

WIR UND UNSER KLIMA

WENDELIN WETTERFROSCH



Akademie für Natur- und Umweltschutz
beim Umweltministerium Baden-Württemberg

Dieses Buch gehört

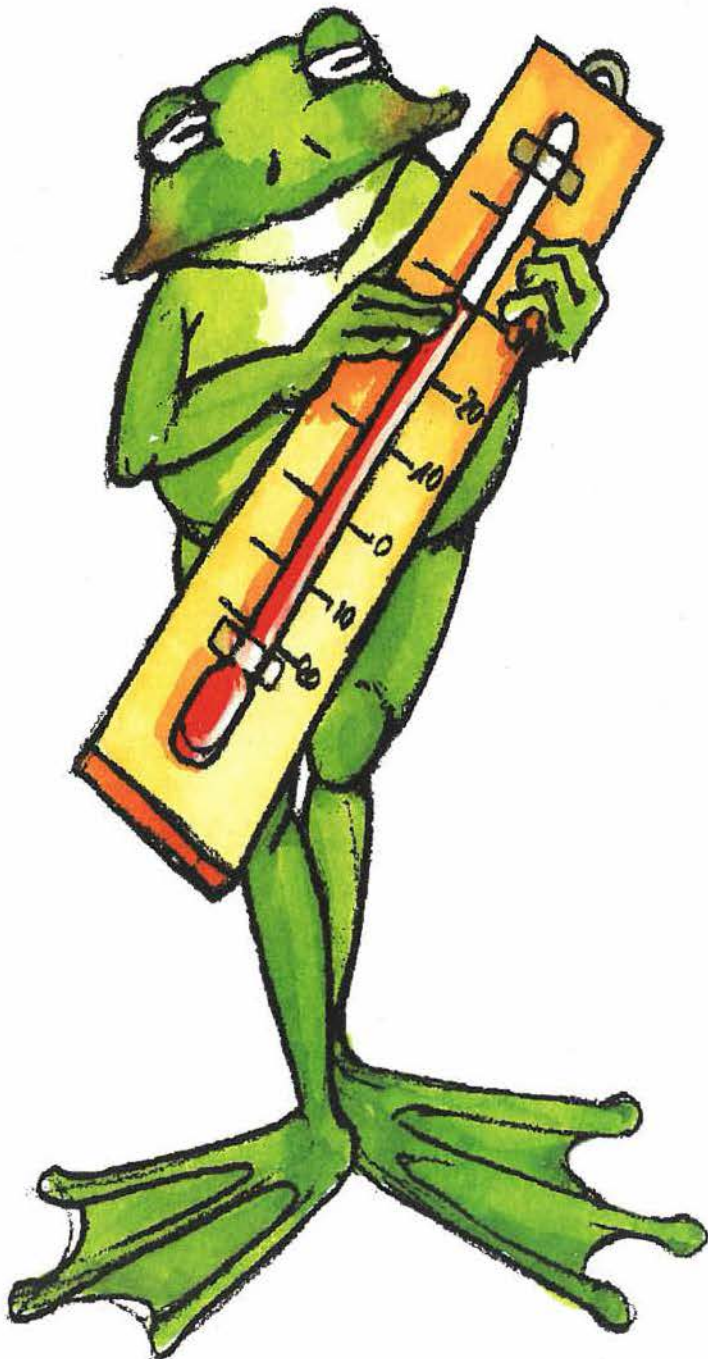


hier
fehlt
Dein
Foto

Wendelin Wetterfrosch +

Wendelin Wetterfrosch

Wir und unser Klima



Mal ist es warm, und wir sonnen uns im Schwimmbad. Mal müssen wir einen dicken Pullover anziehen, weil wir mächtig frieren.

„Ist doch klar!“, sagst du, „Schwimmbad ist Sommer, Pullover ist was für den Winter. Das ist schon immer so gewesen.“

So ganz stimmt das nicht mehr.

Im Winter kannst du immer öfter ohne dicken Pullover herumlaufen, weil die Temperaturen selten unter 0° Celsius fallen und der Schnee schnell wieder schmilzt. Im Sommer solltest du schon mal an einen Anorak denken, denn Unwetter und Stürme werden häufiger.

Wie kommt das?

Weil unser Klima sich verändert ...

Dieses Buch erzählt dir, was das ist: Klima*. Du erfährst, warum es sich verändert und was die Klimaveränderung für die Menschen auf dieser Erde bedeutet. Das Buch sagt dir aber auch, was du dagegen tun kannst.

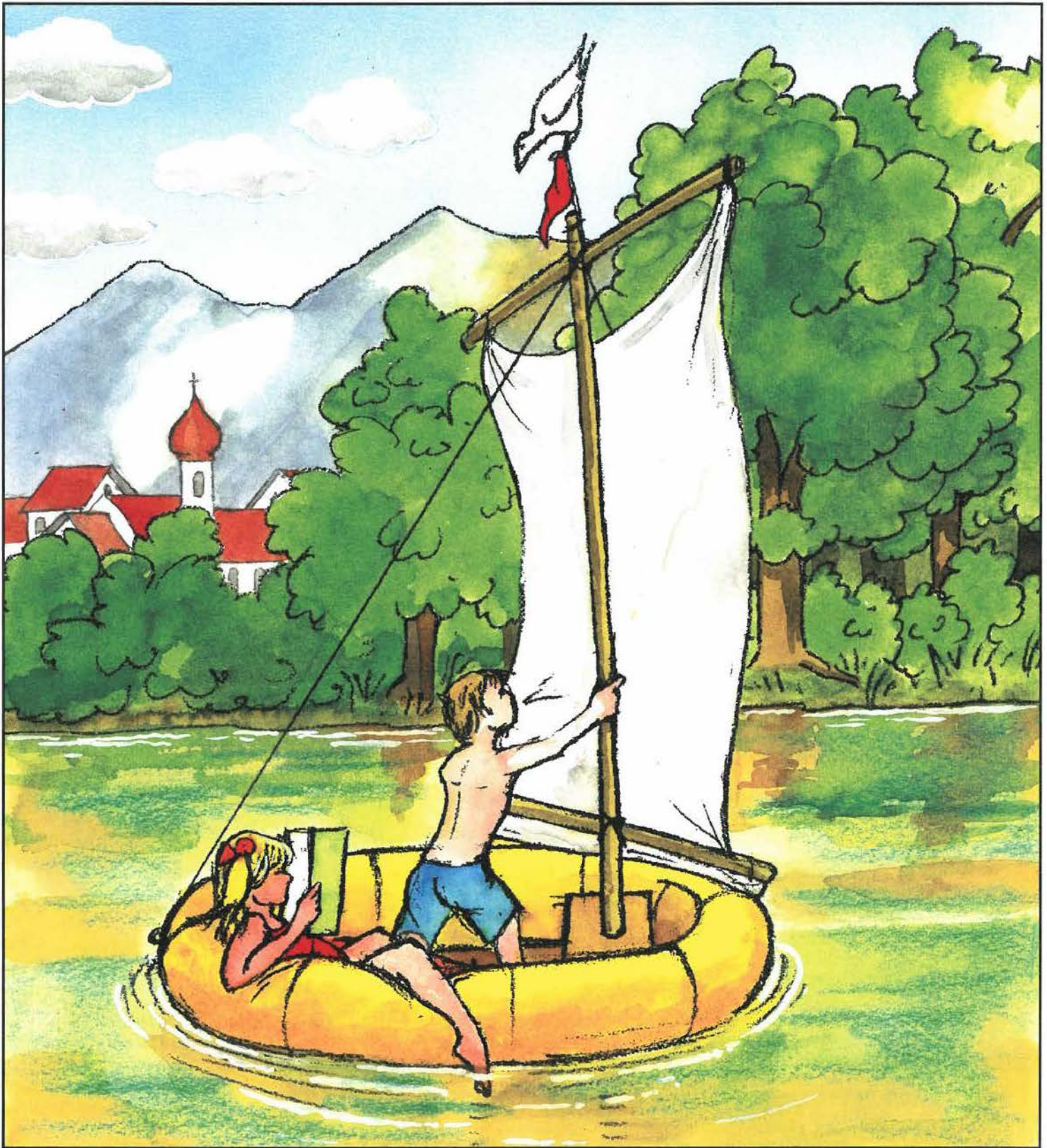
Wenn dir zwischendurch der Kopf raucht, dann darfst du die Zeichnungen in diesem Buch bunt ausmalen oder mit Wendelin Wetterfrosch auf Weltreise gehen.

Dabei wünschen wir dir viel Spaß.



Akademie für Natur- und Umweltschutz
beim Umweltministerium Baden-Württemberg

* Worte oder Begriffe, hinter denen ein Sternchen steht, erklären wir dir auf der Rückseite des Spielplans hinten im Buch.



Ferien am See

„So ganz ohne Wind ist Segeln echt doof!“
mault Christian.

„Ich find's gemütlich“, sagt Carolyn und
schmökert weiter.

Christian stupst seine Schwester an.

„Warum weht eigentlich manchmal Wind und
manchmal nicht?“

„Lass mich doch in Ruhe!“ knurrt Carolyn.

„Ha! Du weißt es nämlich nicht!“ – „Weiß ich
wohl!“ – „Gar nicht!“ – „Doch!“ – „Dann sag's
doch!“

„Bruderherz, du nervst!“ Carolyn legt ihr Buch
beiseite. „Der Wind kommt von ... äh ... Petrus
macht den Wind. Der ist nämlich für's Wetter
zuständig. Der kann auch die Sonne scheinen
lassen, kann Wolken davorschieben und kann's
sogar regnen und schneien lassen.“

„Quatsch!“ ruft Christian triumphierend. „Den
Schnee macht die Frau Holle.“

„Dann ist's ja gut. Und nun lass mich
weiterlesen.“

„Was ist das denn für'n Buch?“

„Nichts für kleine Kinder!“

„Doofe Ziege!“

„Das Buch heißt nicht ‚Doofe Ziege‘, es heißt
,Wendelin Wetterfrosch‘.“

„Lustiger Name. Was steht denn da drin?“

Carolyn seufzt tief und schlägt das Buch zu.

„Da steht zum Beispiel drin, woher der Wind
kommt.“

„Von Petrus!“

„Das hab' ich doch nur zum Spaß gesagt.

Ich les dir jetzt mal vor, wie das mit dem Wind
geht. Aber danach lässt du mich in Ruhe!
Abgemacht?“

„Großes Piratenehrenwort!“



Was Wendelin Wetterfrosch weiß:

Warme Luft ist leichter als kalte und steigt nach oben. Die kalte Luft rückt nach in den frei gewordenen Raum. Diese Luftströmung nennen wir ‚Wind‘.

Wind kann unterschiedlich stark sein. Eine **Brise** zum Beispiel ist gut für eine Fahrt mit dem Segelboot. Bei **Starkwind** sollten nur noch alte Seebären in See stechen. Und kommt ein **Sturm** auf, müssen auch die schnell in den Hafen zurück. Bei einem **Orkan** dürfen wir uns nicht im Freien aufhalten. Abbrechende Äste oder Dachziegel könnten uns auf den Kopf fallen.

Wind ist wichtig!

Er sorgt sowohl für Temperatenausgleich als auch für den Ausgleich des Luftdrucks*.

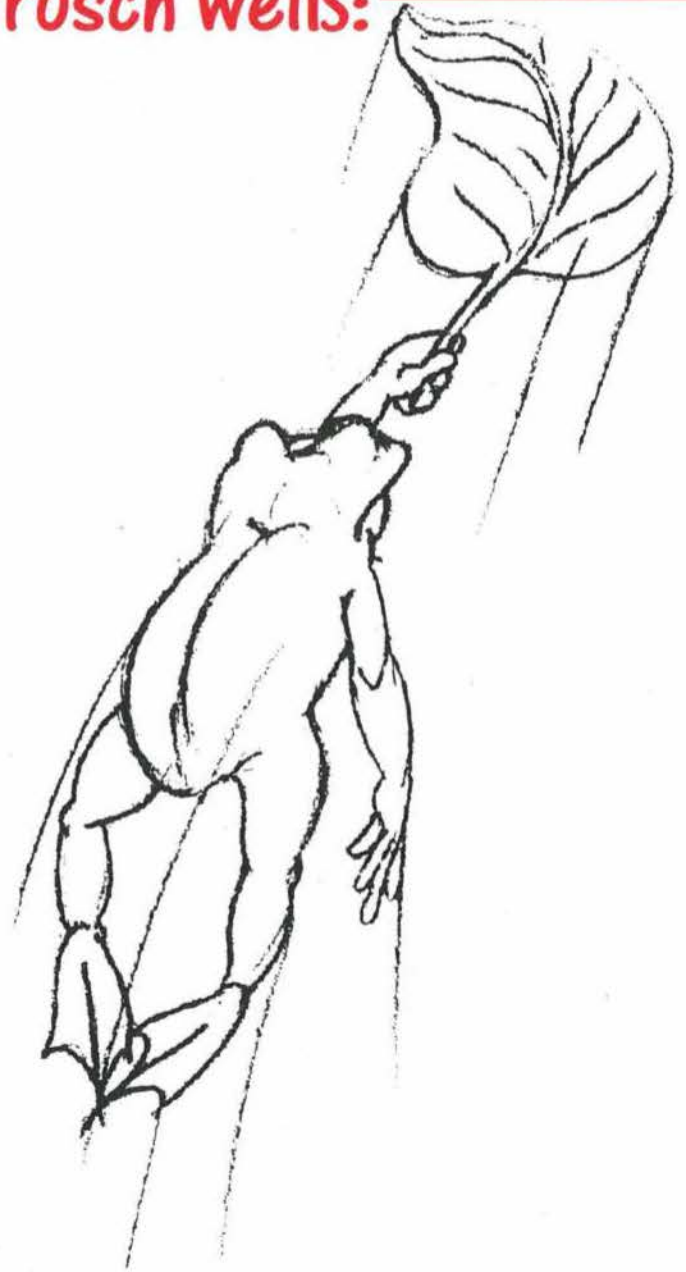
Wind wirbelt Blütenstaub durch die Luft und hilft dadurch, andere Blüten zu befruchten oder auch Samen und somit Pflanzen zu verbreiten. Das kannst du gut bei der Pustelblume beobachten.

Wind treibt Segelboote an und bewegt Windmühlenflügel zur Stromerzeugung.

Wind bläst üble Gerüche fort und macht die Luft klar.

Wind lässt Drachen in die Luft steigen.

Wind kühlt dich ab, wenn du schwitzt.



So kannst du Windstärken erkennen:

Windstille: Rauch aus dem Schornstein steigt senkrecht in die Luft.

Leiser Windhauch: Den spürst du kaum.

Leichte Brise: Dein Segelboot nimmt Fahrt auf.

Schwache Brise: Blätter und dünne Zweige bewegen sich.

Mäßige Brise: Bewegt Zweige und dünne Äste, wirbelt Staub auf.

Frische Brise: Auf dem See siehst du Schaumkämme, und junge Bäumchen beginnen zu schwanken.

Starker Wind: Du hörst ihn pfeifen, er weht dir die Mütze vom Kopf, und stärkere Äste bewegen sich.

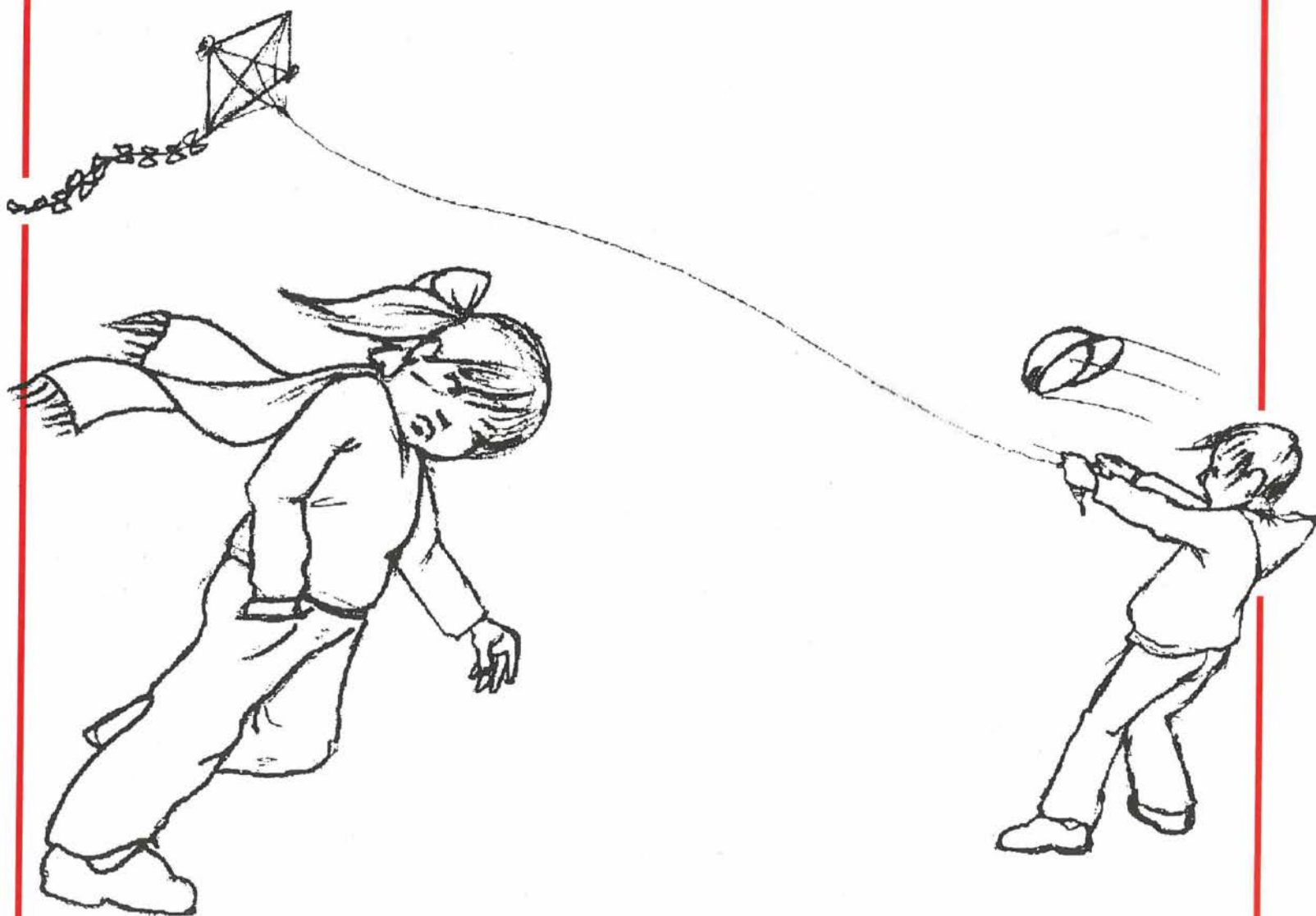
Steifer Wind: Dein Anorak flattert und du hast Mühe, gegen den Wind zu laufen.

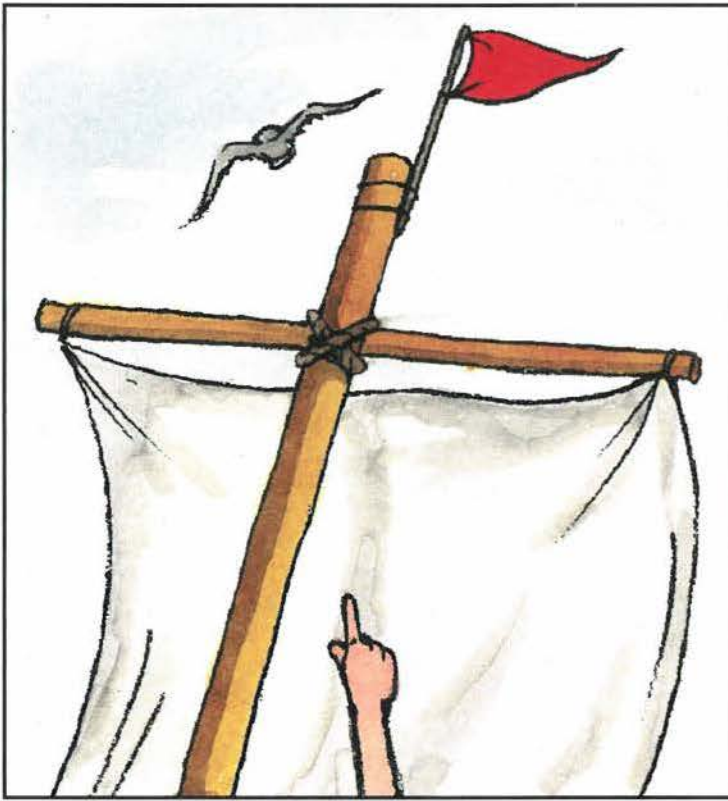
Stürmischer Wind: Bäume biegen sich, Zweige brechen ab.

Sturm: Von jetzt an bleib lieber zu Hause, denn durch die Luft fliegende Gegenstände können dich verletzen.

Orkanartiger Sturm: Dachziegel fliegen durch die Luft.

Orkan: Ganze Dächer werden abgedeckt und Bäume entwurzelt.





„Wir sollten zurückfahren“, meint Christian. „Da kommt ein schrecklicher Orkan auf!“ Er zeigt ängstlich auf das Segel, das sich jetzt leicht im Wind bewegt.

„Sei doch kein Frosch! Zum Segeln braucht man halt ein bisschen Wind.“ Carolyn legt das Ruder um, und gleich gleitet das Boot mit leisem Glucksen durch den See.

Wind kommt auf



„Warum ist die Luft manchmal warm und manchmal kalt?“ fragt Christian.

„Ist doch logisch.“ Carolyn schüttelt den Kopf. „Die Luft wird von der Sonne erwärmt. Nachts scheint die aber nicht. Deshalb ist es in der Nacht kälter als am Tag.“

„Und was ist, wenn die Sonne auch am Tag nicht scheint?“

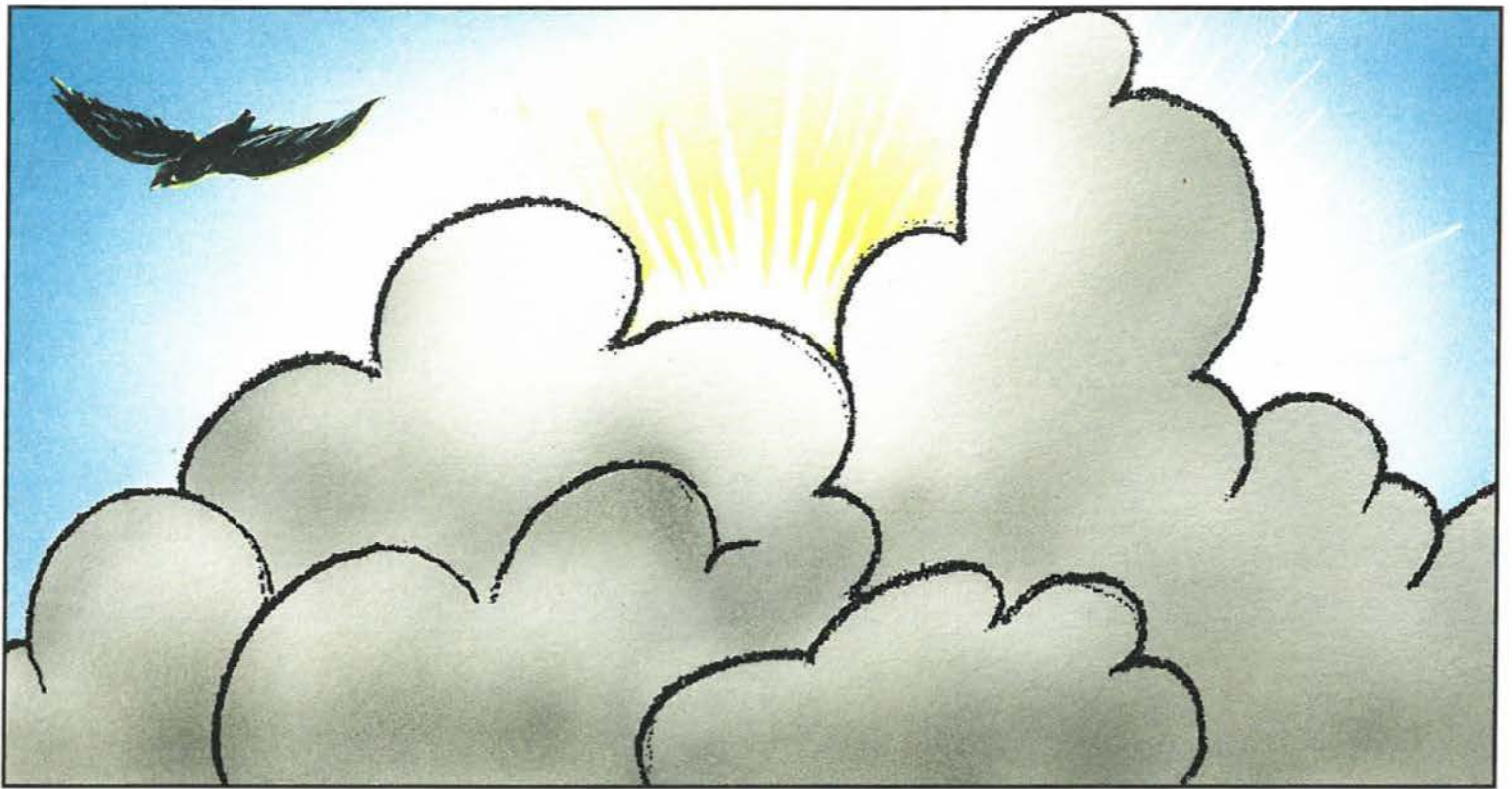
„Die scheint immer. Manchmal aber schieben sich Wolken zwischen Sonne und Erde. Dann kannst du die bloß nicht sehen.“

„Aber wenn Wolken da sind, ziehe ich einen Pullover an. Also ist die Luft dann doch kälter!“

„Naja, ein bisschen schon“, gibt Carolyn zu.

„Wie kann die Sonne denn eigentlich die Luft warm machen? Die ist doch ganz weit weg am Himmel.“

„Weil die Sonne ... also, die ist wie ein riesiger Ofen.“



„Wer tut denn da die Kohlen rein? Petrus?“
Christian kichert.

„Quatschkopf! – Aber ich guck mal nach,
was Wendelin Wetterfrosch dazu sagt.“

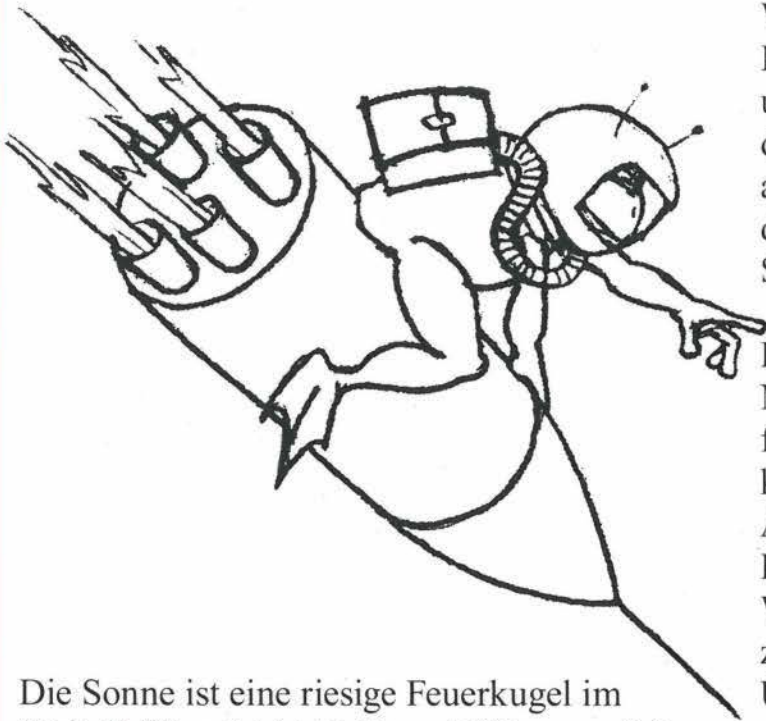
„Haha! Meine neunmalkluger große Schwester
weiß das nicht. Hihi!“

Carolyn schnaubt wütend und zeigt ihrem
Bruder einen Vogel.

„Nun sei doch nicht gleich sauer!“ besänftigt
Christian seine Schwester.



Was Wendelin Wetterfrosch weiß:



Die Sonne ist eine riesige Feuerkugel im Weltall. Sie schickt Licht und Wärme auf die Erde. Ohne Sonne könnten auf der Erde weder Pflanzen und Tiere noch Menschen leben.

Aber noch etwas brauchen wir zum Leben: die Luft. Unsere Erde ist von einer Lufthülle, der Atmosphäre*, umgeben, die uns vor zu starker Sonnenstrahlung schützt. Ohne diese Atmosphäre hätten wir Temperaturen hundertmal heißer als in einem Backofen und nachts hundertmal kälter als in der Tiefkühltruhe.

Die Erde wandert um die Sonne herum. Dafür braucht sie ein ganzes Jahr. Und gleichzeitig dreht sich die Erde um sich selbst. Das schafft sie in vierundzwanzig Stunden, also einem Tag.

Wenn die Sonne stärker auf die Südseite der Erde scheint, sind bei uns die Schatten lang und die Temperaturen niedrig: Wir haben dann Winter. Scheint die Sonne aber stärker auf die Nordseite der Erde, sind bei uns die Tage lang, es ist warm, und wir haben Sommer.

Die Sonne bescheint auch den Mond. Bei Nacht wirft er das Licht auf die Erde zurück, fast so wie ein Spiegel. Aber der Mond kann mehr, als bei Nacht zu scheinen: Seine Anziehungskraft schafft es, dass das Meer bei Ebbe sinkt und bei Flut ansteigt. Wenn Flut und Sturm zu einer Sturmflut zusammentreffen, kann es zu schrecklichen Überschwemmungen kommen. Zum Schutz vor solchen Wetterkatastrophen bauen die Menschen Deiche.

Durch die Wärme der Sonne verdampft das Wasser der Meere, Seen und Flüsse. Der Wasserdampf steigt in die Luft, kühlt ab und erscheint in Form von vielen Wassertropfchen am Himmel als Wolken.

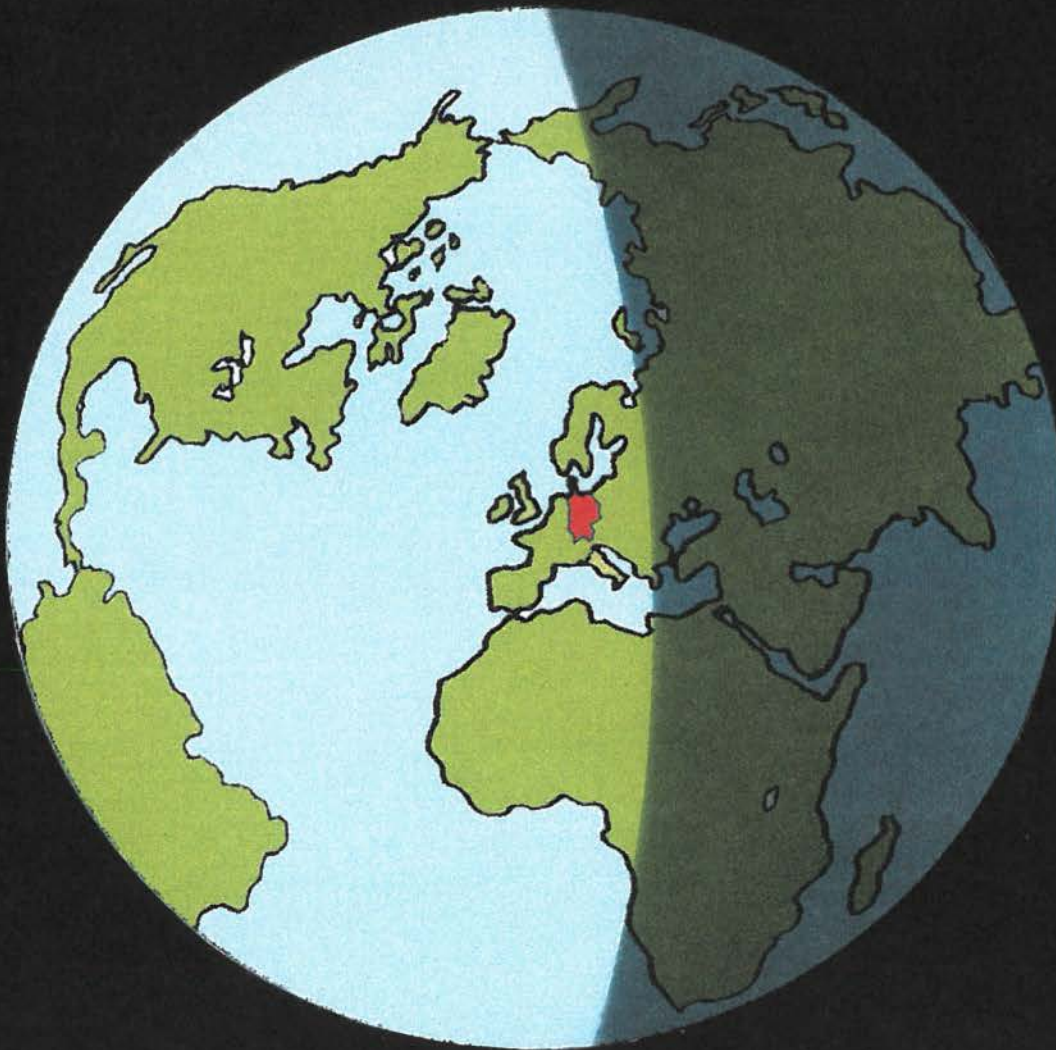


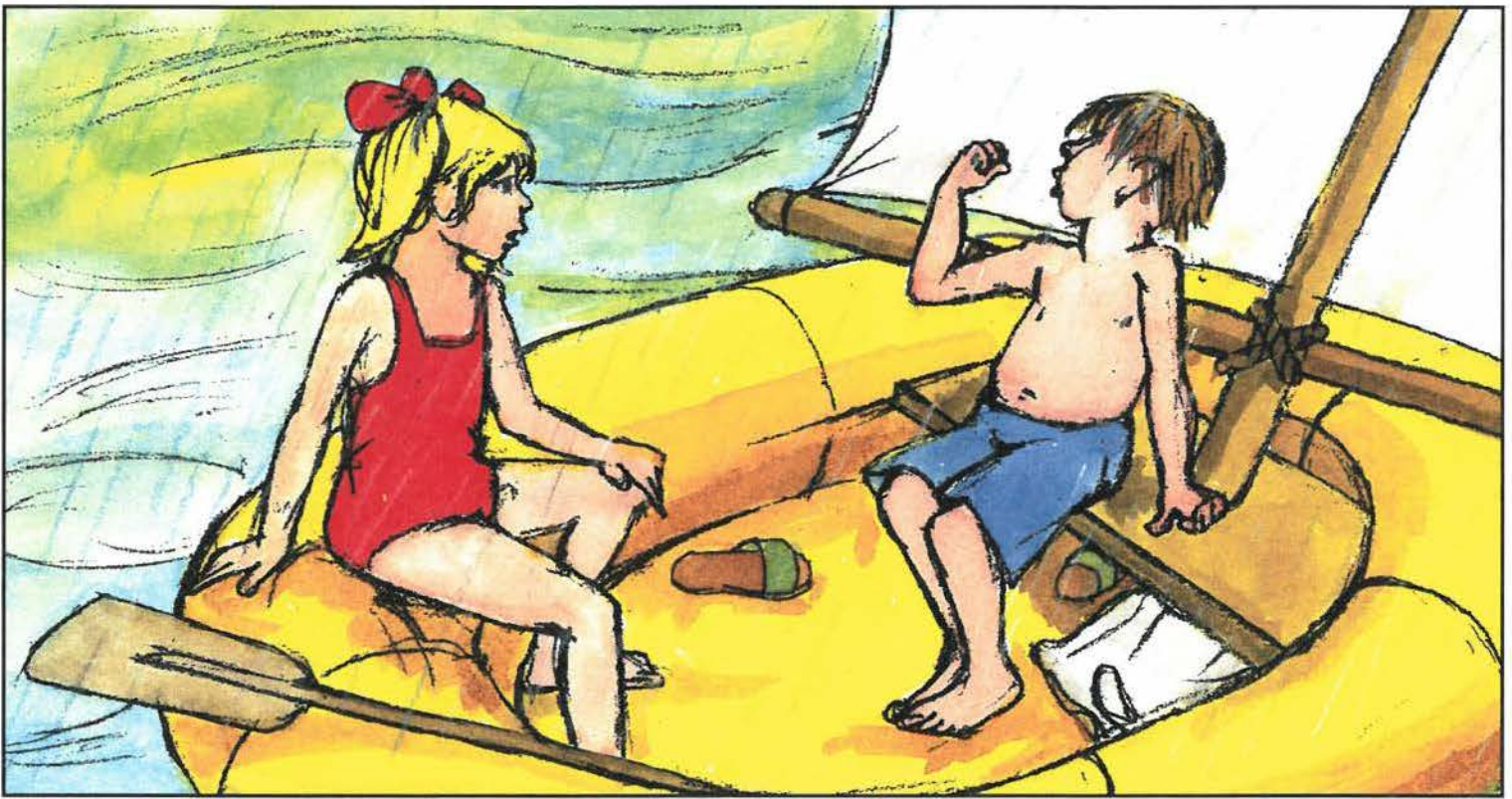
Wo steht die Sonne? Male einen gelben Punkt.

Was zeigt der rote Fleck auf der Erdkugel?

Wie heißen die fünf Erdteile? (Einen kannst du hier nicht sehen. Er ist auf der Rückseite der Erdkugel.)

(Lösungen auf Seite 32)





„Regen ist doof!“ Christian ballt die Faust, als könnte er damit die Tropfen vertreiben.

„Find’ ich auch“, stimmt Carolyn ihrem Bruder zu. „Aber ich glaube, ein bisschen Regen muss wohl sein.“

„Wieso das denn?!“

„Dummkopf! Wenn’s keinen Regen gäbe, würden Tiere, Pflanzen und Menschen verdursten.“

„Fräulein Caro redet mal wieder Quatsch!“

Regen ist doof

Christian lacht. „In den Flüssen und Seen gibt’s genügend Wasser für alle Tiere und Pflanzen. Und wenn ich Durst habe, trinke ich aus dem Wasserhahn oder der Sprudelflasche.“

„Und wie kommt das Wasser in die Flasche oder in den Hahn, mein neunmalkluger Herr Bruder?“

„Ha! Weil’s regnet natürlich!“ Christian triumphiert.

„Siehst du!?“ grinst Carolyn, und Christian schweigt verlegen.

Der Regen wird stärker.

„Jetzt reicht’s mir aber endgültig!“ schimpft Christian. „Irgendwann muss der Himmel doch mal leer sein.“

Carolyn zuckt mit den Achseln.

„Bevor wir ertrinken, frag’ doch mal deinen Herrn Wetterfrosch. Der weiß doch immer alles.“



Wendelin Wetterfrosch weiß,
was das für Wolken sind
und wie sie heißen.

Weißt du das auch?

- Kumuluswolken
- Schäfchenwolken
- Zirkuswolken

Wenn du die richtigen
Buchstaben in die
richtigen Kreise
schreibst, ergibt sich
das Lösungswort.
Es bezeichnet etwas, das
am Nord- und Südpol nie
verschwinden darf.

(Lösung auf Seite 32)

Was Wendelin

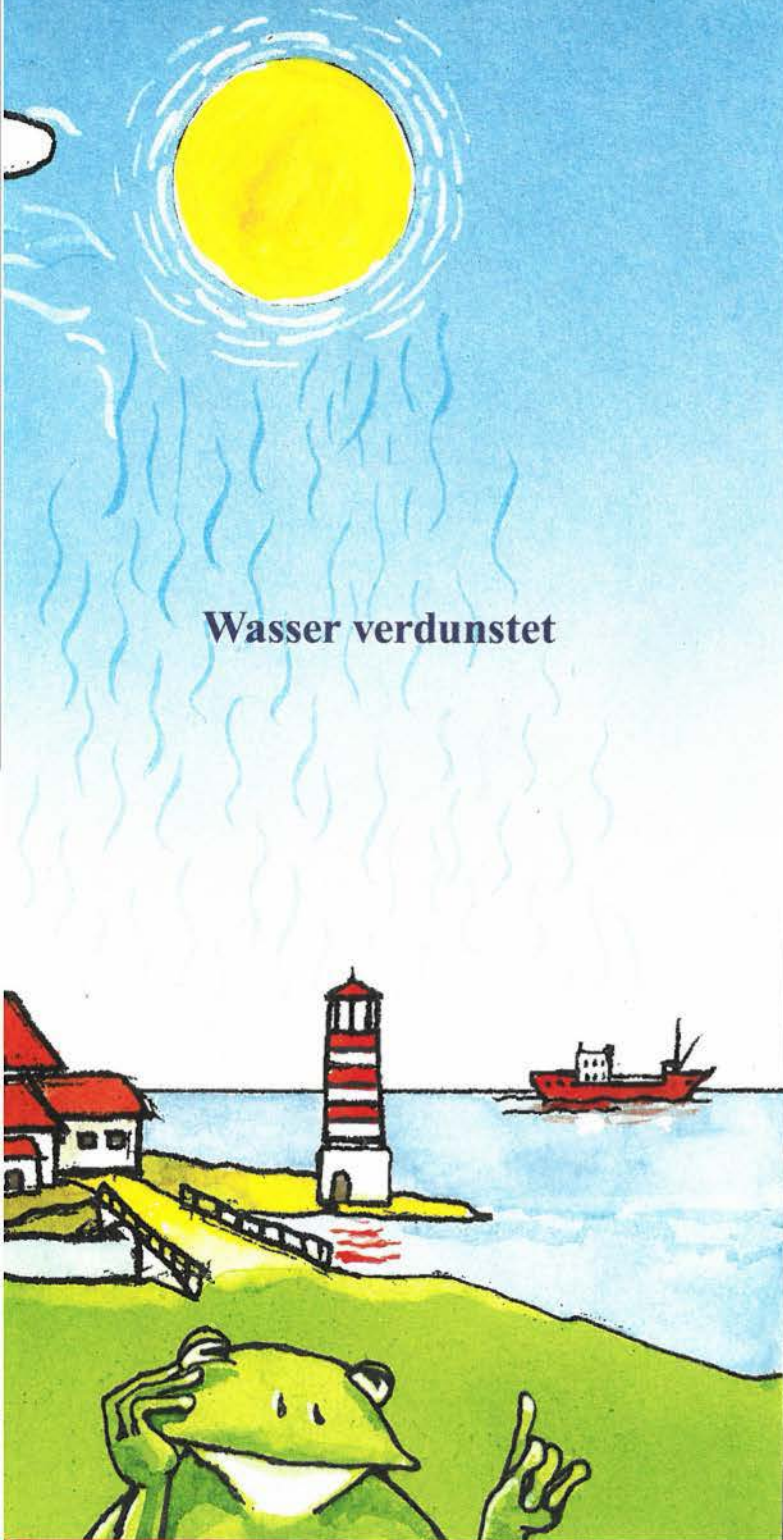
es regnet

der Dunst
verdichtet sich
und bildet
Wolken

Regenwasser fließt zum Meer,
teilweise versickert es im Boden

Der Kreislauf des Wassers

Wetterfrosch weiß:



Wasser verdunstet

Wie du auf der vorigen Seite sehen konntest, gibt es verschiedene Wolkenformen. Manche zum Beispiel sind ganz zerzaust. Die heißen Zirruswolken und sind die allerhöchsten Wolken, die es gibt. Sie bestehen aus Eiskristallen, weil es da ganz oben bitterkalt ist.

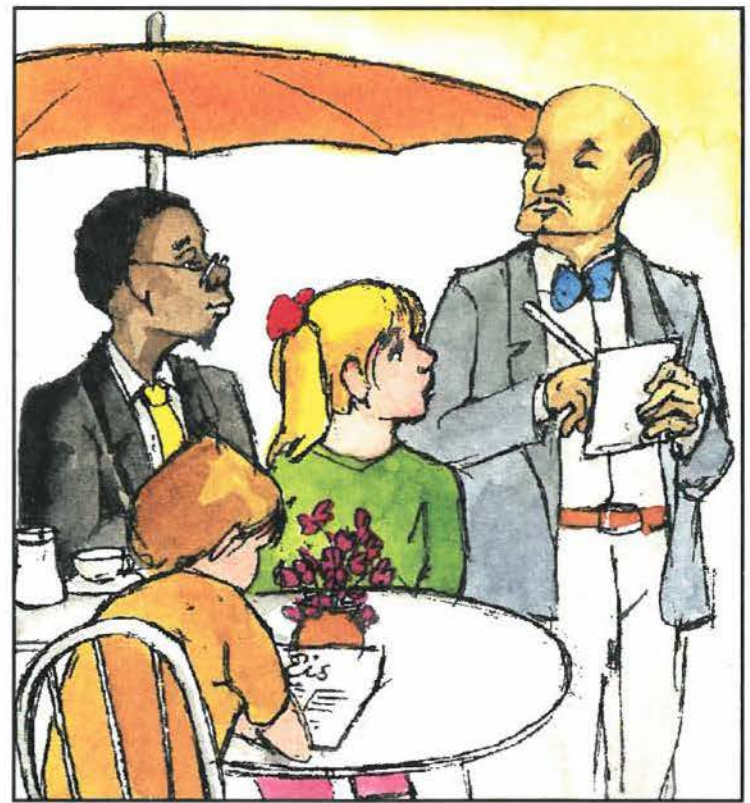
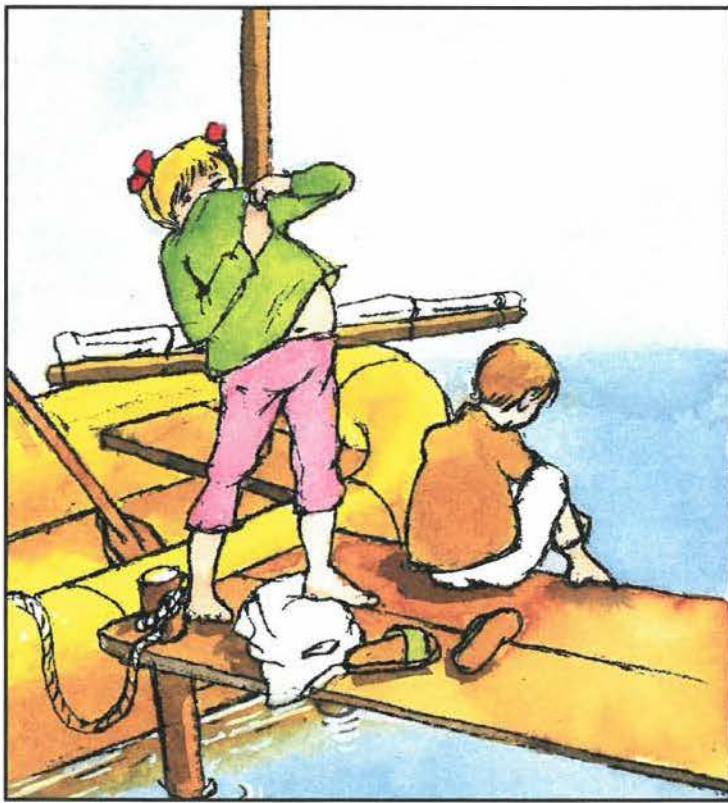
In manchen kannst du Gebirge sehen oder Tiere erkennen. Das sind die Kumulus- oder Haufenwolken. Aus ihnen kann es regnen oder schneien.

Und dann sieht es wieder so aus, als käme eine Schafherde herangetrabt. Schäfchenwolken am blauen Himmel kündigen meist Regenwolken an. Wenn sich aber eine graue Wolkendecke in ‚Schäfchen‘ auflöst, scheint bald wieder die Sonne.

Wenn die Wolken zu voll mit Feuchtigkeit sind, dann ‚platzen‘ sie und es regnet.

Der Regen fällt auf die Erde. Manche Tropfen versinken im Boden und werden von Bäumen und Blumen getrunken. Manche bleiben auch eine Weile als Grundwasser im Boden. Andere fallen ins Meer, in einen See oder in Flüsse und versorgen das Wasser mit frischem Sauerstoff*. Und dann gibt es Tropfen, die platschen auf Steine und den Asphalt von Straßen oder Höfen und Plätzen und bilden Pfützen.

Wo aber auch immer der Regen landet ... er bleibt nicht dort. Durch die wärmenden Strahlen der Sonne verdunstet das Wasser und steigt wieder nach oben. Dazu ein Beispiel: Mama hat Wasser gekocht. Sieh dir mal den Deckel vom Topf an. Da hängen viele kleine Wassertröpfchen. Jetzt halte den Deckel schräg. Die Tröpfchen fließen ineinander, werden zu großen Tropfen, kullern zurück in den Topf, und ... fertig ist der Regen.



Der Mann aus Mali

„Fertig zum Anlegen! Alle Mann von Bord!“
Carolyn springt auf den Landungssteg und vertäut das Boot. „Schnell in die Eisdiele. Da sind wir im Trockenen.“

„Brrr.“ Christian schüttelt sich wie ein begossener Pudel. „Mistregen!“



„Hohoho!“ lacht da ein Mann am Nebentisch. „Das ist kein Mistregen“, sagt er. „In meiner Heimat sind wir froh über jeden Tropfen, der vom Himmel fällt. Wir beten sogar, dass es regnet.“

„Wo ist denn Ihre Heimat?“ Carolyn ist neugierig geworden.

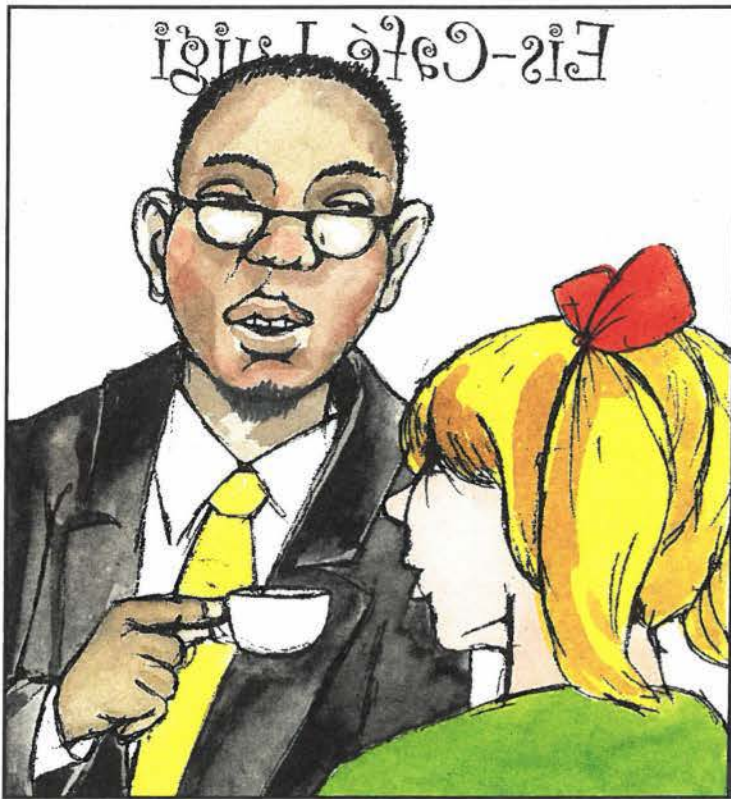
„Ich bin in Mali geboren.“

„Mali!? Wo ist das denn?“ fragt Christian schüchtern. Ein Mensch, der für Regen betet, ist ihm unheimlich.

„Mali liegt im Süden der Wüste Sahara, und die ist in Afrika.“

„Wenn da so oft die Sonne scheint, will ich auch nach Mali.“

Wieder lacht der Mann. „Du würdest einen schrecklichen Sonnenbrand bekommen. Die



Sonne trocknet alles aus, deine Haut genauso wie die Erde.

Ich bin sicher, dass ihr euch nach spätestens einer Woche Trockenheit über einen kräftigen Regen freuen würdet. Oder hättet ihr Lust, für jedes Glas Wasser zum nächsten Brunnen laufen zu müssen?“

„Nö!“ sagt Christian. „Sind Sie hierher gekommen, um sich mal richtigen Regen anzugucken?“ Er kichert.

„Sei doch nicht so vorlaut!“ Carolyn stupst ihren Bruder.

„Da hast du gar nicht so Unrecht, junger Mann“, lacht der Mann aus Mali.



Was Wendelin Wetterfrosch weiß:

Wie du schon gelesen hast, ist unsere Erde eine Kugel. ‚Oben‘ und ‚unten‘ allerdings eiert sie ein bisschen. Am Nord- und Südpol ist sie abgeflacht.

Die beiden Pole sind mit einer dicken Eisschicht bedeckt. Die Temperaturen liegen auch im Sommer unter 0° Celsius, obwohl die Sonne Tag und Nacht nicht untergeht.

Genau zwischen den beiden Polen ist die dickste Stelle der Erde, der Äquator. Die Klimazone um den Äquator herum nennen wir Tropen. Hier ist es sehr heiß und es regnet häufig. In den Tropen finden wir ausgedehnte

Urwälder. Sie sind sehr wichtig, weil sie die schädlichen Gase aus der Luft ‚einatmen‘.

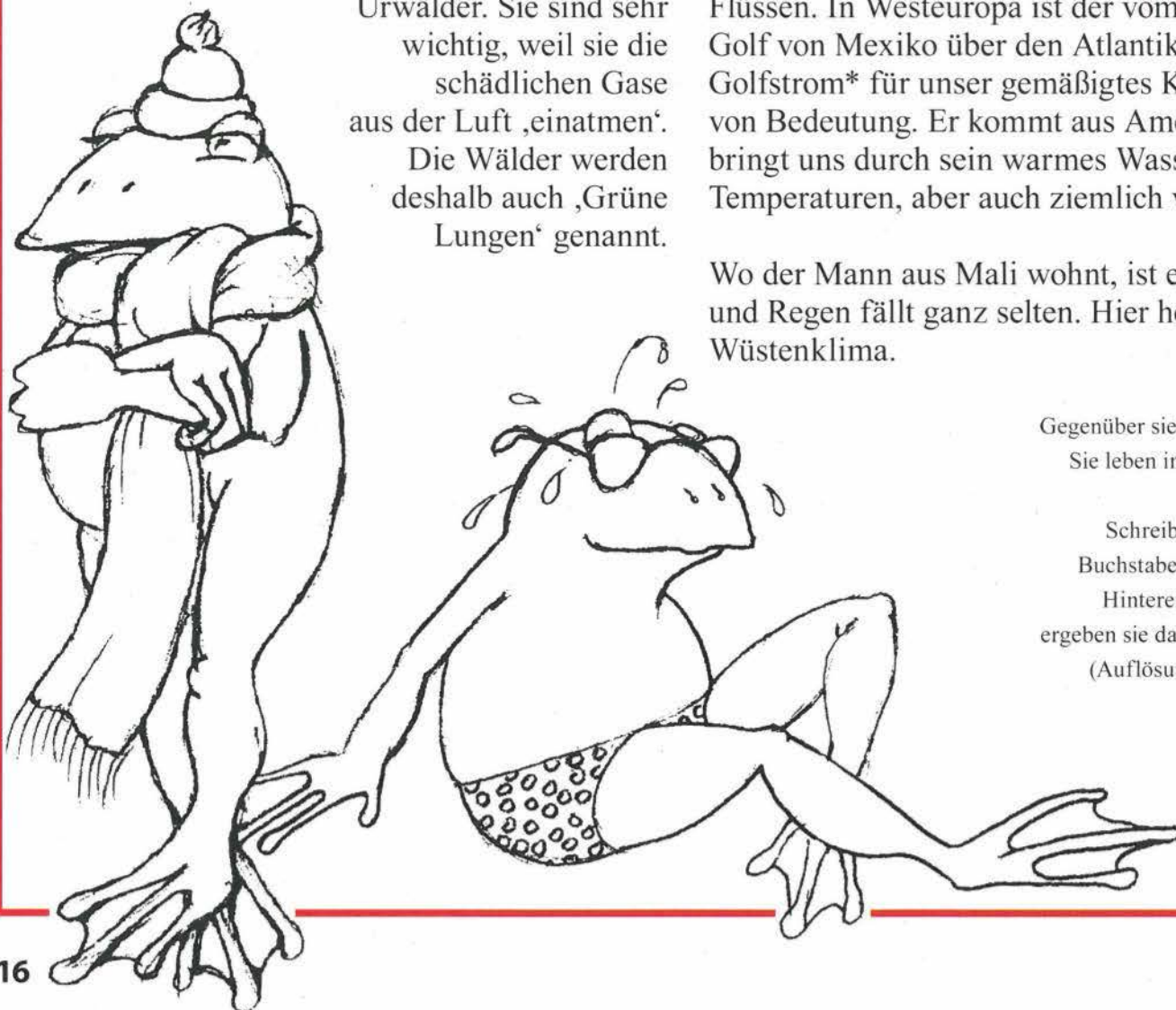
Die Wälder werden deshalb auch ‚Grüne Lungen‘ genannt.

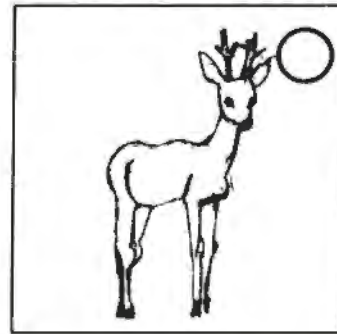
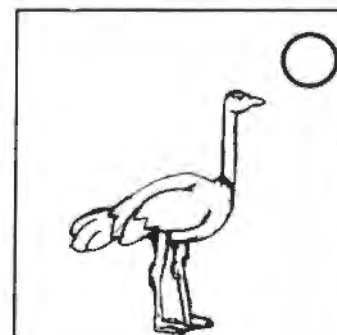
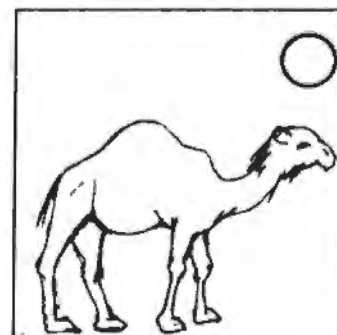
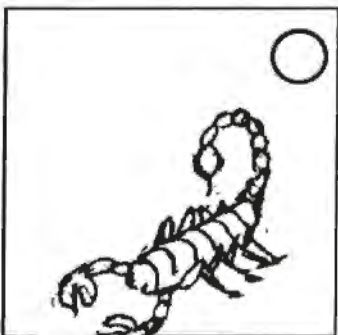
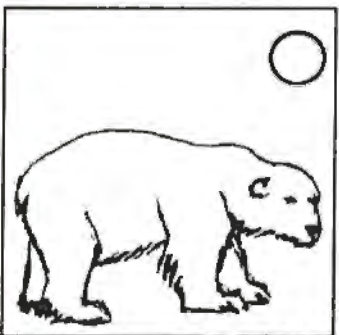
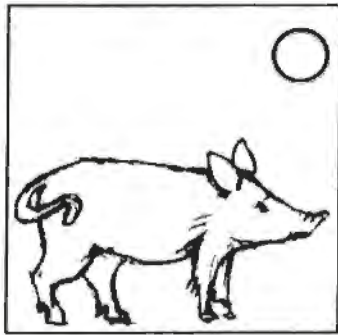
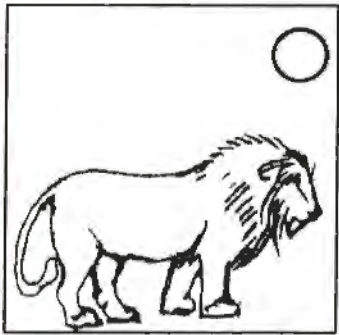
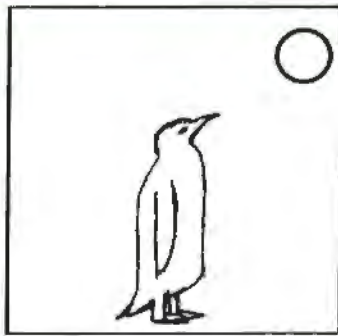
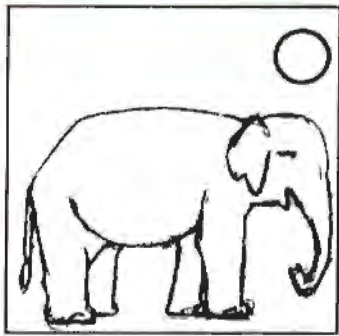
Um mit den wertvollen Tropenhölzern der Wälder Geld zu verdienen, werden riesige Waldflächen abgeholzt. Und so kann das zum Beispiel durch Brandrodung entstehende Kohlendioxid* nicht mehr vollständig von den Bäumen eingeatmet werden. In der Folge schreitet die Erderwärmung unaufhaltsam fort. Das Eis an den Polen schmilzt und ... aber das weißt du ja schon.

Mehr als zwei Drittel der Erdoberfläche bestehen aus Wasser. In den Meeren gibt es auch Strömungen, so wie in Bächen und Flüssen. In Westeuropa ist der vom wärmeren Golf von Mexiko über den Atlantik strömende Golfstrom* für unser gemäßigtes Klima von Bedeutung. Er kommt aus Amerika und bringt uns durch sein warmes Wasser milde Temperaturen, aber auch ziemlich viel Regen.

Wo der Mann aus Mali wohnt, ist es heiß und Regen fällt ganz selten. Hier herrscht Wüstenklima.

Gegenüber siehst du 10 Tiere.
Sie leben in verschiedenen
Klimazonen.
Schreibe die fehlenden
Buchstaben in die Kreise.
Hintereinander gelesen
ergeben sie das Lösungswort.
(Auflösung auf Seite 32)





○ F F E
 E L E F A N ○
 K A ○ E L
 S K ○ R P I O N
 ○ T R A U S S
 ○ I N G U I N
 W I L D S C ○ W E I N
 E I S B ○ R
 ○ E H
 L Ö W ○

Welches Tier lebt in welcher Klimazone?

„Ich nehme hier in der Stadt an einem Kongress teil“, sagt der Mann aus Mali.

„Was ist das, ein Kongress?“ fragt Christian.

„Da treffen sich viele Menschen aus aller Herren Länder, um über ein bestimmtes Thema zu sprechen. Bei meinem Kongress hier geht's um das Klima auf unserer Erde.“

„Warum redet man darüber?“ Carolyn ist erstaunt. „An unserem Klima kann man doch nichts ändern, schimpft Papa immer.“

„Was ist ‚Klima‘?“ Christian versteht nur ‚Bahnhof‘.

Der Mann schmunzelt: „Viele Fragen auf einmal! Nun gut! Was ist Klima?“ wiederholt er Christians Frage und trinkt einen Schluck von seinem Kaffee. „Klima ist ein anderes Wort für Wetter, könnte man sagen. Aber so ganz stimmt das doch nicht. Wetterbeobachtungen über viele Jahre ergeben die Grundlagen für die Beschreibung des Klimas ...“

„Versteh' ich nicht“, unterbricht ihn Christian.

„Schau mal! Bei euch in Deutschland habt ihr das sogenannte ‚Gemäßigte Klima‘. Das bedeutet milde Winter und kühle Sommer, jeweils mit viel



Wendelin misst die Temperatur



Wendelin prüft die Regenmenge

Frost in der Wüste

Niederschlag, also Regen oder Schnee. In Mali dagegen ist es das ganze Jahr über heiß und trocken, zumindest tagsüber. Bei Nacht ist es sehr kalt.“

„Warum?“ Carolyn kratzt ihren Eisbecher aus.

„Weil der Wüstensand die Hitze vom Tag nicht speichert. Nachts kann sich deshalb sogar Raureif auf die Sanddünen legen. Bei euch gibt es große Städte, Wälder und Seen. Diese werden

von der Sonne aufgeheizt und speichern einen Teil der Wärme. Der Unterschied zwischen Tages- und Nachttemperaturen ist hier also nicht so groß.“



*Wendelin pustet Gas
in die Atmosphäre*

„Und warum reden sie bei dem ... äh ... Kongress über das Klima?“ bringt sich Carolyn in Erinnerung.

„Wir versuchen, die klimaschädigenden Angewohnheiten der Menschen zu ändern. Denn hauptsächlich Menschen sind es, die die Klimaveränderung zu verantworten haben.“

„Warum?“ Carolyn will's genau wissen.

„Habt ihr schon mal was von Klimakillern gehört? Wisst ihr, was Gase sind?“ fragt der Mann aus Mali.

Christian und Carolyn schütteln die Köpfe.

„Gase sind luftförmige Stoffe. Unsere Atemluft besteht aus mehreren Gasen, unter anderem aus Sauerstoff. Den brauchen wir zum Leben. Was wir aber ausatmen ist ein anderes Gas. Das nennt man Kohlendioxid. Dieses Gas entsteht auch beim Verbrennen von Benzin im Auto, oder wenn Holz, Kohle und Öl in Öfen verbrannt werden.“

Luft kann man nicht sehen!

Carolyn guckt in die Luft: „Ich seh' nix! Und warum soll dieses Gas das Klima killen?“

Der Mann aus Mali sieht auf seine Uhr. „Hmm“, brummt er, „ich muss weg ... Aber das erkläre ich euch noch. Kennt ihr ein Treibhaus?“

Carolyn nickt. „Am Eingang vom Zoo ist eins. Da ist es ganz warm drin, da wachsen Palmen, Kakteen, Bananen ...“

„Genau“, sagt der Mann, „in einem Treibhaus ist es wärmer als draußen, weil das Glas zwar die wärmenden Sonnenstrahlen durchlässt, die Wärme dann aber eingeschlossen bleibt. Einige Gase in unserer Luft, wie zum Beispiel das Kohlendioxid machen etwas Ähnliches wie das Glas. Deshalb nennen wir diese Gase auch Treibhausgase. Wenn sie nicht die Wärme auf der Erde zurückhalten würden, wäre es bei uns überall bitterkalt.“



Wendelin malt eine Wetterkurve

„Dann sind doch diese Gase keine Klimakiller.“ Christian guckt den Mann zweifelnd an. „Es wär doch blöd, wenn's kälter wird!“

„Ja, du hast Recht!“ gibt der Mann zu. „Aber, es kommt auf die Menge der Gase an. Es gibt immer mehr Kohlendioxid in der Luft, etwa weil wir Menschen viel öfter Auto fahren und viel mehr heizen als früher ... Deshalb wird es auf unserer Erde ganz langsam immer wärmer.“

„Super!“ Christian ist begeistert. „Dann kann ich Weihnachten ins Waldschwimmbad!“

„Vielleicht ...“ Der Mann aus Mali putzt seine Brille. „Es wird aber befürchtet, dass diese Klimaveränderung schlimm für unsere Erde ist. Die Folgen wären Unwetter, wie Wirbelstürme, Überschwemmungen und Dürrekatastrophen. Überlegt einmal, was mit einem großen Eiswürfel im Treibhaus geschieht.“

„Der schmilzt!“ ruft Carolyn. „Und dann bekommt man nasse Füße.“

„Genau!“ sagt der Mann und verabschiedet sich, nachdem er seinen Kaffee bezahlt hat.

Was Wendelin Wetterfrosch weiß:

Wenn du Holz verbrennst, entsteht Kohlendioxid. Das ist aber nicht so schlimm, weil der Baum vorher die gleiche Menge von dem Gas aufgenommen hat. Es kommt also nicht mehr Gas in die Atmosphäre, als zuvor schon drin war.

Anders ist es, wenn es um Kohle, Erdgas oder Erdöl geht. Wenn diese fossilen Brennstoffe in Rauch aufgehen, entstehen große Mengen des Klimakillers Kohlendioxid.

Wofür braucht man eigentlich Kohle, Gas und Erdöl?



Ein **Auto** fährt mit Benzin, das aus Erdöl gemacht wird.

Schiffe brauchen große Mengen Dieselmotorkraftstoff. Auch hierfür ist Erdöl notwendig. Das **Flugzeug** fliegt mit Kerosin, das auch aus Erdöl gewonnen wird.

Die **Heizung** daheim wird auch mit Erdöl oder Erdgas betrieben.

In **Kohlekraftwerken** werden große Mengen von Stein- und Braunkohle zur Stromgewinnung verbrannt.

Um die Emissionen*, also den Ausstoß von Kohlendioxid, zu verringern, muss man sparsam mit der Energie umgehen, zum

Beispiel mit einem Auto fahren, das wenig Benzin verbraucht oder aber langsamer fahren.



Noch besser ist das Fahrrad. Aber das ist natürlich für weite Entfernungen nicht geeignet.



Ebenso kann man die Heizung daheim zwei bis drei Grad runterdrehen und lieber mal einen Pullover anziehen.

Und im Kachel- oder Schvedenofen einmal ein Feuer machen.



Auch wenn du nicht so viel Fleisch isst, kannst du für weniger Emissionen sorgen: Millionen von Rindern pupsen Millionen von Tonnen Methangas*, ein anderes Treibhausgas, in die Luft.



Palmen am Nordpol?

„Die Wolken sind immer noch nicht leer.“
Christian guckt trübe in den Himmel. „Schöne Ferien ...!“

„Guck doch erst mal die Berge dahinten an!
Auf den Gipfeln liegt Schnee. Und das mitten im Sommer! Brrr ...“

„Und dabei hat der Mann gesagt, es würde bei uns immer wärmer.“



„Ach da steckt ihr!“ sagt Mama. „Kommt mit! Ihr könnt mir tragen helfen. Wir essen auch bald zu Abend.“

Carolyn und Christian helfen Mama beim Kochen, und Papa deckt den Tisch. „Kinder, was habt ihr heute gemacht?“ ruft er in die Küche.

„Gesegelt, fast im Regen ertrunken, Eis gegessen, Mann getroffen“, berichtet Carolyn im Telegrammstil.

„Mann getroffen?“ fragt Mama zögernd.

„Ja, der war ganz braun gebrannt und kam aus Mali und macht einen Kongress und war supernett“, sprudelt Christian los.

Und dann berichtet Carolyn, was ihnen der Mann über Klima und Wetter erzählt hat. Als sie zuletzt den Eisblock im Treibhaus erwähnt, schmunzelt Papa: „Ein sehr kluger Mann! So denkt ihr darüber nach und vergesst es nicht so schnell.“

„Was hat er denn nun damit gemeint?“ bohrt Carolyn nach.

„Durch die Erderwärmung schmilzt das Eis an Nord- und Südpol. Dadurch steigt das Wasser in den Meeren und Ozeanen. Tief gelegene Länder wie zum Beispiel viele Inseln im Pazifik oder auch Küsten bei uns in Europa werden langsam im Meer versinken.“

„Und was passiert dann mit den Menschen und Tieren, die da wohnen?“ fragt Carolyn entsetzt.

„Wir müssen was tun, damit so was nicht geschieht ...“, murmelt Papa.



Was Carolyn und Christian schon wissen:

1. Bei einer Fahrt mit dem Segelboot gibt es keine klimaschädigenden Emissionen.
Warum nicht?
2. Ein Solarkraftwerk produziert Strom nur tagsüber.
Warum?
3. Ein Windrad sollte nie im Tal stehen.
Warum?
4. Ein Auto sollte sich immer an die vorgeschriebene Richtgeschwindigkeit halten.
Warum?



5. Eisbären gibt es bald nur noch im Zoo.
Warum?
6. Die Menschen in Bangladesch bekommen immer öfters nasse Füße.
Warum?
7. In der Wüste ist es nachts bitter kalt.
Warum?
8. Der tropische Urwald ist die ‚grüne Lunge‘ der Erde.
Warum?
9. Kurze Strecken sollte man mit dem Fahrrad fahren.
Warum?
10. Es gibt den Tag, und es gibt die Nacht.
Warum?
11. Bei Orkan gehen Carolyn und Christian lieber nicht auf die Straße.
Warum nicht?
12. Auch bei Tag können wir die Sonne manchmal nicht sehen.
Warum?
13. Wenn bei uns Sommer ist, ist in Australien Winter.
Warum?

Weißt du es auch?

(Die Antworten findest du auf Seite 32)

Was Wendelin Wetterfrosch weiß:

Energie kann auch ohne klimaschädliche Emissionen erzeugt werden:

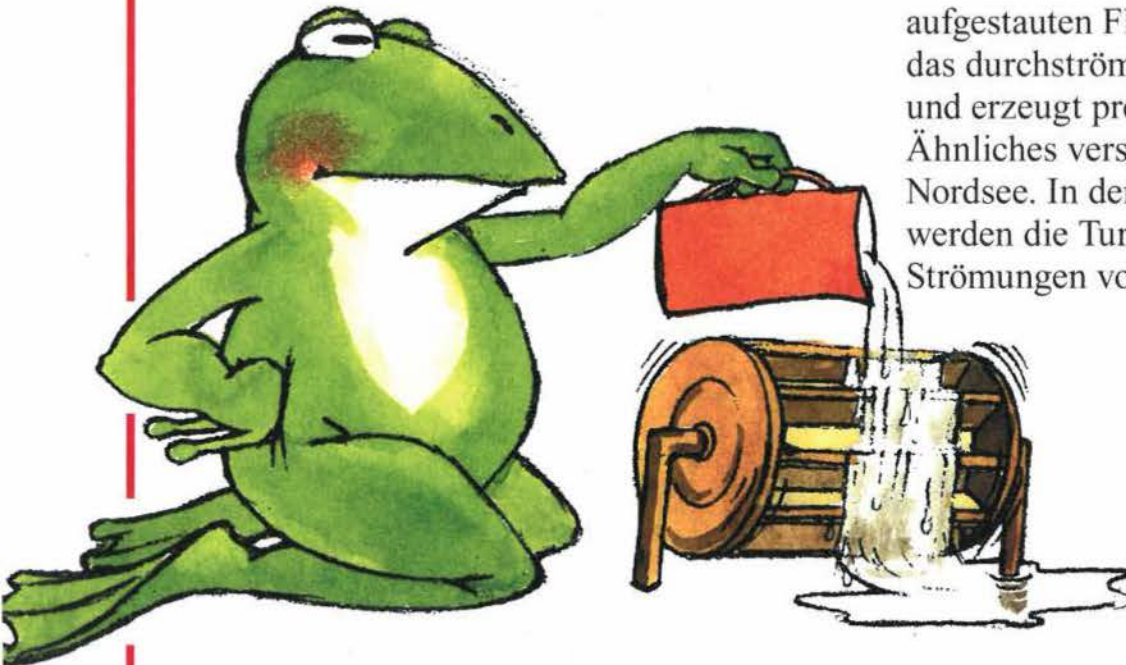
Du hast bestimmt schon die großen **Windräder** auf Hügeln und Bergen gesehen. Der Wind dreht die Flügel wie bei einer Windmühle. Dadurch wird eine Turbine angetrieben, die wiederum Strom erzeugt.



Windkraft

Wasserkraft

Wasserkraftwerke findest du oft in den Staumauern von künstlich zu Seen aufgestauten Flüssen. Mit hohem Druck treibt das durchströmende Wasser die Turbinen an und erzeugt preiswerten Strom. Ähnliches versucht man jetzt auch in der Nordsee. In den **Gezeitenkraftwerken** werden die Turbinen unter Wasser durch die Strömungen von Ebbe und Flut angetrieben.



Sonnenenergie



Solarzellen auf Hausdächern erzeugen Strom auch ohne Turbinen. Die Sonnenwärme wird sofort in Energie umgewandelt.

Kernkraftwerke erzeugen Strom mittels Kernenergie. Auch das ist eine saubere Methode. Sie ist aber gefährlich, weil die radioaktive Strahlung der Brennelemente noch in Tausenden von Jahren wirksam ist.

Man spricht bei der Energiegewinnung durch **Wind, Wasser und Sonne** von **erneuerbarer Energie**. Das bedeutet, dass diese Kräfte der Natur immer wieder verwendet werden können.

Bei **Kohle, Erdöl und Erdgas** dagegen handelt es sich um **fossile Brennstoffe**. Diese sind in Millionen von Jahren durch Verrottung von Biomasse (abgestorbene Wälder oder Meeresorganismen wie etwa Plankton und Algen) entstanden. Sie lagern tief unter der Erde, und ihre Förderung kostet sehr viel Geld. Außerdem gehen die Vorräte an Kohle, Erdgas und Erdöl in wenigen Jahrzehnten zu Ende. Autos, Schiffe und Züge würden stehen bleiben und kein Flugzeug mehr nach Mallorca fliegen ... wenn wir bis dahin nicht ergiebiger alternative Energien entwickeln können.



Wer sagt was?

Zeichne eine Linie von einer Sprechblase zu einem der Köpfe.
Danach kannst du Papa, Mama, Carolyn und Christian
bunt ausmalen.

Denkt mal daran,
den Fernseher
ganz auszumachen.
So braucht der viel
mehr Strom.

Eigentlich könnte
ich die Wäsche
auch auf der
Leine im Garten
trocknen.

Und im Winter
lässt du den
Motor immer
ganz lange
warmlaufen!

Und was ist mit
deinem Computer?
Da leuchtet das
Lämpchen auch Tag
und Nacht.



„Was können wir denn da tun? Kann man den Nordpol in einen Kühlschrank tun?“ fragt Christian und nimmt noch ein bisschen Gemüse.

„Das zwar nicht ...“, lächelt Papa, „aber ihr könntet zum Beispiel mal daran denken, das Licht auszumachen, wenn ihr im Badezimmer wart. Oder den Fernseher richtig ausschalten, wenn ihr nicht mehr guckt. Oder im Winter in

der Wohnung auch mal einen Pullover anziehen, damit die Heizung nicht auf Hochtouren laufen muss.“

„Und du könntest endlich mal unsere Glühbirnen durch Energiesparlampen ersetzen und auf der Autobahn nicht immer auf der Überholspur fahren!“ bemerkt Mama spitz, und Papa guckt etwas verdrießlich.

„Hast ja Recht“, gibt er zu. „Wir alle müssen unser Bewusstsein ändern und Energie sparen. Denn besonders bei der Herstellung von Elektrizität und beim Verbrennen von Kohle, Erdöl und Erdgas entstehen die meisten Treibhausgase.“

„Sollen wir dann auch nicht mehr mit der Straßenbahn in die Schule fahren?“ fragt Carolyn. „Die fährt ja auch mit elektrischem Strom.“

„Doch, natürlich! In einer Straßenbahn sind ja viele Leute. Da verbraucht der Einzelne nicht so viel Energie.“

„Aber die Carolyn!“ Christian ist empört, „die Carolyn, die steht immer ganz lange unter der Dusche. Die braucht so viel Energie, dass bei mir das Wasser immer schon kalt ist. Wie am Nordpol.“

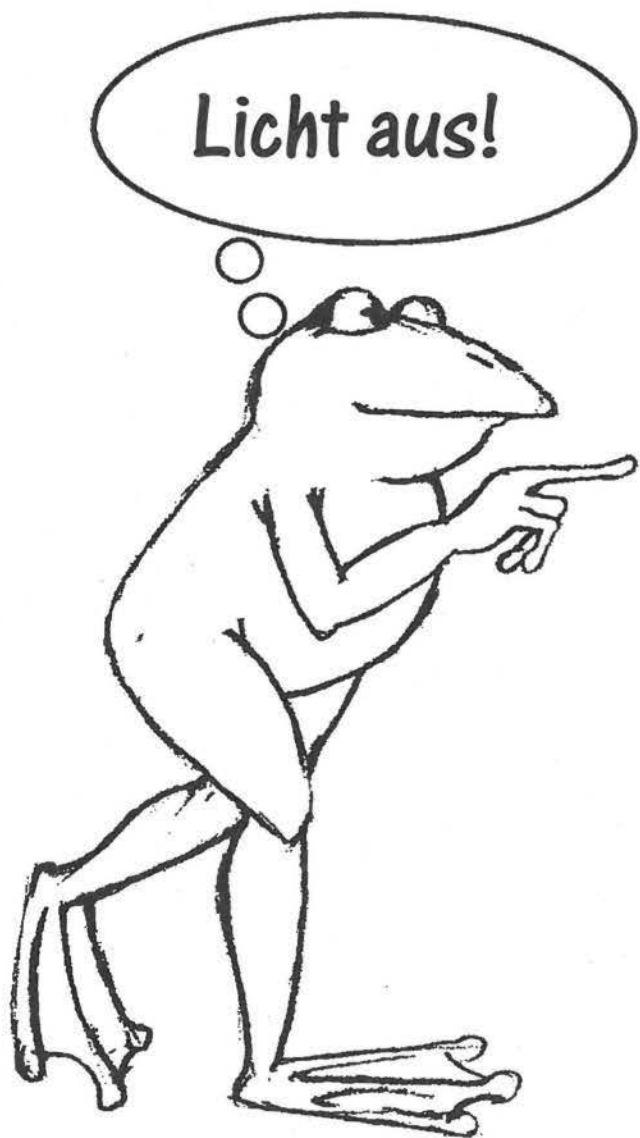
„Alte Petze!“ faucht Carolyn. „Du wäschst dich doch sowieso nie!“

„Eben! Weil du mir die Energie wegnimmst!“

„Streitet euch nicht!“ seufzt Mama. „Ihr geht jetzt duschen und dann ab ins Bett! Und lass dem Christian noch genügend Wasser im Boiler.“

Vorm Einschlafen schmökert Carolyn noch ein bisschen bei Wendelin Wetterfrosch.

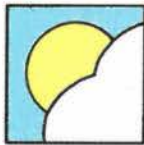
„Licht aus!“ Mama platzt ins Kinderzimmer. „Morgen ist auch noch ein Tag. Der Wetterbericht hat viel Sonne und sommerliche Temperaturen vorhergesagt. Und nun: Gute Nacht, ihr kleinen Schätzchen!“







strahlende
Sonne



leicht
bewölkt



dicke
Wolken



stark
bewölkt



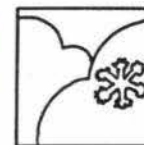
Regen-
schauer



Regen



Gewitter



Schneefall



Nebel

Wendelin Wetterfrosch liest die Wetterkarte

0°C

Es ist wichtig zu wissen, wie das Wetter wird: Kann man ins Freibad gehen? Fährt man lieber zum Skilaufen? Ist bei starkem Wind mit Pollenflug zu rechnen? Kann die Wäsche im Freien zum Trocknen aufgehängt werden? Feierst du deinen Geburtstag im Garten oder im Haus?

5°C

10°C

Die tägliche Wettervorhersage gibt's im Fernsehen. Auf der Karte links zeigt dir Wendelin, wie du eine solche Wettervorhersage auch in der Zeitung lesen und verstehen kannst.

15°C

20°C

Europawetter:

Während im Norden bereits der Winter mit heftigen Schneefällen Einzug hält, kann man am Mittelmeer noch bei hochsommerlichen Temperaturen zwischen 30° und 35° Celsius Badefreuden genießen.

25°C

30°C

35°C

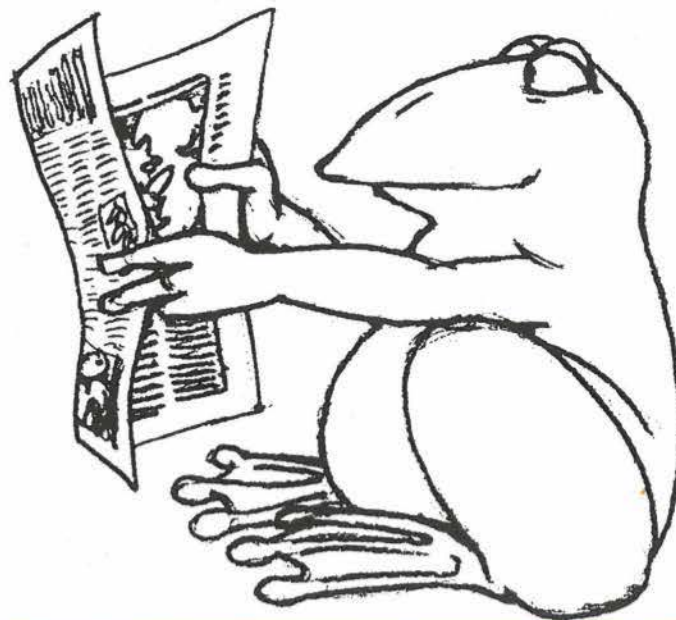
Vorhersage für Deutschland:

Der Golfstrom beschert uns einen milden Frühherbsttag. Es herrscht strahlender Sonnenschein.

Bei schwachem Wind aus westlichen Richtungen liegen die Temperaturen bei 20° Celsius. In Süddeutschland in Alpennähe kann es bei Föhnwind bis zu 25° Celsius warm werden.

Die weiteren Aussichten:

Ein Tief aus Westen führt dichte Bewölkung heran. Ab morgen ist mit starken Regenfällen und sinkenden Temperaturen zu rechnen.



„Hallo, Carolyn! Quaaaak! Du hast vergessen, das Ladegerät für dein Handy aus der Steckdose zu ziehen. Quaaaak!“

„Entschuldigen Sie bitte, Herr Wendelin“, sagt Carolyn und will aufstehen. Aber ihre Beine sind zu schwer.

„Schlimm, schlimm!“ quakt der Wetterfrosch. „Die Atmosphäre wird immer quakiger ... Die Menschen müssen lernen, sorgsamer mit der Luft umzugehen. Und das schaffen sie nur durch die Einsparung von Energie. Quaaaak!“

„Mein Ladegerät braucht aber doch nicht so viel Strom!“ verteidigt sich Carolyn.

„Quaaaak! Das stimmt. Aber wenn 1000 Kinder so denken, dann ist schon 1000-mal so viel Energie verquakt. Und das ist dann nicht mehr so wenig.“

„Dafür brauche ich aber keinen Tropfen Benzin!“ Carolyn triumphiert.

„Quaaaak! Dein Papa hat ein Auto. Dienstags

fährt er dich zur Gymnastik, mittwochs zur Theater-AG und freitags zur Klavierstunde. Quaaaak! Dabei verbraucht er für dich viele Tropfen Benzin!“

„Ja, das stimmt!“ sagt Carolyn schuldbewusst.

„Quaaaak! Wenn du die Wege läufst oder das Fahrrad nimmst, kannst du schon einiges für die Luft tun.“

Vor langer, langer Zeit hat in Amerika mal ein kluger Indianerhäuptling zu den Menschen gesagt: „Wenn ihr alle Bäume abgesägt und das Holz verkauft habt und alle Tiere getötet und verspeist habt, dann werdet ihr merken, dass man Geld nicht essen kann. Quaaaak!“

Und ich sage dir, kleine Carolyn: Wenn alle Regenwälder abgeholzt sind und jeder Mensch auf der Erde ein Auto fährt, dann werden die Menschen lernen, dass sie ohne Luft nicht quaken ... äh ... atmen können.“

**Viele Tropfen
sind ein Liter**





Rätselauflösung

Auflösung von Seite 9

Der gelbe Punkt muss etwa an der Spitze des Raumschiffs sein.
Der rote Fleck ist Deutschland.
Europa – Asien – Afrika – Amerika – Australien

Auflösung von Seite 11

Das Lösungswort ist EIS.

Auflösung von Seite 17

Das Lösungswort ist ATMOSPHERE.

Auflösung von Seite 23

1. Ein Segelboot fährt mit Wind, nicht mit Benzin.
2. Weil nachts die Sonne nicht scheint.
3. Weil umliegende Berge den Wind abhalten.
4. Weil die Richtgeschwindigkeit der Straße angepasst ist und der Benzinverbrauch gesenkt wird.
5. Weil durch das Abschmelzen des Polareises den Eisbären der Lebensraum genommen wird.
6. Weil viele arme Menschen in Gegenden wohnen müssen, die von starken Regenfällen überflutet werden.
7. Weil der Sand die Hitze des Tages nicht speichern kann.
8. Er atmet das klimaschädigende Kohlendioxid ein.
9. Weil es gut für's Klima und deine Gesundheit ist.
10. Eine Hälfte der Erdkugel ist der Sonne abgewandt. Dort ist Nacht.
11. Es können gefährliche Sachen herumfliegen.
12. Wenn es bewölkt ist oder bei einer Sonnenfinsternis.
13. Weil dann die Südhalbkugel der Erde weniger von der Sonne beschienen wird.

Dieses Buch ist eine Initiative der



Akademie für Natur- und Umweltschutz
Baden-Württemberg

für die Umweltbildung in Kindergärten, Schulen
und Kindergruppen.

Ein Beitrag zum Gesamtprojekt
„**KiNa Nachhaltigkeit im Kindergarten**“

Realisiert mit freundlicher Unterstützung der



GlücklichSpirale

Impressum

„Wendelin Wetterfrosch – Wir und unser Klima“

© 2009

Akademie für Natur- und Umweltschutz
beim Umweltministerium Baden-Württemberg

Gesamtherstellung: Hampp Verlag, Stuttgart

Konzeption, Layout, Illustration:

Frank Ruprecht, Erfurt,

nach einer Idee von Claus-Peter Hutter

Redaktion: Dr. Karin Blessing, Gunter Ehni,

Alexander Kurz, Dr. Rainer Köthe (Wiss. Beratung)

Satz und Herstellung: pws Print und Werbeservice Stuttgart GmbH

Repro: Baun PrePress, Fellbach

Druck und Bindung: e. kurz + co druck und medientechnik GmbH,
Stuttgart

ISBN: 978-3-936682-76-2

Wendelin Wetterfroschs Weltreise

Ein Würfelspiel für zwei Weltreisende

Schneide die beiden Spielfrösche sauber aus. Falte die Halbkreise nach außen. Knicke jetzt die Frösche in der Mitte, dass die weißen Seiten aneinander liegen und klebe sie zusammen.

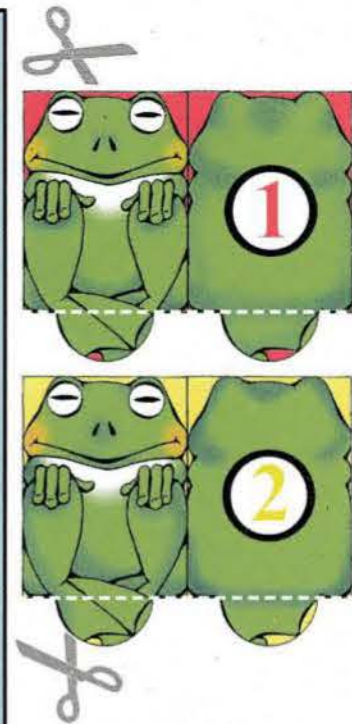
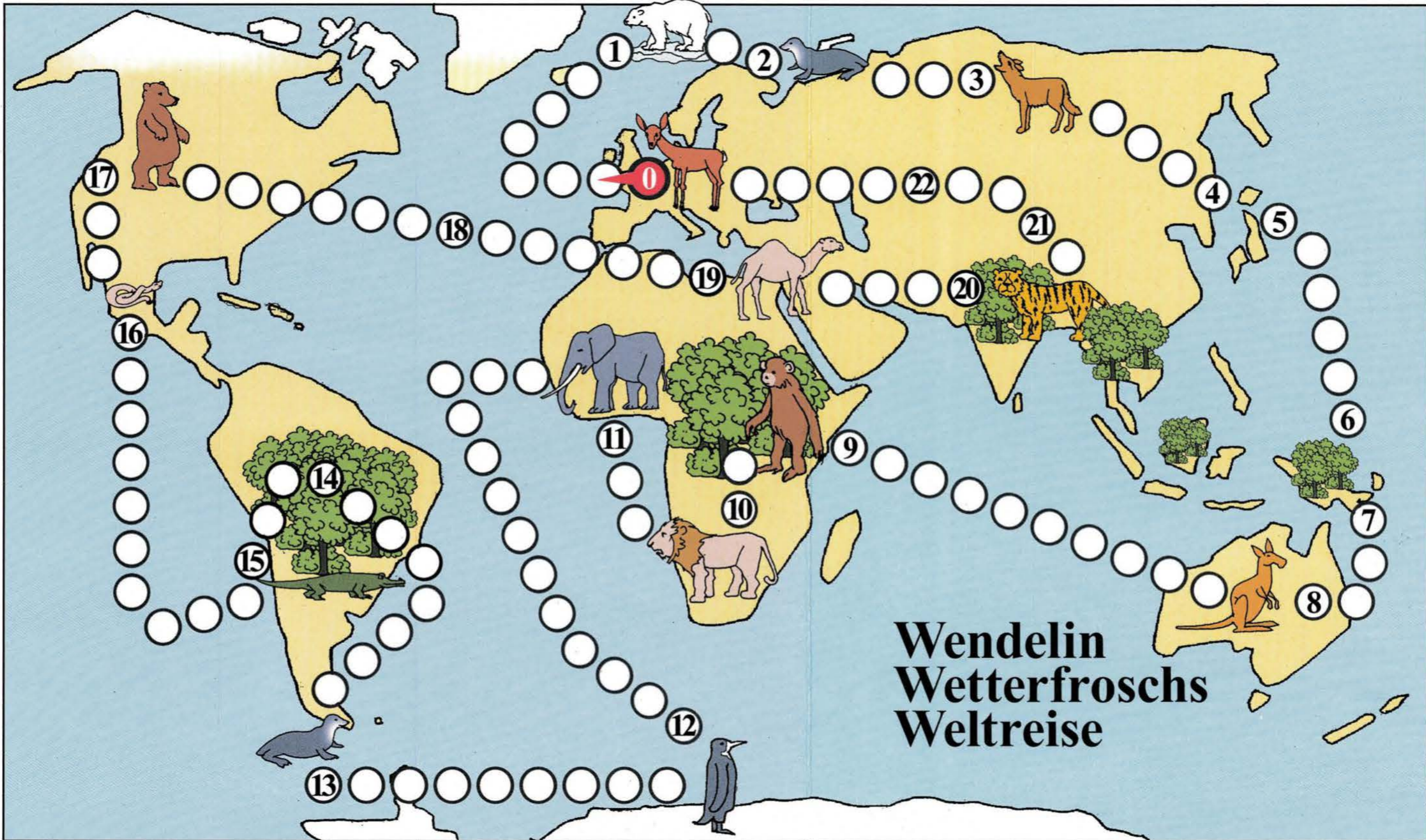


Wer die höhere Zahl würfelt, beginnt bei dem Reh auf Feld ,0'. Jeder Spieler rückt um die gewürfelte Augenzahl vor. Wenn er auf ein Feld mit einer Zahl kommt, muss er nachlesen, was er zu tun hat.

- 1 Ein Eisbär sucht eine neue Heimat und versperrt dir den Weg. Du musst **einmal aussetzen**.
- 2 Du findest ein Seehundbaby und bringst es zu seiner Mutter zurück. Rücke **6 Felder vor**.
- 3 Durch Brandrodung hat der Leitwolf sein Rudel verloren. **4 Felder zurück**.
- 4 Dein Schiff hat sich wegen eines Orkans verspätet. **Einmal aussetzen**.

- 5 Smogalarm! Du schiffst dich schnell wieder ein. Rücke **4 Felder vor**.
- 6 Du willst im Meer schwimmen. Ein Ölteppich macht's unmöglich. **Zweimal aussetzen**.
- 7 Du warnst die Menschen vor einem Tsunami. Du darfst **4 Felder vorrücken**.
- 8 Du träumst in der Wüste von fruchtiger Limonade. **2 Felder vor** zum Getränkeladen.
- 9 Am Äquator ist es dir zu heiß. Schnell **3 Felder vorrücken**.
- 10 Ein Löwe ist aus dem Nationalpark ausgebrochen. Du suchst einen Aufseher. Rücke **5 Felder vor**.
- 11 Eine Elefantenherde ist auf der Suche nach Wasser. **Einmal aussetzen**.
- 12 Das Schiff stößt mit einem Eisberg zusammen. Wegen Reparaturarbeiten **dreimal aussetzen**.
- 13 Du kommst in einen schweren Sturm. **Zweimal aussetzen**.
- 14 Es regnet Tag und Nacht. Du rückst **2 Felder vor**.
- 15 In der kalten Meeresströmung macht das Baden keinen Spaß. **9 Felder vorrücken**.
- 16 Es regnet, und die Wüste wird zum Blütenmeer. Du staunst und darfst **einmal aussetzen**.
- 17 Abholzungen machen dem Grizzly-Bär das Leben schwer. **2 Felder zurück**.
- 18 Im warmen Golfstrom nimmst du ein Bad. **Einmal aussetzen**.
- 19 Du reitest auf einem Kamel durch die Wüste. **2 Felder vorrücken**.
- 20 Umweltschützer haben den Urwald wieder aufgeforstet. **3 Felder vorrücken**.
- 21 Du bist auf dem höchsten Berg der Erde. Die Luft ist dünn, und du hast Atemnot. **5 Felder zurück**.
- 22 Fabrikanlagen stinken zum Himmel. Du rettetest dich **auf Feld 0** – und hast gewonnen!

Wer als Erster wieder beim Reh ist, hat gewonnen.



Wendelins kleines Klimalexikon

Atmosphäre: So nennen wir die Lufthülle der Erde. Sie setzt sich unter anderem aus den Gasen Sauerstoff und Kohlendioxid zusammen. Nach oben hin wird die Atmosphäre immer dünner. Das kannst du merken, wenn du auf einen hohen Berg steigst. Je höher du kommst, umso öfter musst du nach Luft schnappen.

Emission: Gase, die beim Verbrennen von Holz, Erdölprodukten und Erdgas entstehen. Zu diesen Gasen gehört Kohlendioxid.

Golfstrom: Warme Meeresströmung im Atlantischen Ozean. Er hat großen Einfluss auf unser Klima in Westeuropa.

Klima: Wettermessungen in einem bestimmten Gebiet über einen langen Zeitraum.

Kohlendioxid: (CO_2) Gas, das von Pflanzen aufgenommen wird. Ohne Kohlendioxid wäre ein Leben auf der Erde nicht möglich. Doch zu viel ist auch nichts. Denn zu viel an Kohlendioxid in der Atmosphäre ist für die Klimaveränderung durch den sogenannten Treibhauseffekt verantwortlich.

Luftdruck: Die uns umgebende Luft wiegt etwas. Das Gewicht können wir mit einem Barometer messen. Der Luftdruck schwankt. Ist er höher als normal, ist der Himmel blau und die Sonne scheint. Ist er aber niedrig, so haben wir Wolken und Regen.

Meteorologie: Eine Wissenschaft, die sich mit Klimaentwicklung und Wetter beschäftigt.

Methan: (CH_4) Gas, welches durch die Verdauung im Darm von Mensch und Tier entsteht. Wegen der Massentierhaltung ebenfalls für die Klimaveränderung verantwortlich.

Ozon: (O_3) Die Ozonschicht in der oberen Atmosphäre wirkt als Filter gegen schädliche Strahlen der Sonne. Durch Menschen verursachte Emissionen zerstören diese Schicht, es entsteht das Ozonloch.

Sauerstoff: (O) Hauptbestandteil der Luft, den Menschen zum Atmen brauchen und der von Pflanzen abgegeben wird.



Zusammen mit Wendelin Wetterfrosch lernen Carolyn und Christian in diesem Erlebnis-, Lese-, Vorlese-, Mal- und Bastelbuch die ganze Vielfalt des Wetters kennen. Der schlaue Wendelin beantwortet so spannende Fragen wie: Wo kommen denn die Wolken her? Wie entstehen Wind und Regen? Und warum gibt es eigentlich Frühling, Sommer, Herbst und Winter?

Doch nicht nur die Jahreszeiten ändern sich, auch das Klima auf der Erde ist im Wandel: Das Eis an den Polen schmilzt und die Wüsten breiten sich immer weiter aus – und daran ist der Mensch nicht ganz unschuldig. Wendelin Wetterfrosch erklärt, was jeder von uns tun kann, damit die Eisbären und viele andere Tiere weiter in ihrer natürlichen Umgebung leben können.

