

Rätsel- und Malheft

Dem Grundwasser auf der Spur

Eine spannende Reise mit dem Wassertropfen Lea
in die Welt des Grundwassers

Liebe Wasserforscherin, lieber Wasserforscher,

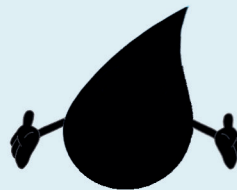
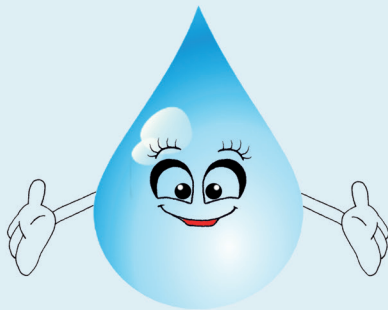
ich bin Lea. Begleite mich auf meiner Entdeckungstour ins Grundwasser. In diesem Heft findest du Spannung, Spiel und Spaß. Ganz bestimmt erfährst du einiges, was du noch nicht wusstest. Wenn du die Rätsel nicht alleine lösen kannst, dann hole dir Hilfe. Ich freue mich, dass du da bist und wünsche dir viel Spaß. Bleibe neugierig und du wirst dich an der Schönheit des Lebens nie satt sehen.

Die Lösungen zu den Rätseln findest du auf Seite 26.

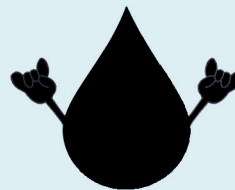


Immer wenn du dieses Symbol siehst, erzähle ich dir mehr von meiner Entdeckungstour.

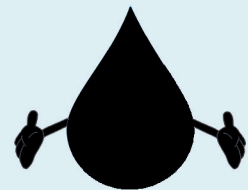
Hier ist gleich das erste Rätsel. Kannst du meinen Schatten finden?



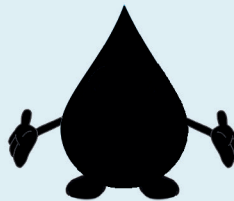
1



2



3



4



5



Lea Wassertropfen und ihr neuer Freund Simon

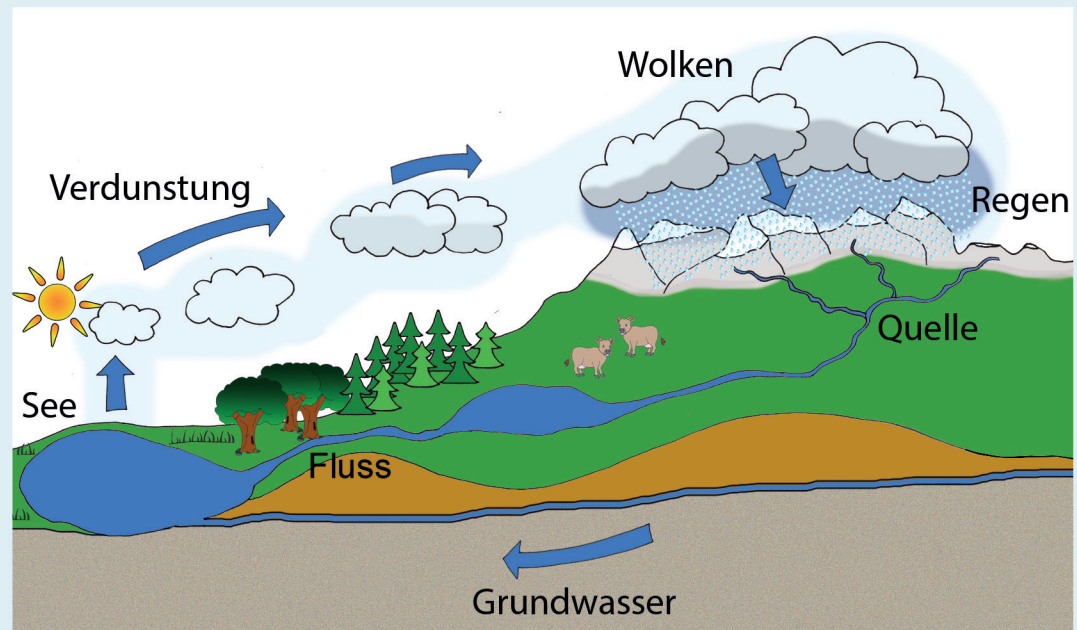
Lea ist ein Wassertropfen. Sie ist schon viele Jahre im Wasserkreislauf unterwegs. Gerade sitzt sie in einer Wolke und schaut auf die Erde hinunter. Lea hat auf ihren Reisen bereits viel erlebt. Sie war im Steinberger See und im Rußweiher. Große Flüsse wie die Naab und die Vils hat sie auch schon besucht. Ihr Lieblingsbach ist der Leraubach. Der gluckert so schön.

Sie ist auf Straßen und Häuser gefallen und ist auf einem Trampolin gehüpft. Immer wenn sie auf dem Boden landet, versickert sie oder verdunstet. Wenn sie versickert, wird sie von durstigen Pflanzen mit Hilfe der Wurzeln aufgesaugt. Als Wasserdampf fliegt sie wieder in den Himmel. Und so durchläuft der Wassertropfen Lea immer wieder den Wasserkreislauf.

Der Wasserkreislauf

Weißt du, was ein Wasserkreislauf ist?

Hier siehst du, wie er funktioniert. Die Menge des Wassers auf der Erde ist immer gleich. Nichts davon geht verloren. Allerdings ändert sich der Zustand. Flüssiges Wasser kann zu Eis gefrieren oder auch zu Wasserdampf verdunsten.



Das Wasser-Wortsuchspiel

Folgende Wörter werden waagrecht und senkrecht gesucht:

♧ EIS

♧ REGEN

♧ TRINKWASSER

♧ TAU

♧ FLUSS

♧ QUELLE

♧ SEE

♧ BACH

♧ SALZWASSER


♧ SÜSSWASSER

♧ MEER

♧ ABWASSER

♧ SCHNEE

♧ GRUNDWASSER

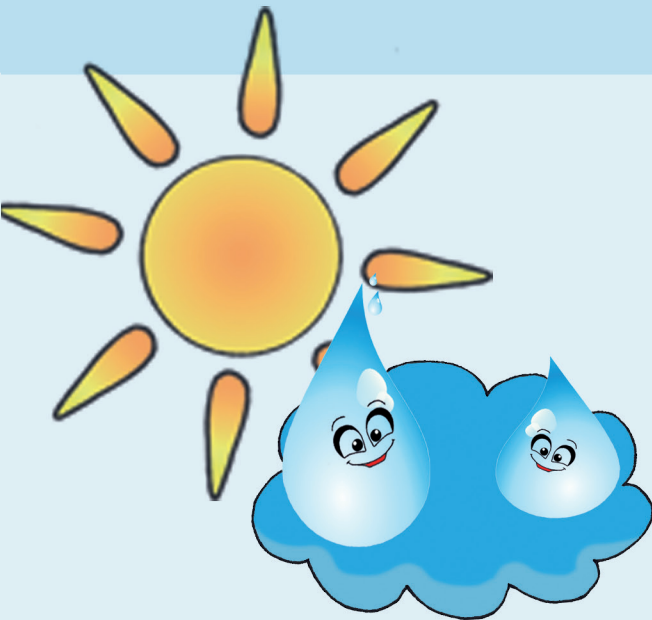


| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | A | L | Z | W | A | S | S | E | R | T |
| R | Z | S | Q | X | B | Ü | H | G | E | R |
| V | T | A | U | F | W | S | G | F | G | I |
| F | U | B | E | T | A | S | Q | S | E | N |
| L | J | E | L | K | S | W | I | C | N | K |
| U | O | I | L | L | S | A | P | H | W | W |
| S | I | S | E | B | E | S | Y | N | D | A |
| S | E | M | A | A | R | S | E | E | S | S |
| E | W | N | F | C | N | E | B | E | P | S |
| M | E | E | R | H | K | R | U | M | B | E |
| G | R | U | N | D | W | A | S | S | E | R |



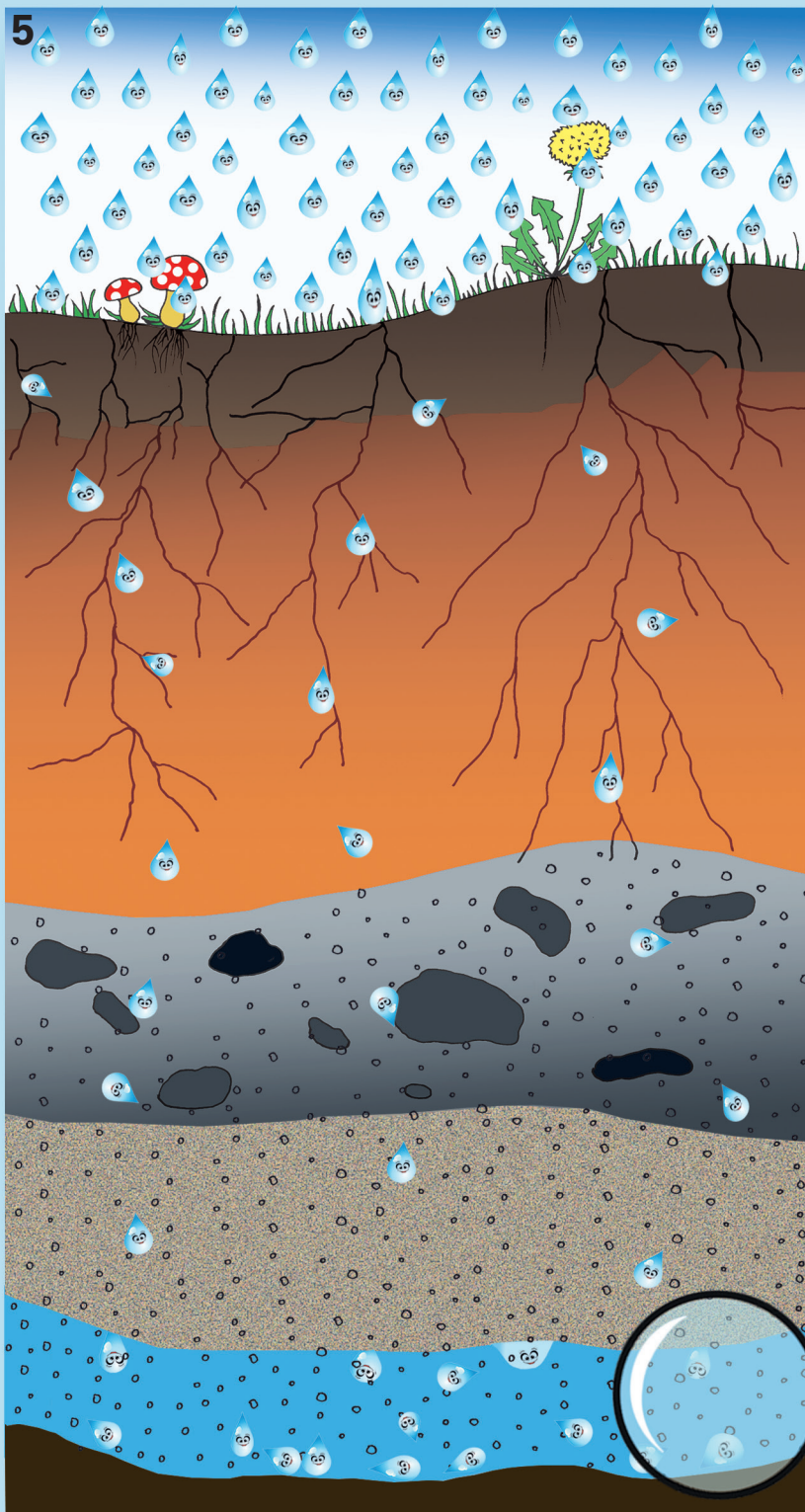
Auf der Wolke neben Lea unterhalten sich zwei Wassertropfen über das Grundwasser. Hm, denkt sich Lea, da war ich noch nie. Die anderen Wassertropfen versuchen es zu erklären. Aber so recht gelingt ihnen das nicht. Lea ist neugierig geworden. Und so geht sie auf Entdeckungstour zum Grundwasser. Ihre Wolke schwebt gerade über einer grünen Wiese. Mit einem Sprung stürzt sie sich nach unten und fällt auf die Erde. Zuerst bleibt sie an einem Grashalm hängen. Doch sie rutscht einfach daran herunter.

Sie weiß von den anderen Wassertropfen, dass sie sich an den Wurzeln vorbeischieben muss. Am Boden schlüpft sie also ganz schnell in eine Bodenpore. Das ist eine Lücke zwischen den Bodenkörnern. Leise fließt sie an den Wurzeln vorbei. Sie spürt, wie die Schwerkraft sie nach unten zieht. Puh, ganz schön eng hier, denkt sich Lea. Und dunkel und viel kühler als an der Oberfläche ist es. Sechs Monate sind vergangen seit Lea aus der Wolke gesprungen ist. Lea zweifelt schon daran, dass es so etwas wie das Grundwasser gibt. Aber sie ist nicht alleine. Immer wieder sieht sie andere Tropfen, die sich genau wie sie durch enge Lücken drücken.



Weißt du, was Grundwasser ist? Auf der nächsten Seite erfährst du es!

5



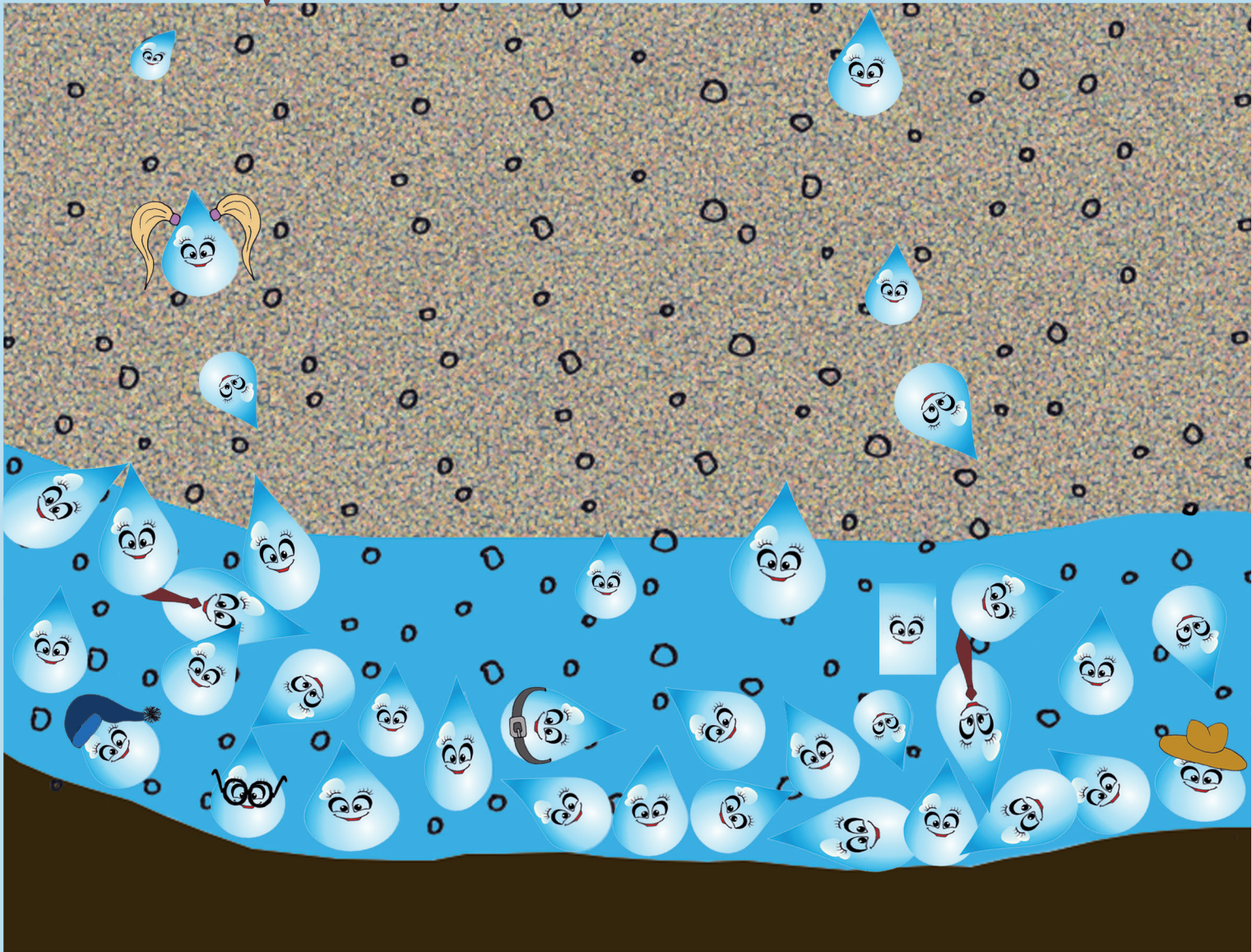
Das Grundwasser

Das Grundwasser ist ein unterirdischer, natürlicher Wasservorrat. Es bildet sich durch Regenwasser, das in den Boden einsickert und durch Gesteinsschichten tief in die Erde gelangt. Bei seinem Weg durch die verschiedenen Schichten wird das Wasser gefiltert und gereinigt. Darum ist Grundwasser meist klar und sauber. Auf einer wasserundurchlässigen Schicht sammelt es sich schließlich. Grundwasser steht nicht still. Es bewegt sich langsam durch den Untergrund. An manchen Stellen tritt es als Quelle an die Erdoberfläche. Es füllt unsere Bäche, Flüsse und Seen. In der gesamten Natur spielt es eine wichtige Rolle. Wenn Grundwasser bis nah an die Erdoberfläche reicht, versorgt es die Pflanzen.

Wir Menschen nutzen das Grundwasser zum Trinken, Putzen und Kochen. Und es ist Heimat für ganz besondere Lebewesen. Dazu erfährst du später mehr.

Finde die Wassertropfen!

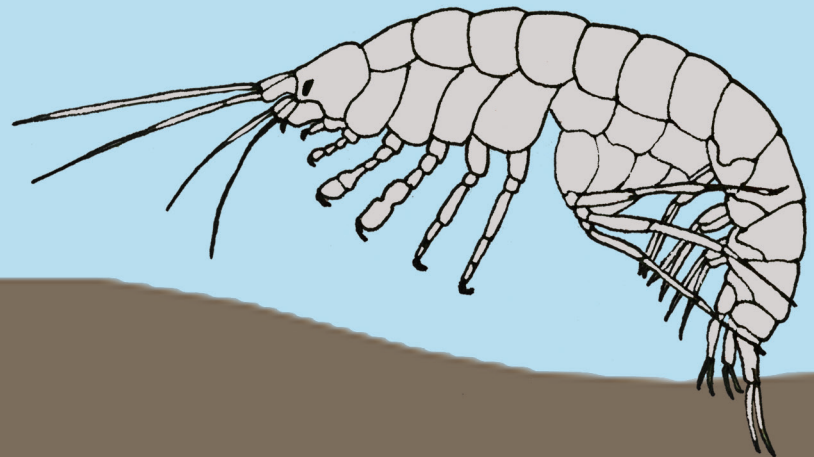
Hier haben sich Wassertropfen lustig verkleidet und sich unter die anderen gemischt. Kannst du sie entdecken? Einer hat sogar einen Doppelgänger.





Nach sechs Monaten und zwei Tagen merkt Lea, dass sich etwas verändert. Mit einer letzten Anstrengung plumpst sie in einen Bereich, in dem ganz viele Tropfen zusammenkommen. Gleich stößt sie einen Tropfen an: „Bin ich jetzt im Grundwasser?“ „Ja“, sagt der Tropfennachbar. „Ist das nicht schön hier?“ und schwimmt davon. Lea blickt sich um. „Naja, dunkel, nass, kalt – ich weiß noch nicht, was ich davon halten soll.“ Als sie sich umdreht, stößt sie mit etwas zusammen. „Hey!“, hört sie eine Stimme. Lea bekommt große Augen.

Da steht ein Wesen vor ihr, so was ist ihr auf all ihren Reisen noch nicht begegnet. „Wer bist du denn?“ fragt Lea erschrocken. „Griaß di! Ich bin Simon, ein Höhlenflohkrebs.“ „Ein Höhlenflohkrebs, so.“ Lea ist verunsichert. „Und du lebst hier unten, in dieser Dunkelheit und Kälte?“ „Ja freilich, das ist doch toll hier. Was meinst du denn mit Dunkelheit und Kälte? Das ist doch ganz normal?“ „Ne du“, antwortet Lea. „Da oben gibt es eine ganz andere Welt.“ Und Lea fängt eifrig an zu erzählen.



Fantastische Tierwesen im Grundwasser ⁸

Obwohl es im Grundwasser kalt und dunkel ist und es wenig Nahrung gibt, leben dort ganz besondere Spezialisten. Drei davon siehst du hier.

Höhlenflohkrebs



- Größe:** 5 bis 30 Millimeter
- Beschreibung:** blinder Krebs, farblos bis weiß, hat zum Orientieren zwei lange Antennen
- Ernährung:** andere Tiere wie Hüpferlinge, zersetztes Tier- und Pflanzenmaterial, Bakterien

Muschelkrebs



- Größe:** 0,5 bis 2 Millimeter
- Beschreibung:** bewegen sich kriechend, schützen den weichen Körper mit einer Schale
- Ernährung:** zersetztes Tier- und Pflanzenmaterial, manchmal auch andere Tiere

Höhlenassel



- Größe:** 2 bis 10 Millimeter
- Beschreibung:** flacher Körperbau, sehr kleine Augen, weißlicher Körper
- Ernährung:** Pflanzenmaterial

Im Grundwasser gibt es auch noch Millionen von Mikroorganismen, zum Beispiel Wimperntierchen und Rädertierchen. Diese sind so klein, dass man sie nur mit einem Mikroskop sehen kann.





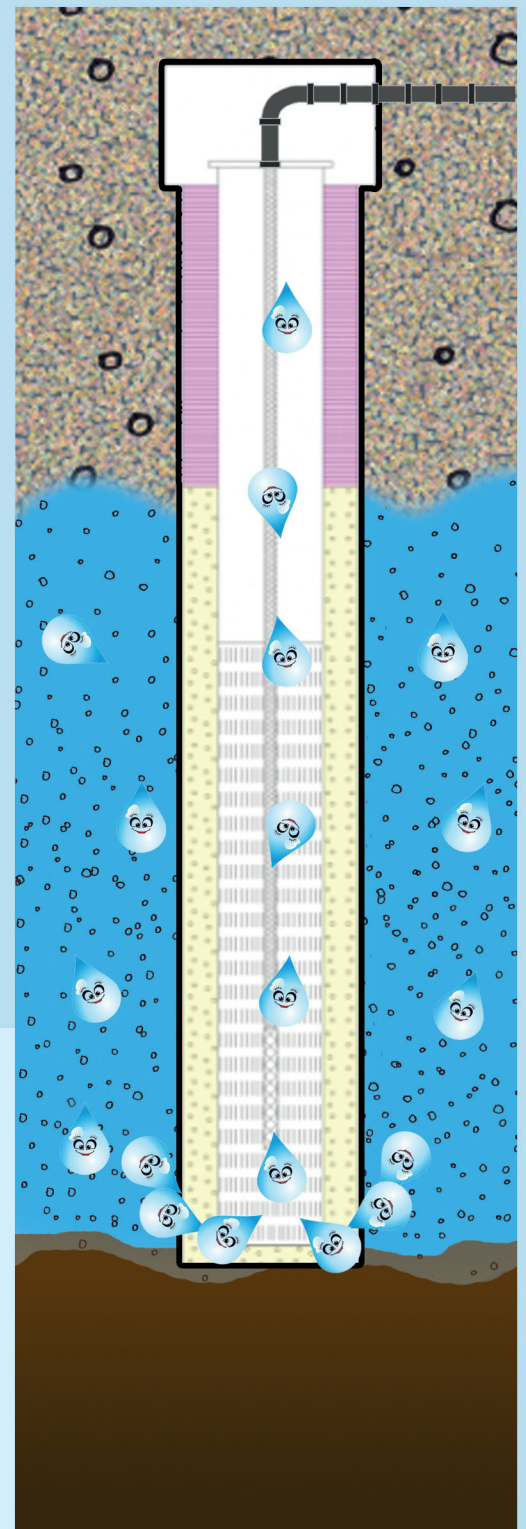
Lea berichtet Simon von Blumen und Sonne, Bächen und Seen, Menschen, Wolken und Regen.

Viele Tage dauert es, bis sie alles erzählt und beschrieben hat. Simon und Lea genießen die Zeit zusammen. Der Höhlenflohkrebs stellt ihr seine Freunde vor und Lea erfährt viel über die Lebewesen im Grundwasser. Doch eines Tages stellt Lea fest, dass sie die Welt oberhalb des Grundwassers vermisst. Simon versteht das und hat eine Idee, wie Lea zurück an die Oberfläche kommen kann.

„Schau mal, wenn du da lang schwimmst, kommst du an einem Brunnen vorbei. Die anderen Tropfen haben erzählt, dass du da drin nach oben gesaugt wirst. Mehr weiß ich aber auch nicht. Das musst du ausprobieren.“ Lea hat zwar etwas Angst, aber ihr Wunsch, die Sonne zu spüren ist sehr groß. Sie verabschiedet sich von ihrem Freund und schwimmt zum Brunnen.

Hier siehst du einen Brunnen. Ein Brunnen ist ein Loch, das von der Erdoberfläche bis zum Grundwasser gebohrt wird. Es werden spezielle Rohre eingebaut, durch die das Grundwasser ins Innere der Rohre fließen kann. Dann wird eine Pumpe eingebaut. Über ein Steigrohr wird das Wasser nach oben gedrückt und in einem Vorratsbehälter gesammelt. Diesen nennt man Hochbehälter. Wenn du durch einen Strohhalm in ein Glas mit Wasser pustest, kannst du dir vorstellen, wie das funktioniert.

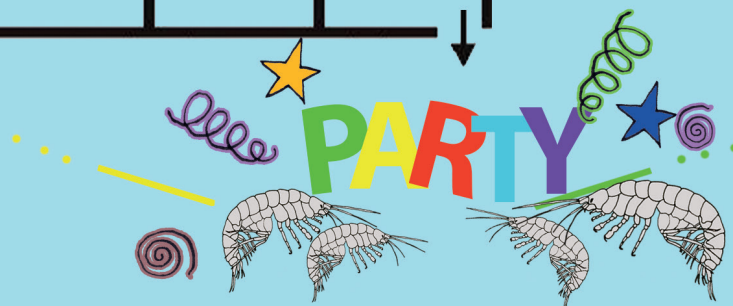
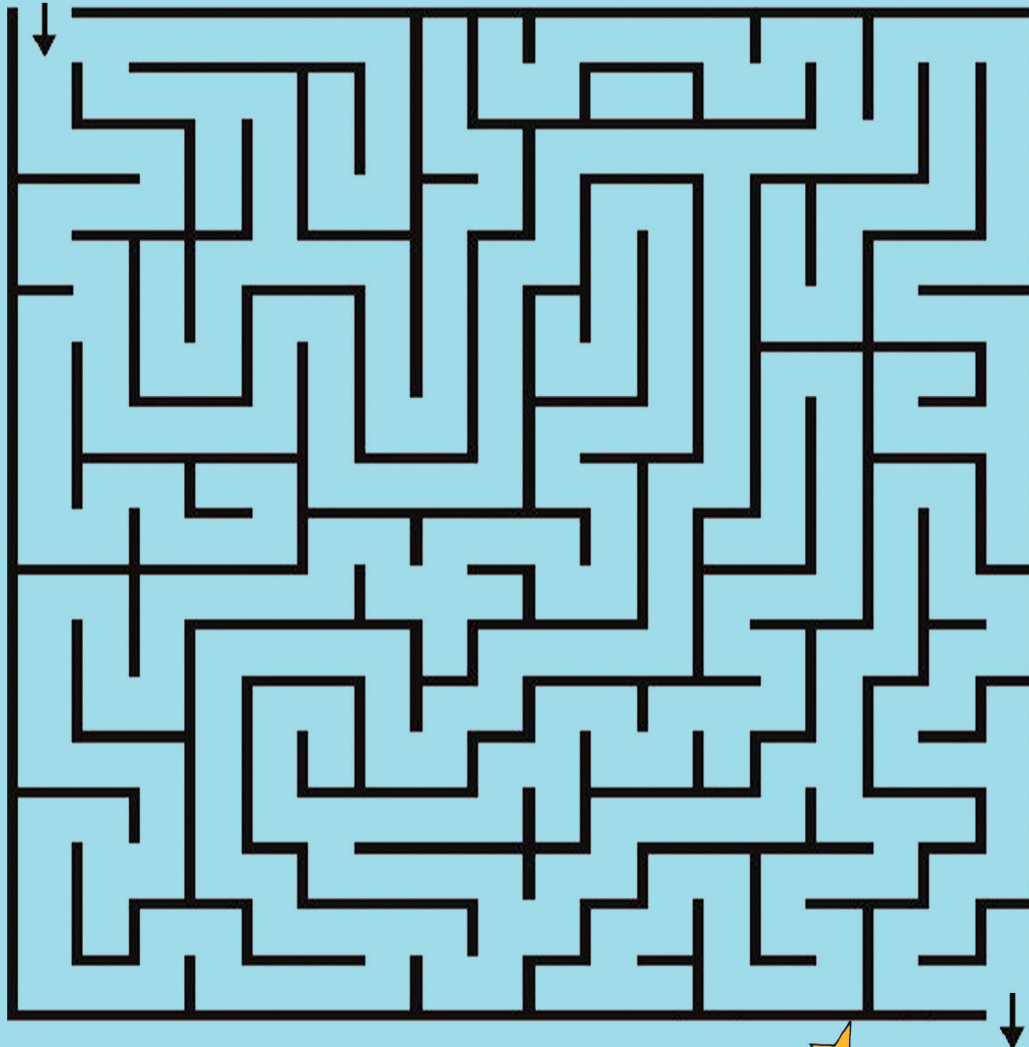
Finde heraus, wie viele Wassertropfen sich hier tummeln!



Das Grundwasser-Labyrinth



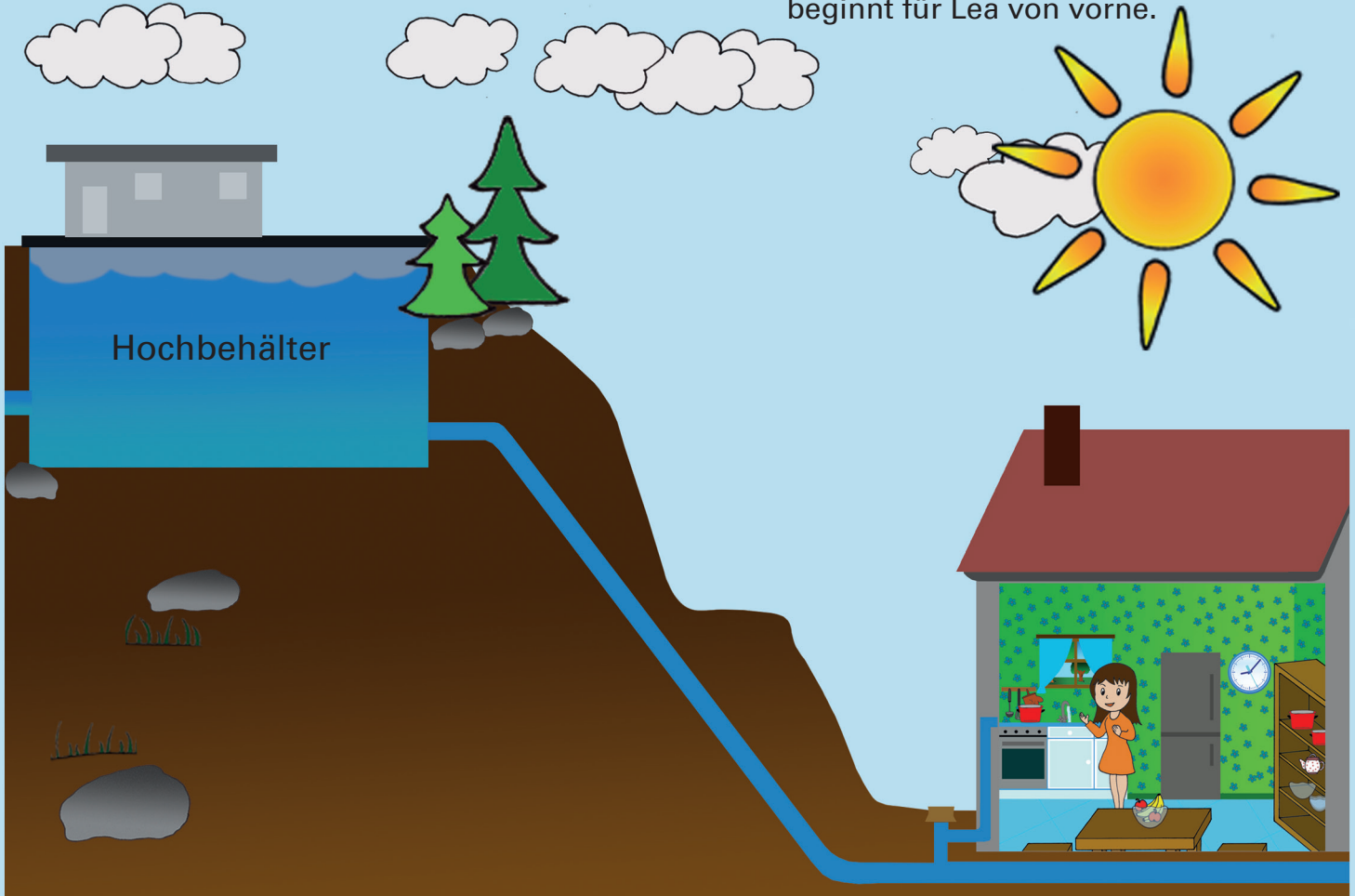
Simon will mit seinen Freunden eine Party feiern und hat Lea dazu eingeladen. Hilf ihr, den Weg zu finden!



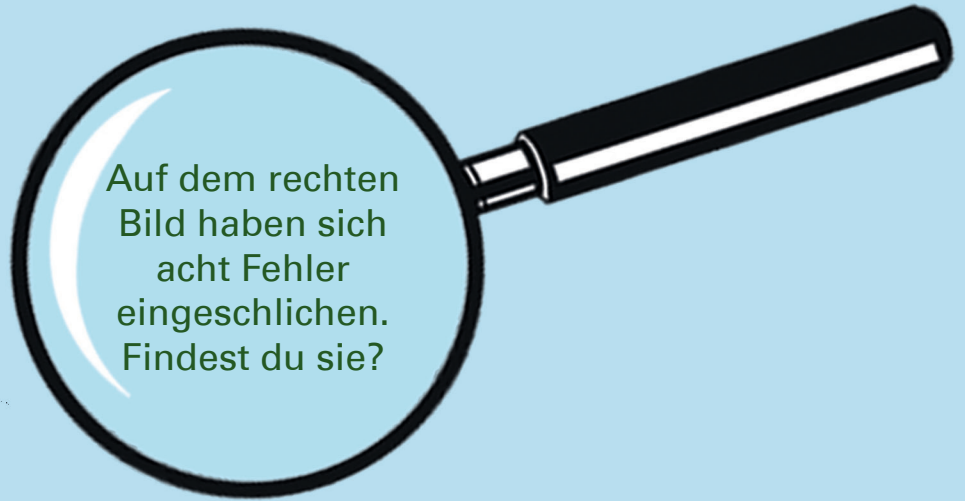
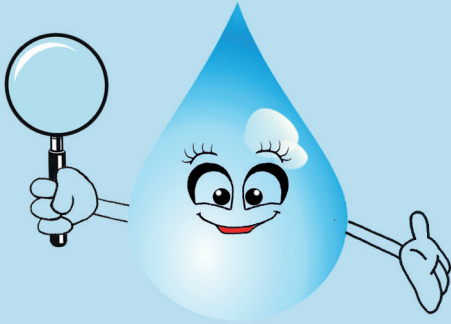


Lea landet in einem großen Becken. Verdutzt schaut sie sich um. Was ist das denn hier? Es sieht aus wie ein See mit Wänden außen herum. Da sind auch Menschen. Sie fragt einen anderen Tropfen: „Wo sind wir hier?“ „Das hier ist ein Hochbehälter. Wir Wassertropfen werden hier gesammelt. Dann geht's durch lange Röhren und irgendwann plumpsen wir an einem sogenannten Wasserhahn heraus.“

„Ich war schon oft hier“, sagt ein anderer Tropfen. Okay, da scheint ja noch einiges auf Lea zuzukommen. Da, durch ein Loch im Boden gelangt sie durch eine lange dunkle Röhre. Nach einer Weile landet Lea in einem Topf. Frau Huber hat gerade den Wasserhahn aufgedreht. Sie möchte für ihre Kinder Nudeln kochen. Mit dem Wasserdampf, der beim Kochen entsteht, fliegt Lea durch das geöffnete Fenster nach draußen und steigt in den Himmel. Der Wasserkreislauf beginnt für Lea von vorne.



Finde die Fehler



Auf dem rechten
Bild haben sich
acht Fehler
eingeschlichen.
Findest du sie?



Wir Menschen b

So hoch ist der durchschnittliche

100 bis
130 Liter



60 bis
80 Liter



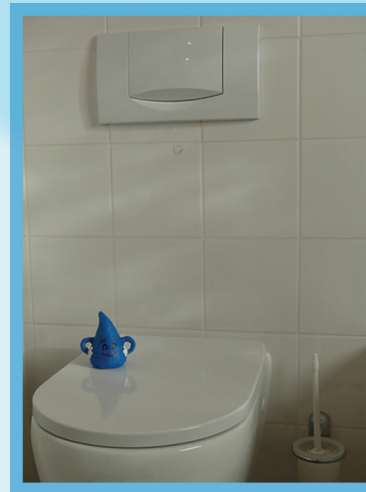
10 bis
12 Liter



2 bis
10 Liter



50 Liter



1 bis 2



rauchen Wasser!

Wasserverbrauch für eine Person in der Oberpfalz am Tag.



1 Liter



50 Liter

126 Liter
am Tag



20 Liter

Liter



2 bis 6 Liter

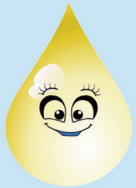
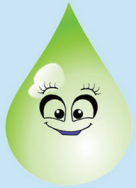
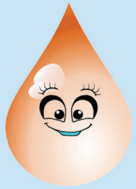


1 Liter

Das große Wassersparen

Frau Huber hat Durst. Auf ihrem Weg zum Trinkglas muss sie einiges erledigen.

Wenn du keine Spielfiguren und Würfel zur Hand hast, schneide dir hier am linken Rand die farbigen Tropfen aus (du kannst auch verschiedene Cent-Stücke nehmen oder kleine Steinchen). Als Würfel kannst du einen Stift mit 6 Kanten nehmen. Schreibe Zahlen von 1 bis 6 auf die Seiten. Dann kann es auch schon losgehen!



Spielfiguren -->

Das passiert auf den Wassertropfen:



Während des Zähneputzens lässt Frau Huber das Wasser laufen. Dabei wird Wasser verschwendet. Gehe zurück zum Start.



Frau Huber nutzt die Wasserspartaste an der Klospülung. Das spart Wasser. Rücke 5 Felder vor.



Die Blumen im Garten brauchen Wasser. Frau Huber nimmt das Wasser dafür aus der Regentonne. Dafür darfst du 2 Felder vorrücken.



Frau Huber duscht anstatt zu baden. Das spart Wasser. Gehe 4 Felder vor.



Obwohl die Waschmaschine nicht voll ist, lässt Frau Huber die Maschine laufen. Das verbraucht unnötig Wasser. Setze einmal aus.



Die Kinder von Frau Huber wünschen sich Nudeln zum Mittagessen. Sie verwendet nur so viel Wasser wie nötig. Gehe 2 Felder vor.



Der Wasserhahn in Frau Hubers Bad tropft. Das verschwendet Wasser. Gehe 2 Felder zurück.



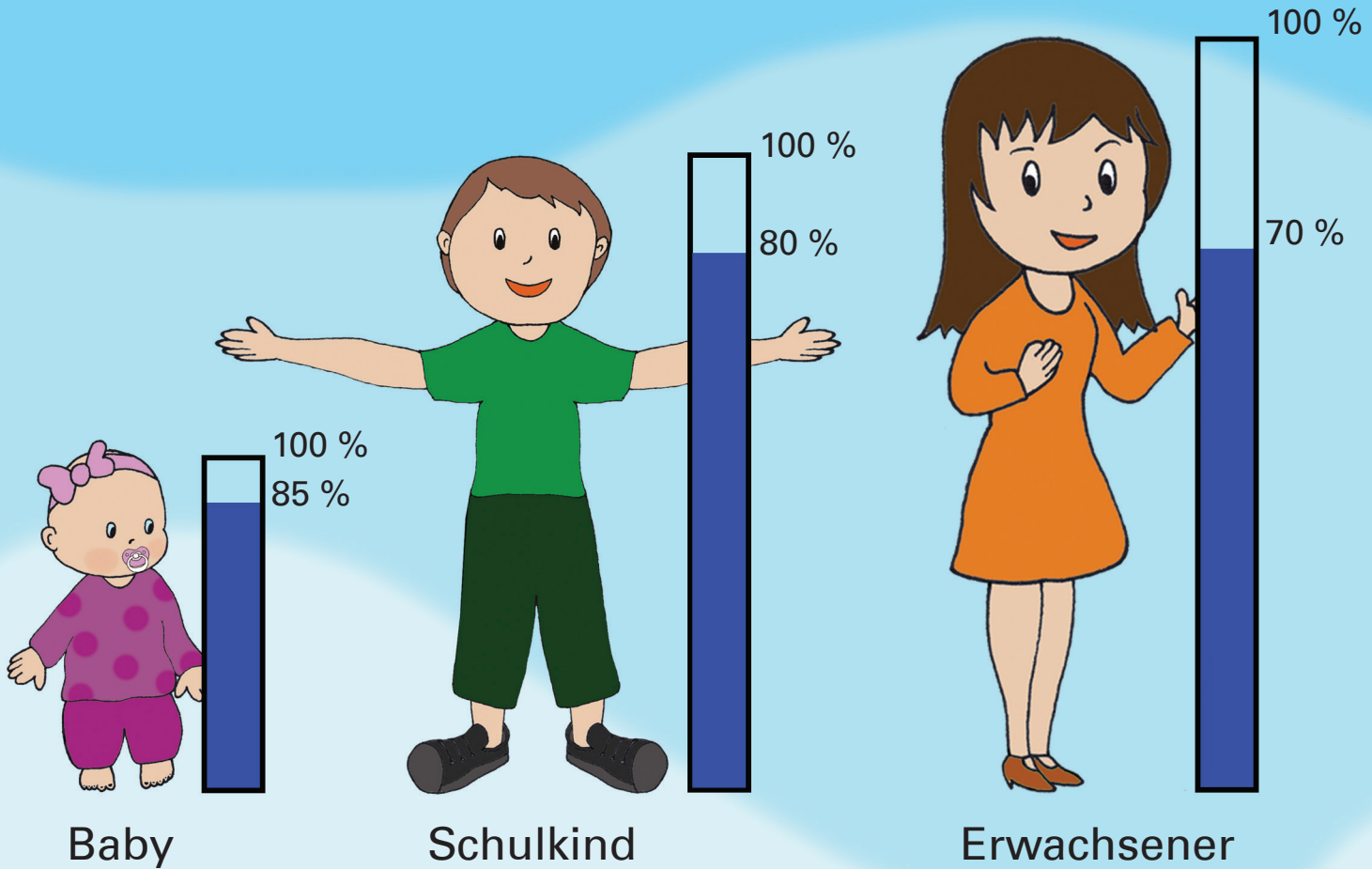
Geschafft! Frau Huber hat das Trinkglas erreicht. Auf ihrem Weg hat sie gelernt, wo unnötig Wasser verbraucht wird und wo sie Wasser sparen kann.



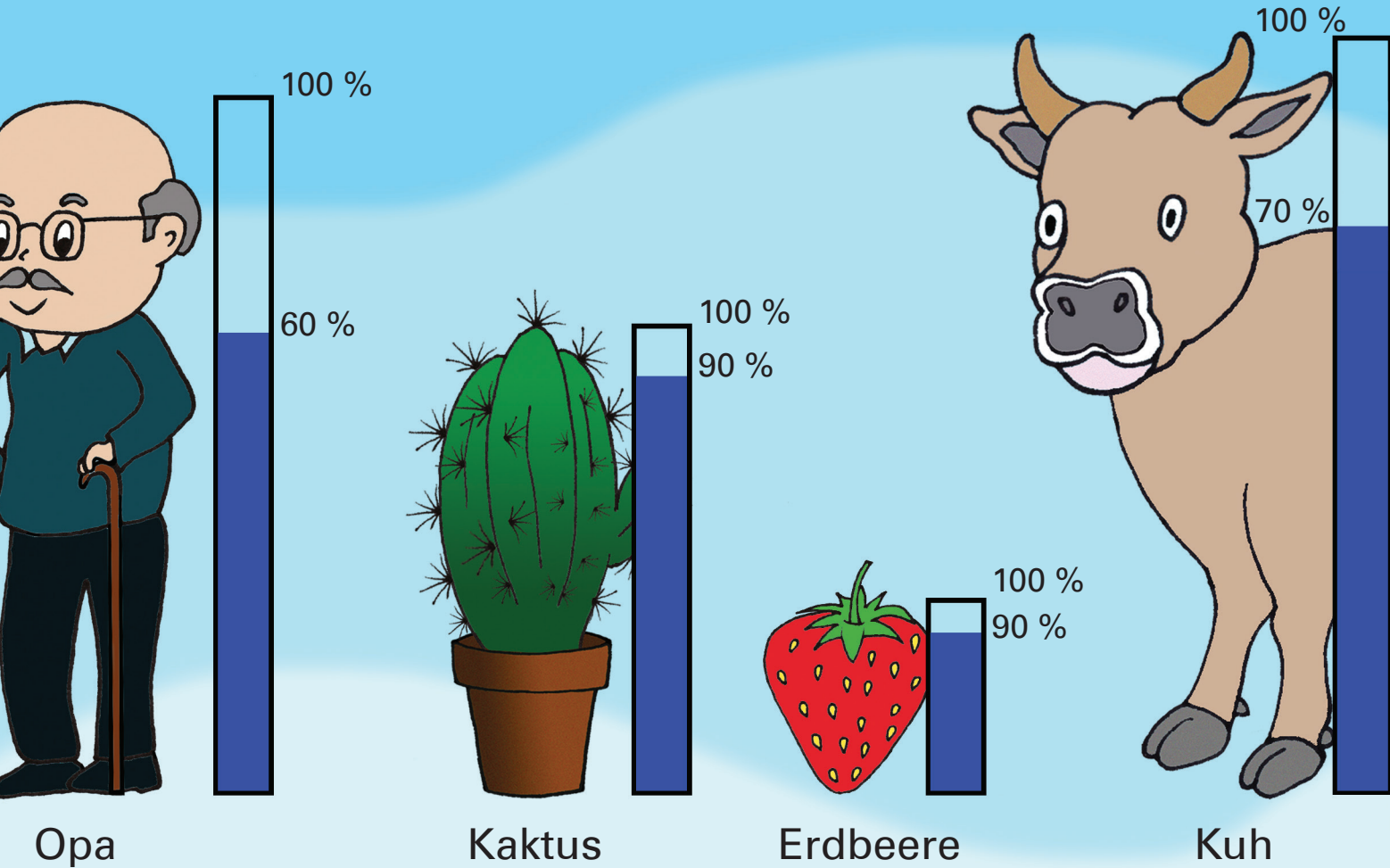
START

ZIEL
30

Wasser-Wesen

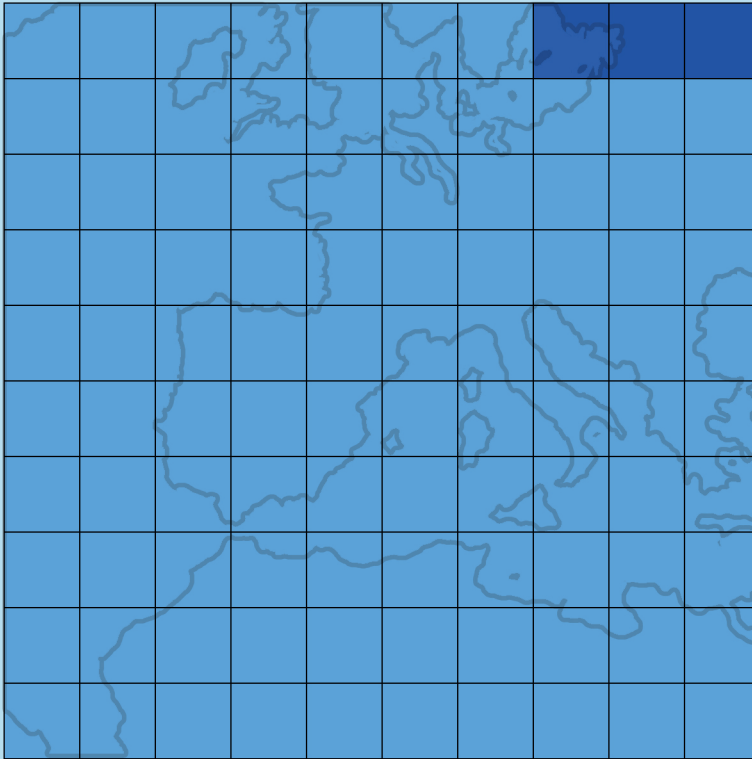


Alle Lebewesen bestehen zu einem großen Teil aus Wasser, auch wir Menschen.
Je älter wir werden, umso weniger Wasser befindet sich in unserem Körper.



Sogar in einem Kaktus ist ganz viel Wasser enthalten, obwohl er an Orten wächst, wo es fast nie regnet.

Das Wasser auf der Erde salzig und süß



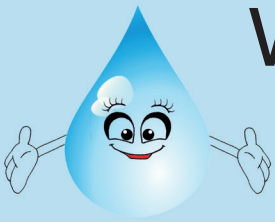
 **Süßwasser**

 **Salzwasser**

Etwa 97 Prozent der gesamten Wassermenge befindet sich in den Meeren. Dieses Wasser ist salzig und für den Menschen und viele andere Lebewesen nicht genießbar. Nur der Rest, knapp drei Prozent, ist Süßwasser. Das sind zum Beispiel Bäche, Seen, Wolken, Gletscher und Grundwasser.



Wasserblumen erblühen



Jetzt wird es Zeit für ein kleines Experiment!

1

Pause die Blüte auf weißes Papier ab.

2

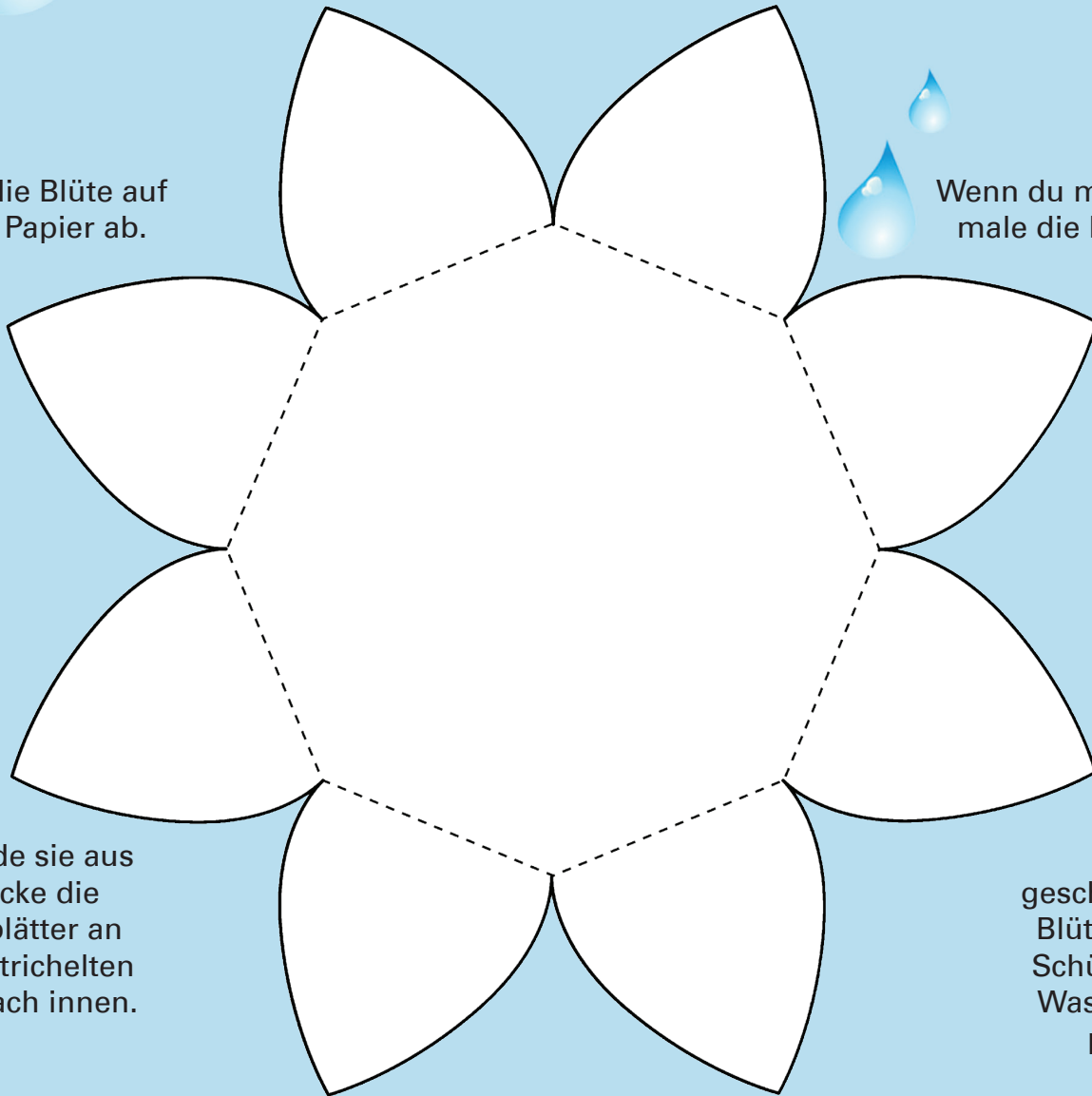
Wenn du möchtest, male die Blüte an.

3

Schneide sie aus und knicke die Blütenblätter an der gestrichelten Linie nach innen.

4

Lege die geschlossene Blüte in eine Schüssel mit Wasser. Was passiert?



Ein Wasser-Lied

1. Es reg - net, es reg - net, es reg-net sei-nen
 Lauf, und wenn's ge - nug ge-
 reg - net hat, dann hört es wie - der auf.

2. Es regnet, es regnet, was kümmert uns das?
 Wir sitzen im Trocknen und werden nicht nass.

Ich singe für mein Leben
 gerne. Hier ist mein Lieblingslied.
 Magst du es einmal für
 mich singen?

Wasser-Witze

Hier sind Leas Lieblingswitze

Er: „Das Auto ist kaputt. Es hat Wasser im Motor.“ Sie: „Wasser im Motor? Das ist doch lächerlich. Ich werde das mal überprüfen. Wo ist das Auto?“ Er: „Im Pool.“



Was fängt mit Z an und schwimmt auf dem Wasser?
- Zwei Enten.



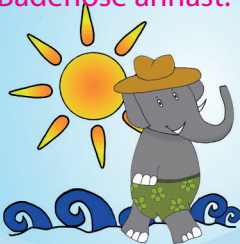
Was ist flüssiger als Wasser?
- Hausaufgaben, die sind überflüssig.



22 Uhr, es ist längst Schlafenszeit. Alex kommt ins Wohnzimmer und fragt: „Mama, darf ich noch ein Glas Wasser haben?“ Darauf die Mutter genervt: „Also wirklich, das ist jetzt schon dein zehntes Glas Wasser. Du sollst endlich mal schlafen!“ Darauf Alex: „Aber Mama, mein Bett brennt!“

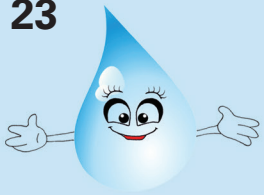


Eine Maus rennt zum Strand und ruft: „Hey Elefant, komm mal aus dem Wasser!“ Der Elefant kommt aus dem Wasser. Die Maus sagt: „Ok, du kannst wieder ins Wasser. Ich wollte nur schauen, ob du meine Badehose anhast.“



Zwei Frösche sitzen am Ufer. Es regnet. Sagt der eine: „Komm, gehen wir ins Wasser, da werden wir nicht nass.“





Das Wasser-Experiment

Baue einen Wasserfilter!

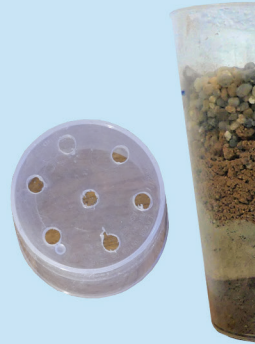
Das brauchst du:

- Verschiedenes Filtermaterial (Kies, Sand, Humus)
- Filtergefäß (Pappbecher, Plastikbecher oder leere Plastikflasche)
- Farbiges Wasser (Du kannst dafür Lebensmittelfarbe oder Wasserfarbe mit Wasser vermischen)
- Ein Gefäß zum Auffangen des gefilterten Wassers (Becher, Glas)

Das steckt dahinter:

Der Filter zeigt dir, wie Boden Wasser reinigen kann. Das Wasser bewegt sich im Boden entlang von Poren. Das sind Hohlräume zwischen den Körnern. Sind viele große Poren da, läuft das Wasser schnell durch und wird wenig gefiltert. Sind die Poren klein, kann das Wasser nur langsam durchsickern. Es wird gut gereinigt.

Was du in deinem Filterbecher siehst, passiert auch in der Natur. Regenwasser fällt auf die Erde und wird vom Boden und dem Gestein gefiltert und gereinigt. Wir Menschen bekommen dadurch sauberes Grundwasser.



Und so geht es:



1

Bohre Löcher in dein Filtergefäß. Fülle dann das Gefäß mit deinem Filtermaterial. Mache es nicht ganz voll. Das farbige Wasser muss noch Platz haben.

2

Stelle dein Filtergefäß auf einen weiteren Becher oder ein Glas.



3

Gieße das farbige Wasser auf den Filter. Du kannst den Weg des gefärbten Wassers durch das Filtermaterial verfolgen.



4

Im Auffangbehälter siehst du, wie gut dein Filter funktioniert hat. Ist das Wasser klar oder trüb? Läuft das Wasser überhaupt durch? Du kannst deinen Filter verbessern indem du zum Beispiel die Reihenfolge deines Filtermaterials änderst.



Das Grundwasser-Rätsel

A Wenn du ihn aufdrehst, kommt Wasser raus.

B Was frisst die Höhlenassel?

C Das Wasser tritt an einer Gesteinsschicht als ... zutage.

D Hier wird das Wasser gespeichert, bevor es in unser Zuhause gelangt.

E Ein Grundwasserbewohner ist der ...

F Das Wasser im Untergrund nennt man ...

G Brauchen alle Menschen Wasser (ja/nein)?

H Im Winter fällt der Regen als ... zur Erde.

I Der Steinberger See ist ein

J ...
Bevor es regnet, sammeln sich die Wassertropfen in einer ...



A

I

G

B

9

12

13

17

1



10

J

16

2

C

11

F Das Wasser im Untergrund nennt man ...

7

H

15

G Brauchen alle Menschen Wasser (ja/nein)?

H Im Winter fällt der Regen als ... zur Erde.

D

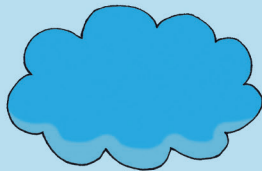
8

14

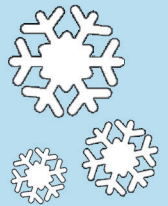
6

I Der Steinberger See ist ein

J ...
Bevor es regnet, sammeln sich die Wassertropfen in einer ...



4



F

3

5

Lösung:



1

2

3

4

5



6

7

8

9

10

11

12



13

14

15

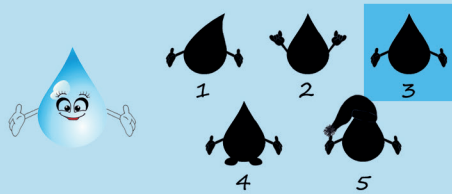
16

17

!

Hier findest du alle Lösungen

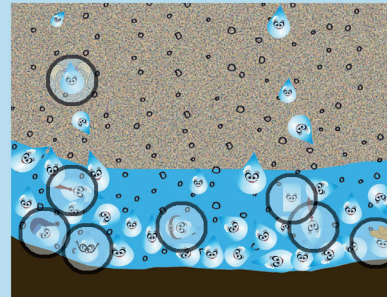
Finde den Schatten von Lea



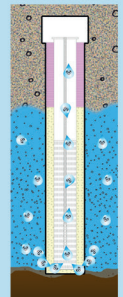
Das Wasser-Wortsuchspiel



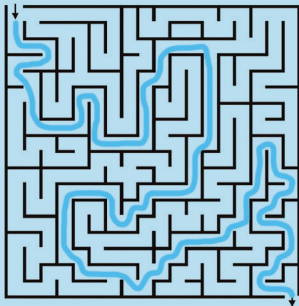
Finde die Wassertropfen



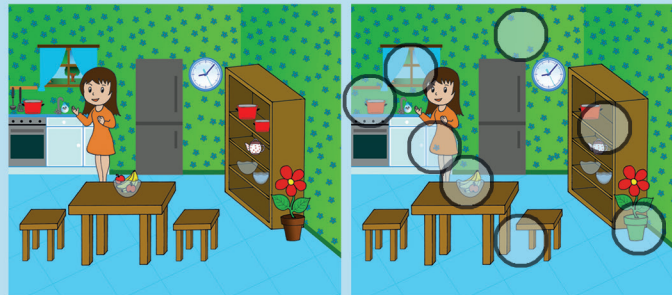
Zähle die Wassertropfen
Antwort: 19 Stück



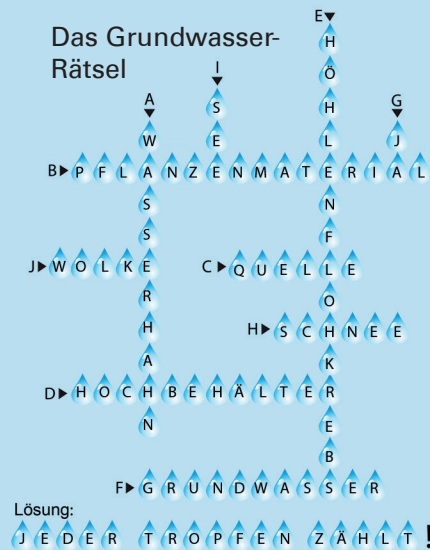
Das Grundwasser-Labyrinth



Finde die 8 Fehler



Das Grundwasser-Rätsel



Herausgeber: Wasserwirtschaftsamt Weiden
Am Langen Steg 5 / 92637 Weiden
E-Mail: poststelle@wwa-wen.bayern.de
Internet: www.wwa-wen.bayern.de

Konzept: Angelika Babl, Wasserwirtschaftsamt Kempten

Layout: Walter Bachmann, Wasserwirtschaftsamt Kempten

Grafische Gestaltung: Melanie Kleß Design; E-Mail: mel-kl@web.de

Bildnachweis: LGL: Thomas Kugler; StMUG: Stefan Werner (Pro Natur);
Wasserblumen erblühen: Katja Rosenberger; Fantastische Tierwesen: Dirk Klos;
Angelika Babl, Wasserwirtschaftsamt Kempten

Stand: Oktober 2022



AKTION GRUNDWASSERSCHUTZ

Trinkwasser für die Oberpfalz

Das Bayerische Landesamt für Umwelt betreut die
AKTION GRUNDWASSERSCHUTZ.

In der Oberpfalz unterstützen die Regierung
und die Wasserwirtschaftsämter diese Aktion.

Ziel ist es, den Wert des Grundwassers für jeden von uns zu verdeutlichen. Und
es wird gezeigt, wie dieser Schatz bewahrt werden kann.

Ganz viele Infos dazu findest du auf der Homepage des Landesamtes.

<https://www.grundwasserschutz.bayern.de/index.htm>



Bewusstseinsbildung und

Öffentlichkeitsarbeit

Es wird über die
Zusammenhänge
zwischen Grundwasser
und Trinkwasser,
informiert und es
werden Tipps für den
Grundwasserschutz
gegeben.



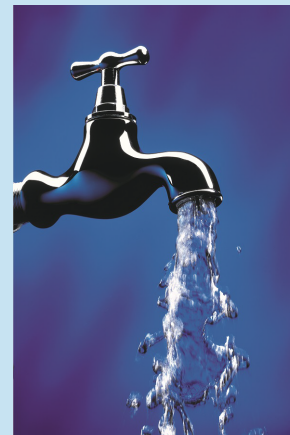
Bildung für nachhaltige Entwicklung

Die Wasserschützer
von morgen werden
so geschult!



Grundwasser- schonende Landwirtschaft

Projekte mit Landwirten
sind ein wichtiger
Bestandteil der Aktion -
gemeinsam für eine
lebenswerte Heimat.



Wasserversorgung und regionale Entwicklung

Ohne die Information
und Einbindung der
Wasserversorger kann
nachhaltiger
Grundwasserschutz
und die Sicherung der
Wasserversorgung
nicht funktionieren.