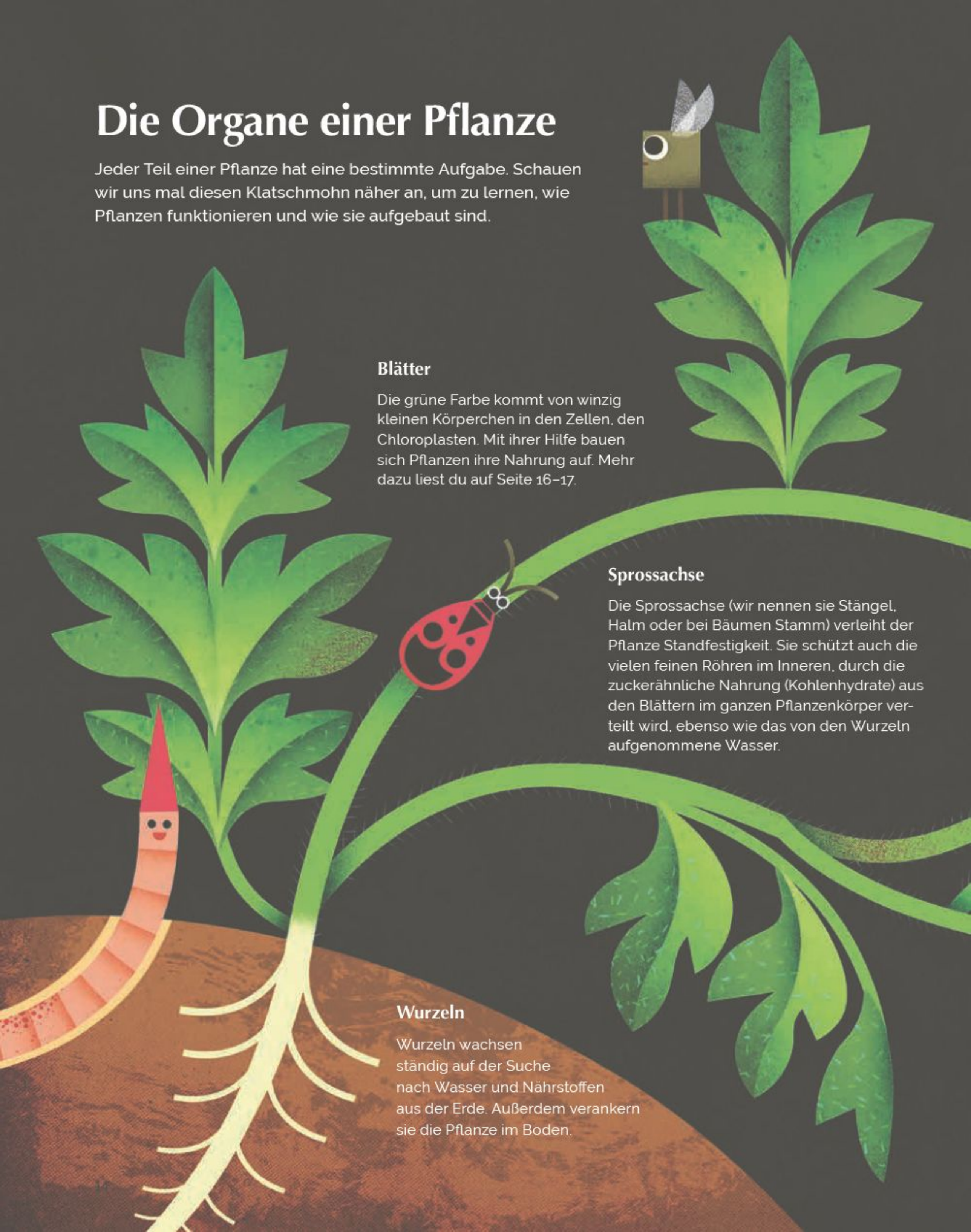
Pflanzen sind Lebewesen, die einen großen Teil ihrer Nahrung (Kohlenhydrate) mithilfe der Energie des Sonnenlichts aus Wasser und Kohlendioxid (CO_2) selbst aufbauen können. Das nennt man Fotosynthese. Das Wasser und andere Nährstoffe holen sie mit ihren Wurzeln aus der Erde, das Kohlendioxid »atmen« sie über ihre grünen Blätter aus der Luft ein. Sie brauchen aber auch Sauerstoff, um ihre Nahrung verwerten zu können (siehe Seite 16–17). Zum Pflanzenreich gehören mikroskopisch kleine Algen ebenso wie hübsche Blumen oder riesige Bäume, die Tausende von Jahren alt werden können. Die meisten Pflanzen wachsen fest an einem Ort.

SCHON GEWUSST?

Die Energie eines Sonnenstrahls braucht ca. 500 Sekunden, bis sie auf die Erde auftrifft. Vom Mittelpunkt der Sonne bis an ihre Oberfläche dauert es bis zu 170 000 Jahre!

Die Organe einer Pflanze

Jeder Teil einer Pflanze hat eine bestimmte Aufgabe. Schauen wir uns mal diesen Klatschmohn näher an, um zu lernen, wie Pflanzen funktionieren und wie sie aufgebaut sind.



Blätter

Die grüne Farbe kommt von winzig kleinen Körperchen in den Zellen, den Chloroplasten. Mit ihrer Hilfe bauen sich Pflanzen ihre Nahrung auf. Mehr dazu liest du auf Seite 16–17.

Sprossachse

Die Sprossachse (wir nennen sie Stängel, Halm oder bei Bäumen Stamm) verleiht der Pflanze Standfestigkeit. Sie schützt auch die vielen feinen Röhren im Inneren, durch die zuckerähnliche Nahrung (Kohlenhydrate) aus den Blättern im ganzen Pflanzenkörper verteilt wird, ebenso wie das von den Wurzeln aufgenommene Wasser.

Wurzeln

Wurzeln wachsen ständig auf der Suche nach Wasser und Nährstoffen aus der Erde. Außerdem verankern sie die Pflanze im Boden.

Blüte

Eine große Gruppe der Pflanzen sind die Blütenpflanzen. Die Blüten bilden Samen, mit denen sich die Pflanzen fortpflanzen. Mehr darüber liest du auf den Seiten 20–25.

Klatsch-mohn

Blätter: die reinste Nahrungsmittelfabrik

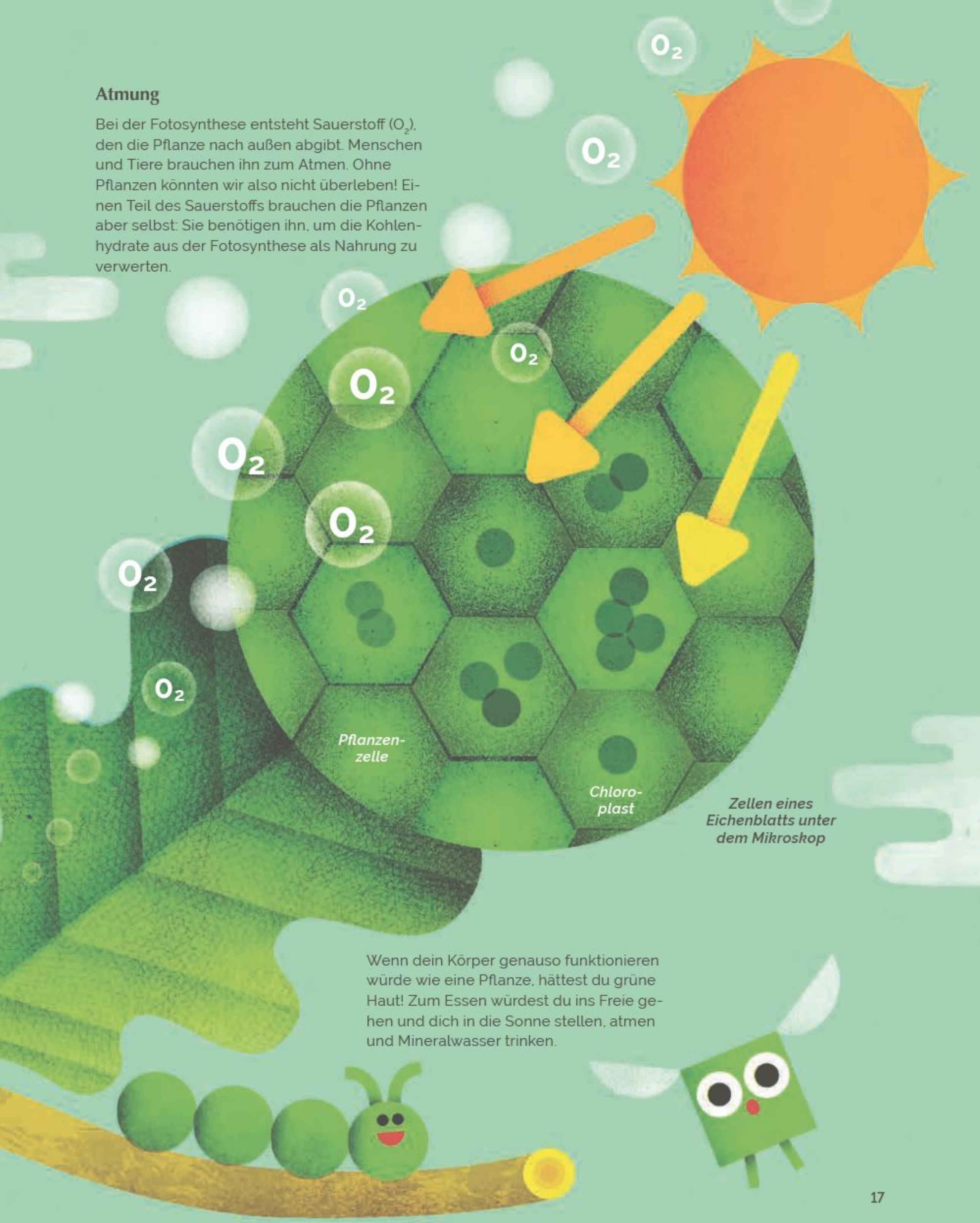
Alles Leben auf der Erde ist Teil eines weltweiten Netzwerks, in dem ständig Energie fließt. Der Ursprung dieser Energie ist die Sonne. Nur Pflanzen sind zur Fotosynthese fähig: Sie können mithilfe der Energie des Sonnenlichts aus Wasser und Kohlendioxid Kohlenhydrate (Nährstoffe) herstellen.

Sonne essen

Die Fotosynthese findet in winzigen Körperchen in der Pflanzenzelle (vor allem in den Blättern) statt, den Chloroplasten. Darin steckt ein grüner Stoff namens Chlorophyll. Das Chlorophyll nimmt die Sonnenenergie auf, mit deren Hilfe Kohlenhydrate gebildet werden. Das sind zuckerartige Nährstoffe, die die Pflanze zum Wachsen braucht, zusammen mit Mineralien und anderen Stoffen aus dem Boden.

Atmung

Bei der Fotosynthese entsteht Sauerstoff (O_2), den die Pflanze nach außen abgibt. Menschen und Tiere brauchen ihn zum Atmen. Ohne Pflanzen könnten wir also nicht überleben! Einen Teil des Sauerstoffs brauchen die Pflanzen aber selbst: Sie benötigen ihn, um die Kohlenhydrate aus der Fotosynthese als Nahrung zu verwerten.

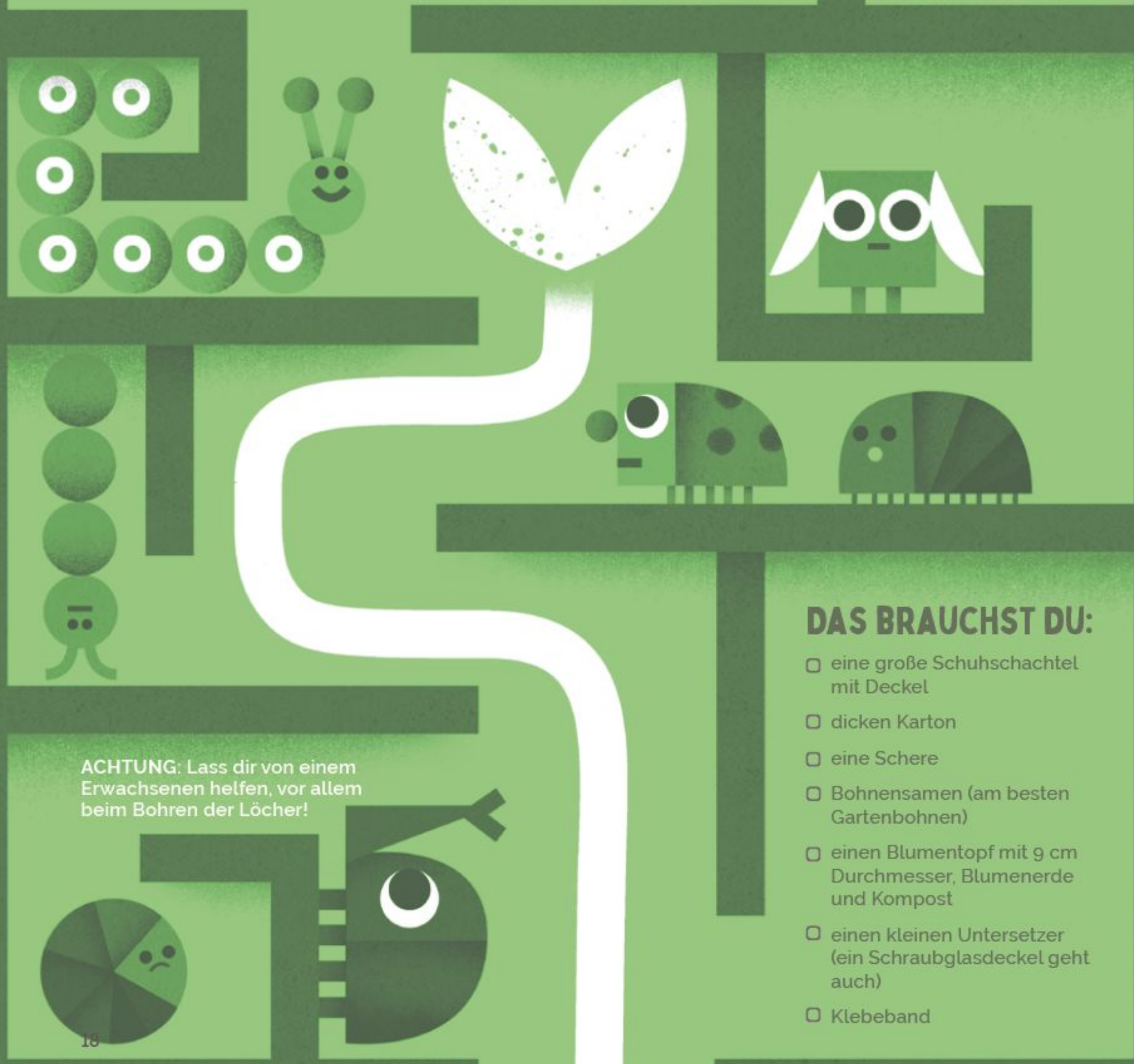


Zellen eines Eichenblatts unter dem Mikroskop

Wenn dein Körper genauso funktionieren würde wie eine Pflanze, hättest du grüne Haut! Zum Essen würdest du ins Freie gehen und dich in die Sonne stellen, atmen und Mineralwasser trinken.

SELBERMACHEN: PFLANZENLABYRINTH

Bei diesem Experiment kannst du beobachten, wie Pflanzen immer zum Licht wachsen. Aus dem Samen wächst in wenigen Tagen oder Wochen ein Schössling (oder Keimling) und sucht sich seinen Weg durch das Labyrinth dorthin, wo das Licht ist. Diese Fähigkeit nennt man Phototropismus. Am besten baust du dein Labyrinth am Fensterbrett auf, wo viel Sonne hinkommt.



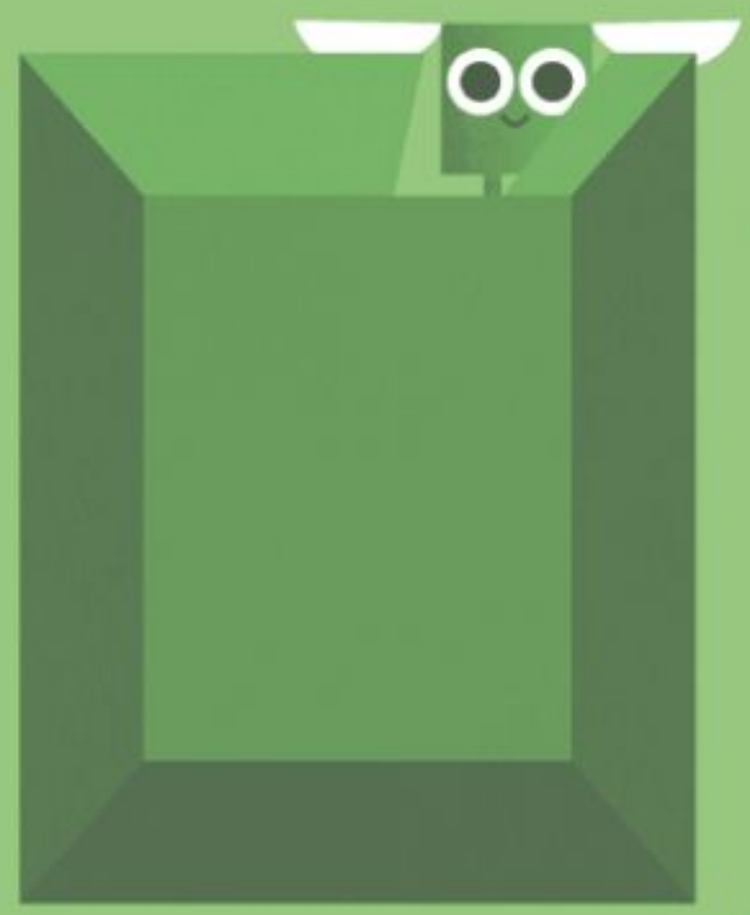
DAS BRAUCHST DU:

- ☐ eine große Schuhschachtel mit Deckel
- ☐ dicken Karton
- ☐ eine Schere
- ☐ Bohnensamen (am besten Gartenbohnen)
- ☐ einen Blumentopf mit 9 cm Durchmesser, Blumenerde und Kompost
- ☐ einen kleinen Untersetzer (ein Schraubglasdeckel geht auch)
- ☐ Klebeband

ACHTUNG: Lass dir von einem Erwachsenen helfen, vor allem beim Bohren der Löcher!

SO GEHT'S:

1. Schneide in ein Ende der Schuhschachtel ein Loch.



2. Schneide aus einem Karton, der breiter ist als die Schuhschachtel, verschiedene Stücke aus.

3. Mithilfe des Klebebands baust du aus diesen Stücken innen in der Schachtel ein Labyrinth.

4. Setze einen oder zwei Bohnensamen in den Blumentopf ein und stell den Topf auf den Boden deiner Schachtel.

5. Mach den Deckel zu und stell die Schachtel vorsichtig aufs Fensterbrett. Nach Bedarf ab und zu kurz öffnen und den Topf gießen. Wenn alles gut geht, kommt nach ein paar Wochen oben aus dem Loch eine Pflanze raus!