

Die meistgestellten  
**FRAGEN**  
an die **MAUS**



**Jubiläumsausgabe**

**CARLSEN**





Klimaneutrales Produkt

© 2021 Carlsen Verlag GmbH,

Völckersstraße 14–20, 22765 Hamburg

© I. Schmitt-Menzel / WDR mediagroup GmbH

Autorin Daniela Nase

Illustrationen: Antje von Stemm

Frag doch mal-Logo: Udo Schöbel

Mausillustrationen: Ina Mertens

Gestaltung und Satz: awendrich grafix, Hamburg

978-3-551-25359-0

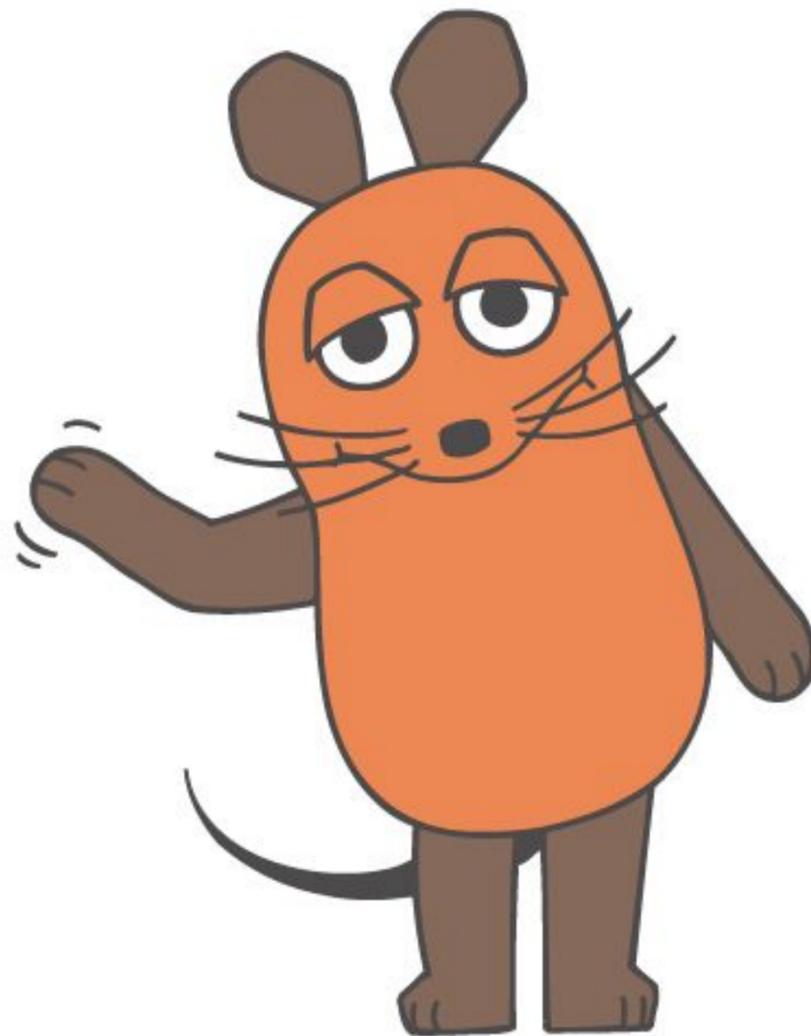
[www.carlsen.de](http://www.carlsen.de)

Daniela Nase

**FRAG**   
*doch mal...*

Die meistgestellten  
**FRAGEN**  
an die **MAUS**

Mit Illustrationen von  
Antje von Stemm



**CARLSEN**

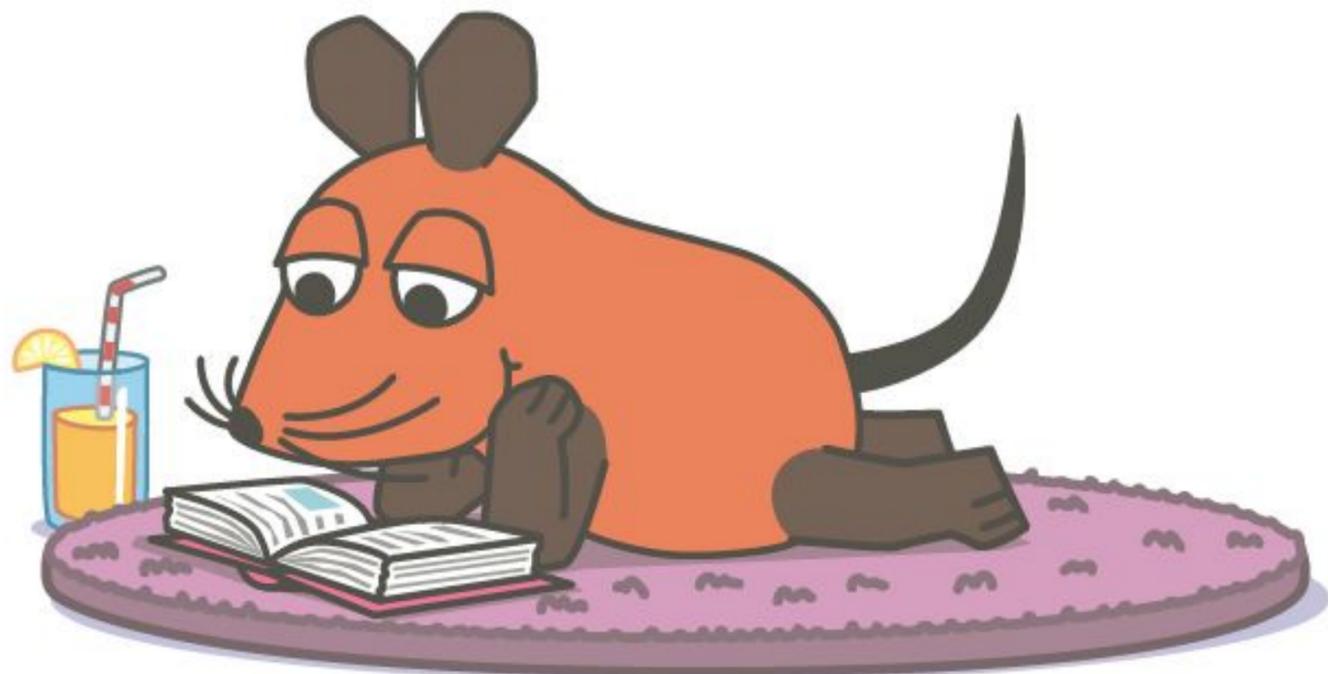


# Inhalt

Warum ist der Himmel blau?	14
Wer hat die Maus erfunden und warum ist sie orange?	21
Wie kommt der Regenbogen an den Himmel?	25
Warum können Flugzeuge fliegen?	33
Warum ist Wasser durchsichtig, aber das Meer blau?	37
Wie kommt der Strom in die Steckdose?	41
Wie funktioniert ein Computer?	47
Warum ist die Banane krumm?	59
Warum kann man sich an Träume nicht immer erinnern?	62
Wie kommt der Strom in den elektrischen Aal?	65
Warum dreht sich die Erde?	67
Warum ist die Erde rund?	71
Warum haben Hasen so lange Ohren?	76
Warum regnet es?	79
Wie kommen die Löcher in den Käse?	86
Heißt Weingummi »Weingummi«, weil Wein drin ist oder weil man früher davon weinen musste?	91
Warum können Schiffe schwimmen?	93
Wie schnurren Katzen?	97

Warum hat man zuerst Milchzähne und warum fallen sie aus?	99
Wie entstehen Blitz und Donner?	103
Wie tief kann ein Maulwurf graben?	109
Warum stechen Mücken und wieso jucken Mückenstiche?	112
Wer hat die Schule erfunden?	115
Warum haben Zebras Streifen?	118
Wie kommen die Streifen in die Zahnpasta?	120
Wie machen Spinnen ihr Spinnennetz?	122
Wer hat die Buchstaben erfunden?	129
Warum haben die Menschen in Afrika schwarze Haut?	135
Warum heißen die sieben Weltwunder »Weltwunder«?	138
Wie kommt der Sand an den Strand?	144
Wie wird Seife gemacht?	147
Wie hoch kann ein Vogel fliegen?	151
Wenn man nachts schnarcht, warum wird man selbst nicht davon geweckt?	154
Wie hoch ist der Himmel?	157
Warum werden die Blätter im Herbst rot und gelb, aber nicht blau?	162
Wie heiß ist die Sonne und warum ist die Sonne heiß?	165

Wie groß ist der kleinste Baum?	167
Warum habe Indianer meistens lange Haare?	170
Wie kommt die Mine in den Bleistift?	172
Wenn unser Körper 37,3 Grad Celsius warm ist, warum schwitzt man dann schon bei 20-25 Grad Celsius?	177
Wie wird Glas hergestellt?	181
Warum sind die Muscheln, die man am Strand findet, leer?	185
Warum heißt das Martinshorn eigentlich nicht Julians- oder Petershorn?	189
Warum kann man Musik nur hören, aber nicht sehen?	191
Wie wird Papier hergestellt?	195
Warum leuchten die Sterne?	199
Danksagung und Bildnachweis	202





# Vorwort

*Spannende Fragen – mausschlaue Antworten!*

Wusstest ihr, dass die Maus schon über 50 Jahre alt ist? Im März 1971 hatte sie ihren ersten großen Auftritt im Fernsehen. Kurze Zeit später kamen der Elefant und die Ente dazu und machten die Maus-Welt noch bunter.

Und was gehört neben Maus, Elefant und Ente noch zu jeder »Sendung mit der Maus«? Na klar, die Lach- und Sachgeschichten. Bei den Lachgeschichten wird geschmunzelt, bei den Sachgeschichten gestaunt.

Und um die Sachgeschichten geht es auch in diesem Buch. Seit der ersten Sendung erreichen die Maus-Redaktion täglich Briefe und E-Mails mit euren Fragen – die wir natürlich alle beantworten möchten. So sind im Laufe der Jahre unzählige Sachgeschichten entstanden. Ihr wolltet zum Beispiel wissen:

*Warum ist der Himmel blau?*

*Wie kommen die Löcher in den Käse?*

*Wer hat die Buchstaben erfunden?*

Diese drei Fragen und ganz viele weitere habt ihr uns gestellt. Und so ist dieses Buch entstanden: Es ist eine Sammlung der meistgestellten Fragen an die Maus. Diesmal gibt es die Antworten nur nicht auf dem Bildschirm, sondern auf dem Papier – zum Nachlesen, ganz in Ruhe.

**Viel Spaß beim Staunen und Entdecken!**

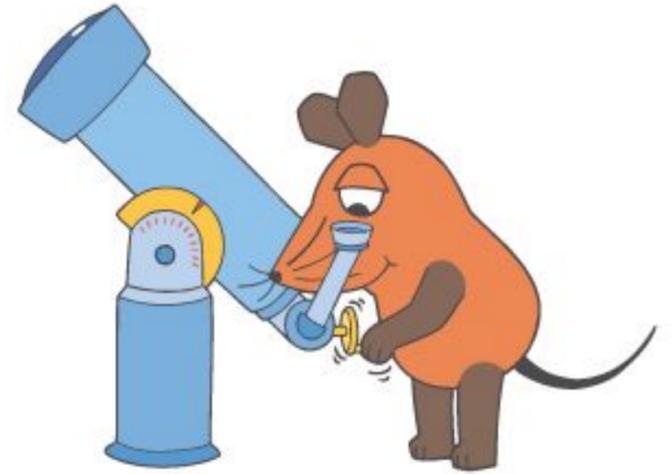
Warum ist der  
Himmel blau?



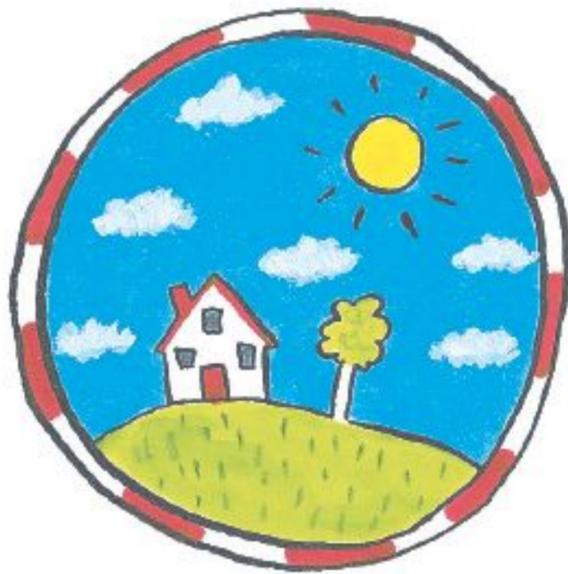
Diese Frage beschäftigt die Menschheit und vor allem die Wissenschaftler schon ziemlich lange. Die erste gute Idee dazu hatte der Grieche Aristoteles vor über 2.350 Jahren. Der Engländer Newton half der Erklärung vor über 350 Jahren gewaltig auf die Sprünge. Und dann dauerte es noch mal knapp 200 Jahre, bis das Rätsel weitgehend gelöst werden konnte. Das hat ein anderer Engländer erledigt, ein gewisser Herr Rayleigh. Aber dazu später. Die Sache scheint wirklich nicht ganz leicht zu sein.

Um der Lösung näher zu kommen, braucht man **drei Dinge:**

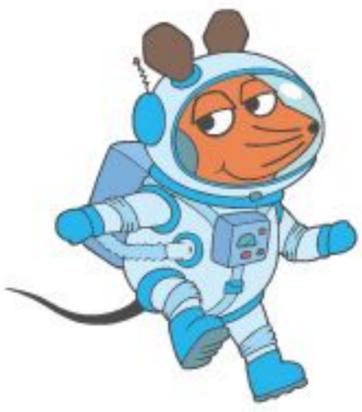
- einen Blick in den Himmel bei Tag,
- einen Blick in den Himmel bei Nacht
- und einen Blick aus einer Raumstation auf das Weltall und die Erde.



In den Himmel gucken kann jeder und der Unterschied ist klar: Am Tag ist der Himmel blau und in der Nacht ist er schwarz.



In der Nacht fehlt etwas: die Sonne und damit ihr Licht. Für einen blauen Himmel braucht man also erstens: **Sonnenlicht**. Darauf ist schon Aristoteles gekommen.



Die Sache mit der Raumstation ist schon schwieriger. Weil wir leider nicht mitfliegen konnten, gibt's hier ein Foto. Das Foto hat unser Mastronaut Alexander Gerst aus der Internationalen Raumstation ISS gemacht. Unten, das Blaue, ist die Erde. Und oben fliegt gerade das Sojus-Raumschiff durchs Bild.

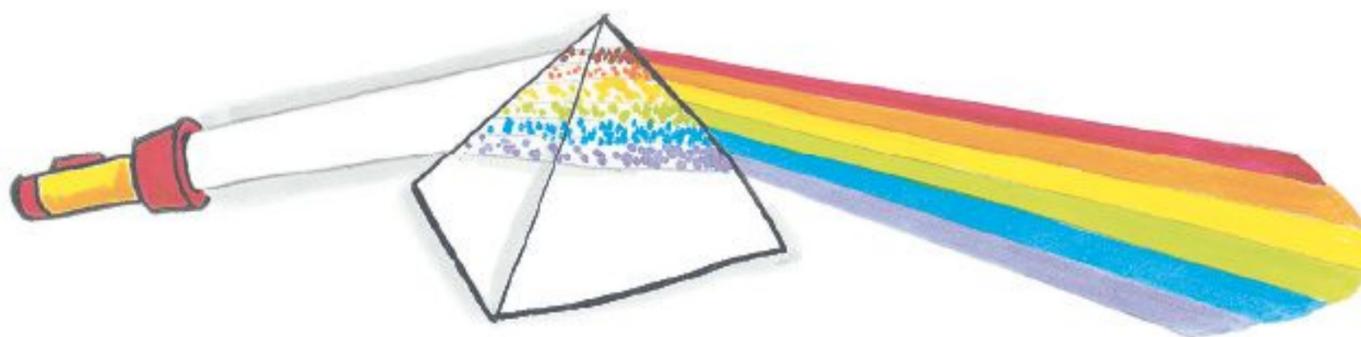


Das Weltall ist schwarz, trotz des Sonnenlichts. Wenn man sich die Erde aber genau anguckt, sieht man um sie herum einen schmalen blauen Ring. Das ist die Atmosphäre. So heißt die Luft, die sich um die Erde herum befindet. Also: Wo keine Luft ist, ist es schwarz. Für einen blauen Himmel braucht man daher zweitens: **Luft**.

Licht und Luft zusammen machen die Farbe des Himmels.

Guckt man sich die Luft direkt vor seiner Nase an, dann ist sie trotz des Sonnenlichts nicht blau, sondern durchsichtig. Erst wenn man wirklich in den Himmel schaut, also weit weg, erscheint dieser blau. Und wie das kommt, dafür ist jetzt ein kleiner Ausflug nötig – zu den Teilchen. Luft ist nämlich keineswegs nichts, sondern besteht aus ganz vielen kleinen Teilchen.

Licht stellen sich Wissenschaftler manchmal wie Wellen vor. Die Sonne sendet also Lichtwellen aus. Die sind eigentlich gar nicht weiß, sondern bestehen aus ganz vielen Farben. Das hat als Erster der Engländer Newton gezeigt. Und zwar mit einem **Prisma**. Ein Prisma ist durchsichtig und kann etwas Besonderes:



Trifft ein Lichtstrahl auf das Prisma, so spaltet es das Licht in seine Farben auf: Rot, Orange, Gelb, Grün, Blau und Violett. Jede Farbe hat eine andere Wellenlänge.



 **Rot** ist langwellig

 und **Blau** kurzwellig.

Wenn die Lichtwellen auf ein Luftteilchen treffen, dann prallen sie davon ab und zerstreuen sich in alle Richtungen. Dieses gestreute Licht können wir sehen. Weil es dann nämlich in unser Auge fällt.

Da wir nur das gestreute Licht sehen können, ist auch klar, warum Luft in der Nähe durchsichtig erscheint. Auf der kurzen Strecke treffen zu wenige Wellen auf die Teilchen und dadurch wird zu wenig Licht gestreut.

Guckt man in den Himmel, also weit weg, kann man das Ergebnis ganz vieler Zusammenstöße von Licht und Luftteilchen sehen: den blauen Himmel – die gestreuten blauen Lichtwellen.

### **Aber warum ist der Himmel blau und nicht gelb oder grün?**

Dafür machen wir noch einen Ausflug – diesmal in die Küche. Ihr nehmt eine flache Schale, legt einen halben Apfel hinein und füllt so viel Wasser in die Schale, bis nur noch der obere Teil des Apfels aus dem Wasser ragt. Dann muss sich das Wasser ganz beruhigen. Lasst ihr nun eine Rosine ins Wasser fallen, bilden sich kleine Wellen. Die sollen das kurzwellige, blaue Licht sein. Stoßen diese Wellen auf den Apfel, prallen



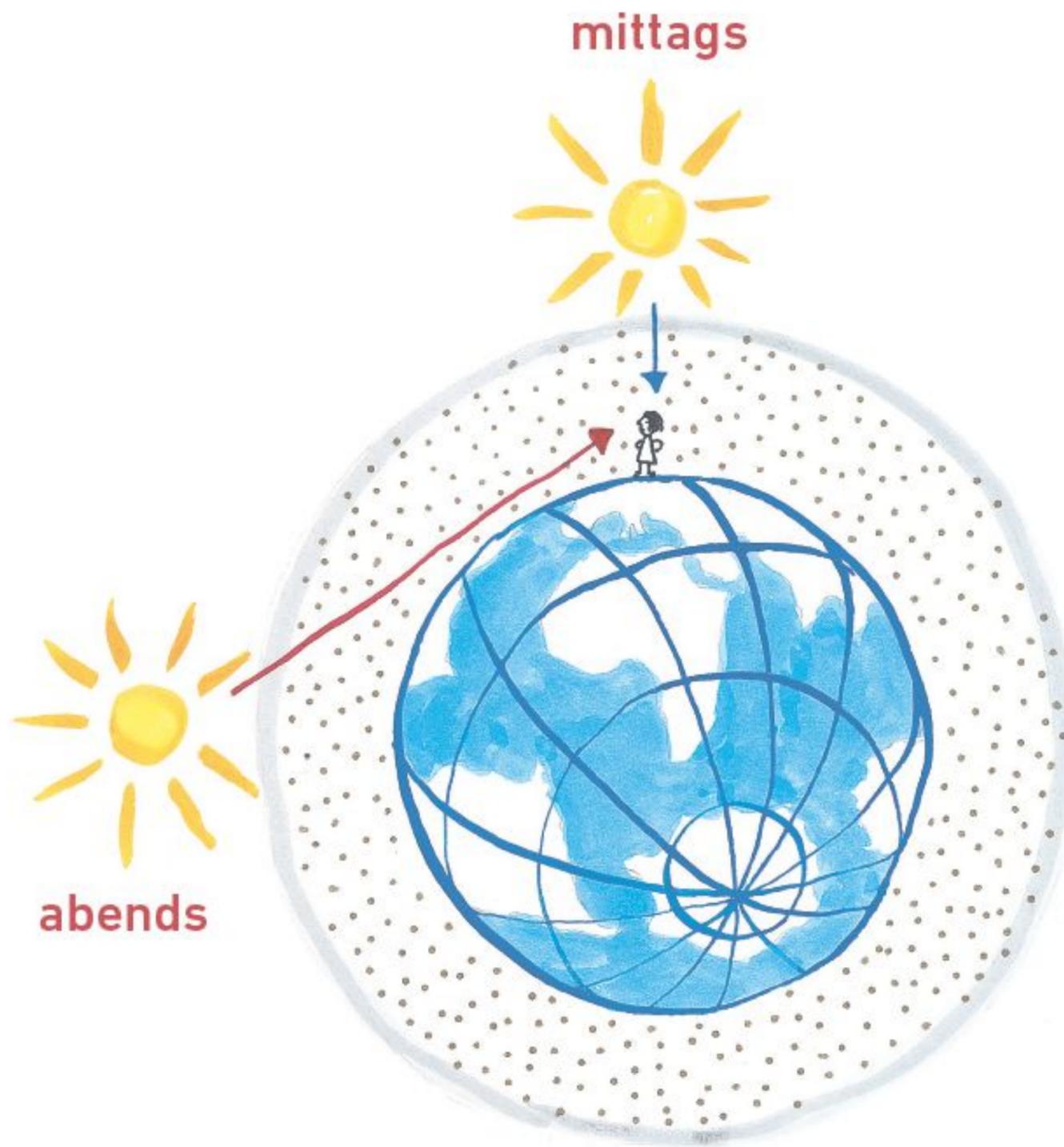
sie ab und werden in alle Richtungen gestreut. Genau das passiert den blauen Lichtwellen, wenn sie auf ein Luftteilchen treffen. Drückt ihr mit der flachen Hand einmal fest ins Wasser, bilden sich große Wellen. Wie beim roten, langwelligen Licht. Die großen Wellen schwappen über den Apfel einfach drüber und werden nicht zerstreut. Genauso geht es dem roten Licht. Es wird mit seinen langen Wellen viel weniger von den Luftteilchen gestreut.



Das blaue Licht wird also viel mehr gestreut als das rote Licht. Ungefähr zehnmal so oft. Und da wir nur gestreutes Licht sehen und Blau am meisten gestreut wird, sehen wir den Himmel blau.

Die Idee mit der **Streuung** hatte Herr Rayleigh und damit wären wir fast am Ende, wenn nicht der Himmel abends rot wäre. Aber das ist schnell erklärt.

Dafür muss man sich überlegen, wo die Sonne und wo der Betrachter stehen. Mittags, wenn der Himmel blau ist, steht die Sonne senkrecht über uns. Der Weg des Lichts durch die Atmosphäre ist kürzer als abends, wenn die Sonne tief über dem Horizont steht. Für die Farbe des Himmels ist nur die Wegstrecke des Lichts durch die Atmosphäre wichtig.



Ist der Weg durch die Atmosphäre lang, stoßen die Lichtwellen auf mehr Luftteilchen. Klar: mehr Luft – mehr Teilchen.

Das blaue Licht trifft auf der langen Strecke so oft auf die Luftteilchen, dass es fast ganz seitwärts herausgestreut ist, bevor es unser Auge trifft. Jetzt hat das langwellige, rote Licht endlich eine Chance. Es wird weniger gestreut und kommt weiter. So weit, dass wir es abends sehen können – als **Abendrot** statt **Himmelblau**.

Wer hat  
die Maus erfunden  
und warum ist  
sie orange?



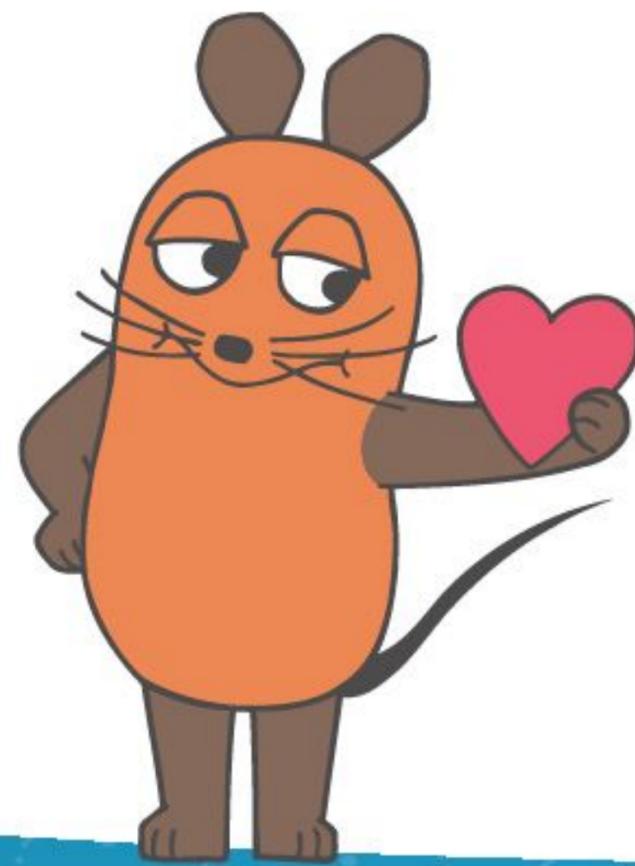
Die orangefarbene Maus ist nun schon 50 Jahre alt! Das ist ein Alter, das Mäuse sonst gar nicht erreichen. Aber diese Maus ist ja auch keine gewöhnliche Maus, sondern eine ganz besondere. Und, ehrlich gesagt: Sie ist genauso jung und fit wie am ersten Tag.

Ihren ersten großen Fernsehauftritt hatte die Maus im März 1971. Damals startete eine neue Sendung des Westdeutschen Rundfunks, die »Lach- und Sachgeschichten«. In der Bildergeschichte »Die Maus im Laden« von Isolde Schmitt-Menzel war die Maus zum ersten Mal mit dabei.

Die selbstbewusste und lustige Maus gefiel den Fernsehmachern vom WDR. Isolde Schmitt-Menzel sollte sich weitere kleine Geschichten zu dieser Figur ausdenken und Friedrich Streich hat daraus Zeichentrickfilme gemacht. Die gezeichnete Maus konnte sich im Trickfilm dann also auch bewegen.

Weil die Zuschauer immer nur über die Sendung mit der Maus sprachen, wurden die »Lach- und Sachgeschichten« umbenannt.

Im Januar 1972 gab es die erste »Sendung mit der Maus«. Und so heißt die Sendung auch heute noch.



Viele haben uns gefragt, warum die Maus **orange** ist?

Die fröhliche Farbe sagt viel über den Charakter der Maus aus, denn sie ist ja alles andere als eine graue Feldmaus:

Wenn sie hoch hinaus möchte, kann sie ihre Beine ausfahren. Und mit ein bisschen Schwung läuft sie über Zimmerdecke und Wände. Typisch Maus: ungewöhnliche Lösungen für die Aufgaben, die sich in ihrer Welt stellen. Stolpert sie zum Beispiel in einer dunklen Nacht über einen holprigen Weg, dann poliert sie kurzerhand die Mondsichel, bis der Vollmond den Weg in silbernes Licht taucht.

*In dieser Welt sind die Gesetze der Natur aufgehoben und so kann es dort auch zu unglaublichen Erscheinungen wie einer orangefarbenen Maus kommen.*

Die Freunde der Maus sind ebenso ungewöhnlich und einzigartig wie sie selbst: Der stets hilfsbereite kleine **blaue** Elefant und die freche **gelbe** Ente haben die Welt der Maus noch bunter gemacht.

Als der Elefant 1975 zur Maus kam, stand fest, dass er ein blauer Elefant werden sollte: der kleinste blaue Elefant der Welt. Die Farben Blau und Orange bilden einen Kontrast – aber einen sehr harmonischen.



Die Farben sind auch Ausdruck der Charaktere von Maus und Elefant. Die aktive Maus mit ihren schnellen Schritten ist **orange**. Der ruhige, etwas verschlafene Elefant hat die beruhigende Farbe **Blau** bekommen. Nur wer ruhig und gelassen ist, kann der Maus auch immer wieder aus der Patsche helfen. Blau ist aber auch eine fröhliche Farbe und passt gut zum fröhlichen Trompeten des kleinen Elefanten.

Und weil die Welt von Maus, Ente und Elefant eine Fantasiewelt ist, kann dort jeder genau die Farbe haben, die am besten zu ihm passt. Langweilig grau ist keiner der drei.



Wie kommt der  
Regenbogen an  
den Himmel?



Für einen schönen Regenbogen braucht man drei Zutaten: Sonnenlicht, Regentropfen und gute Augen. Nehmen wir einmal an, dass die Augen in diesem Fall Carolin gehören. Es können aber auch gut die von Philipp, Marie oder Jan sein.



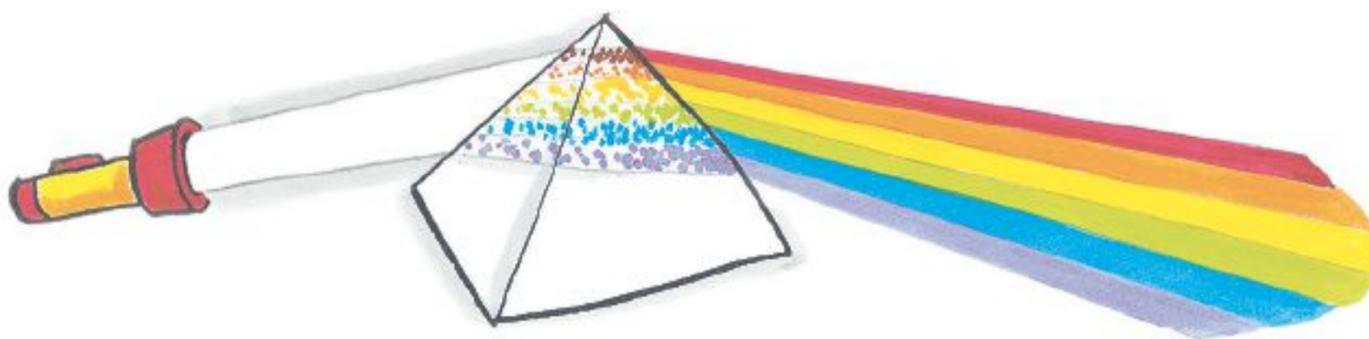
Um einen Regenbogen zu sehen, muss Carolin genau zwischen Sonne und Regen stehen, und zwar mit dem Rücken zur Sonne. Also so:



Und genau wie beim blauen Himmel muss nun mit dem Sonnenlicht im Regentropfen etwas passieren, damit man einen Regenbogen sehen kann. Weil der Regenbogen bunt ist, ahnen manche von euch



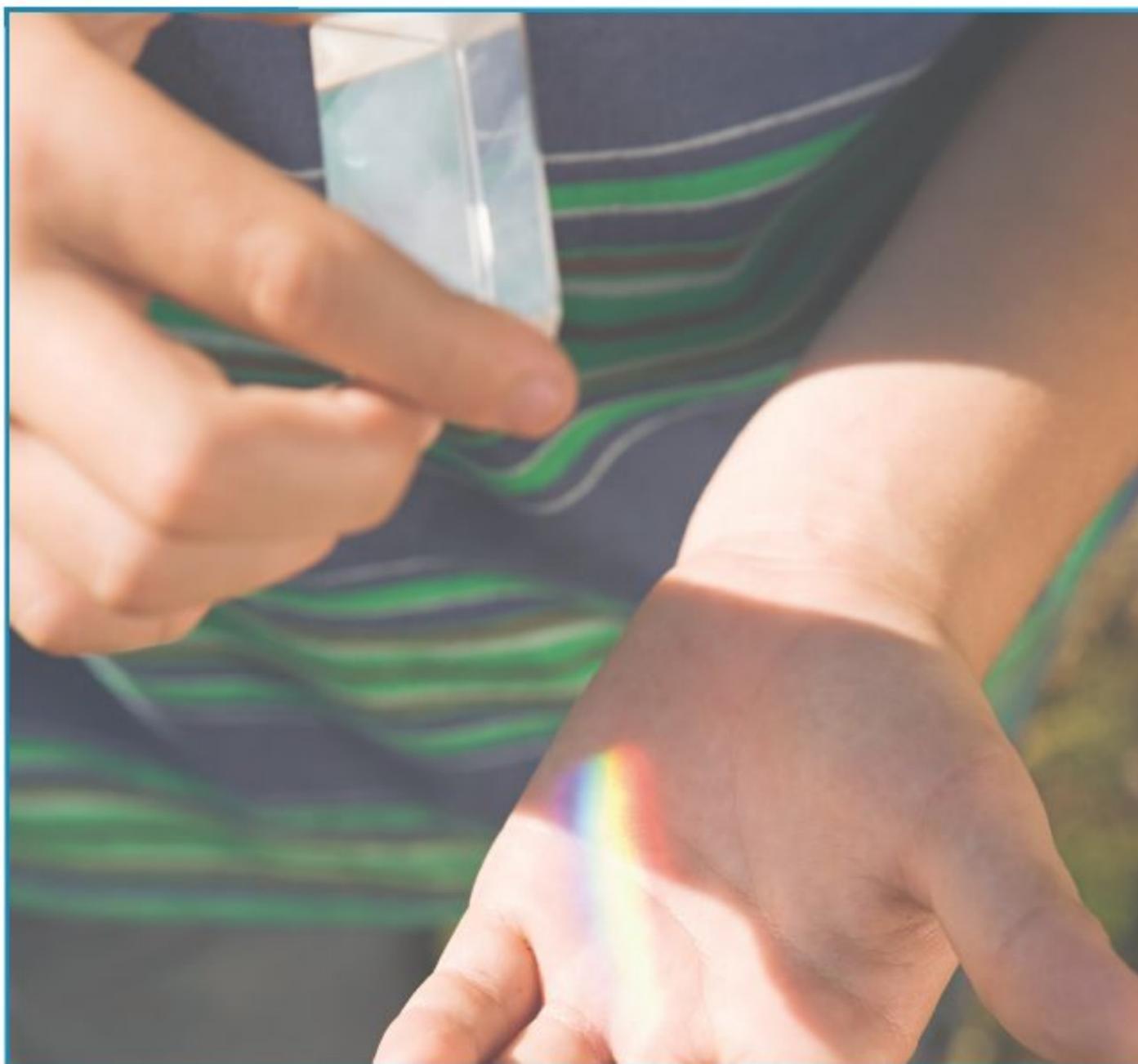
vielleicht schon, was jetzt zum Einsatz kommt: genau, das Prisma. In jedem Regentropfen passiert genau das Gleiche wie bei einem **Prisma**, auf das wir mit einer Taschenlampe leuchten.



Das Prisma ist lichtdurchlässig. Und es ist fest, anders als die Luft, die gasförmig ist. Das ist wichtig, denn wenn das weiße Licht von der Luft in das Prisma wechselt, wird es in seine verschiedenen Farben zerlegt.



Also in Rot, Orange, Gelb, Grün, Blau und Violett. Weißes Licht wird in seine Farben zerlegt, weil die verschiedenen Farben beim Übergang von der Luft zum Prisma ihre **Lichtgeschwindigkeiten** unterschiedlich verändern.



Blau hat zum Beispiel eine andere Lichtgeschwindigkeit als Rot. Dadurch wird das Licht unterschiedlich stark gebrochen. Die einzelnen Farben, aus denen das weiße Licht zusammengesetzt ist, werden so sichtbar. Es sind die Farben des Regenbogens – immer in der gleichen Reihenfolge.

Nun hängt der Himmel nicht voller Prismen, die das Sonnenlicht in seine verschiedenen Farben zerlegen. Aber – wie praktisch – manchmal ist er voller Regentropfen.

So ein Regentropfen wirkt wie ein Prisma: Er ist durchsichtig und besteht aus Wasser, ist also flüssig und nicht gasförmig wie die Luft.

Das Sonnenlicht wechselt von der gasförmigen Luft in den flüssigen Wassertropfen und wird dabei gebrochen. Wie beim Prisma entstehen die bekannten sechs Farben.



Aber anders als beim Prisma wird das Licht im Regentropfen reflektiert. Das heißt, es wird am hinteren Ende des Regentropfens zurückgeworfen und tritt nach vorne wieder aus.

