

Hallo BIOLOGIE

Stell dir vor, du könntest alles über Dinge herausfinden, die atmen, wachsen und sich bewegen. Das ist Biologie! Sie erzählt uns Geschichten von winzig kleinen Bakterien, von krabbelnden Ameisen bis hin zu mächtigen Elefanten.

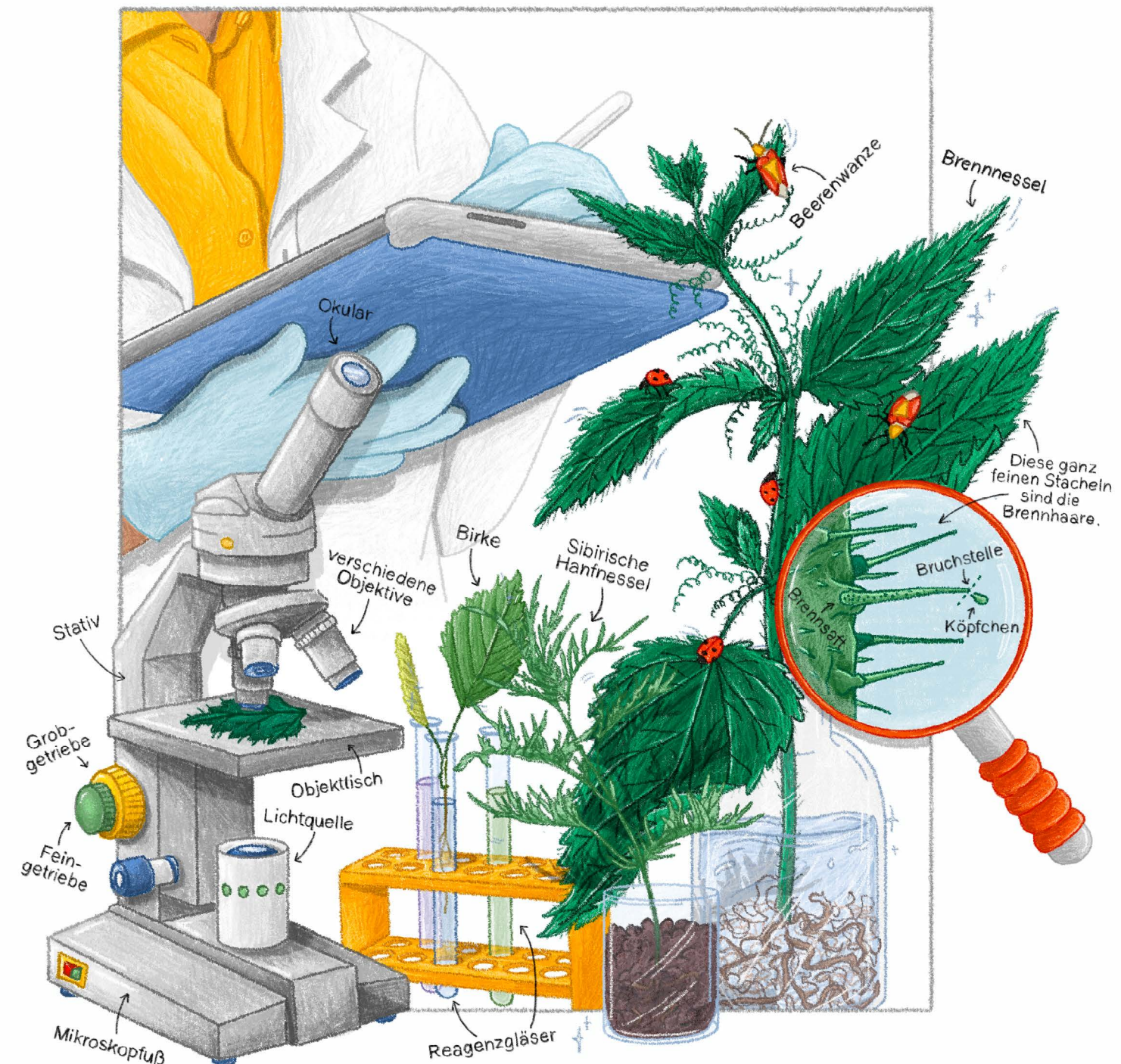
Wie kommst du denn da rauf?



ANTON IST BOTANIKER

und arbeitet sowohl in der Natur als auch im Labor. Manchmal sammelt er Blätter, Blüten oder Samen, nimmt sie mit ins Labor und betrachtet sie unter seinem Mikroskop. Das ist ein Gerät, das wie eine Superlupe funktioniert und die feinsten Teile der Pflanze analysiert. So entdeckt Anton ihre Geheimnisse. Etwa, warum eine Brennnessel auf der Haut brennt, oder weshalb Bäume im Winter ihre Blätter verlieren. Er besucht gern botanische Gärten. Dort wachsen Pflanzen, die sonst nur in weit entfernten Ländern zu finden sind. Anton ist ein wahrer Pflanzen-Detektiv!

Brennnesseln haben Brennhaare. Wenn man die Blätter oder den Stängel einer Brennnessel berührt, brechen die Brennhaare ab. Diese sind so spitz wie winzige Nadeln und geben dann beim Stechen einen Brennsaft ab, der deine Haut brennen lässt.



Ein Mikroskop ist ein wissenschaftliches Gerät, das sehr kleine Dinge vergrößern kann. Im Mikroskop sind spezielle Linsen, die gemeinsam wie eine besonders starke Lupe funktionieren. Damit können Wissenschaftler*innen wie Anton alles untersuchen, was für das menschliche Auge nicht sichtbar ist, zum Beispiel Blütenpollen. Je nach Mikroskop können die Dinge hundert- bis tausendfach vergrößert werden. Das hilft den Forscher*innen, die kleinsten Teile unserer Welt genau zu verstehen!



Hallo GEOLOGIE

Hast du schon mal einen besonderen Stein gefunden und dich gefragt, woher er kommt? Die Geologie ist wie eine Zeitreisemaschine. Sie erzählt uns die spannende Geschichte unserer Erde, von uralten Dinosaurierknochen bis zu brodelnden Vulkanen. Geolog*innen wollen die Geheimnisse unseres Planeten entschlüsseln und herausfinden, was unter der Erdoberfläche so schlummert.

Wie kommt denn das
Schneckenhaus
in den Stein?

FERNANDA IST PALÄONTOLOGIN

Sie ist eine Dino-Forscherin und sucht nach Fossilien – das sind Überreste oder Abdrücke von Tieren und Pflanzen, die vor uralten Zeiten existiert haben. Fernanda untersucht die Fossilien mit einer Lupe. So weiß sie, wo die Tiere früher gelebt haben. Sie kann sogar sagen, welche Farbe Dino-Eier hatten!

Ammoniten schwammen mehr als 300 Millionen Jahre lang durch die Urmeere.

In den Alpen finden Forscher*innen wie Fernanda versteinerte Meerestiere – es klingt eigenartig, aber vor Millionen Jahren war mitten in Europa ein großes Meer. In den Gesteinen der Berge sind zum Beispiel zu Stein gewordene Korallen und Ammoniten verborgen, das sind ausgestorbene Verwandte von Tintenfischen mit einem schneckenförmigen Gehäuse.

Pterosauria „Flugsaurier“

Meganeura „Riesenlibelle“

Triceratops

Wenn man die Schale von Dinosauriern stark vergrößert, kann man winzige Farbpigmente erkennen. Dadurch kann man sagen, ob das Ei einmal blau, grün oder bunt gesprenkelt war.

Sandsieb

Pickhammer

Hallo PHYSIK

Physik ist wie eine Schatzkarte zu all den spannenden Rätseln, die uns umgeben. Sie enthüllt die unsichtbaren Kräfte, die alles in Bewegung halten – vom Schwingen eines Pendels bis zum Fliegen eines Flugzeugs. Von den winzig kleinen Dingen, die wir nicht sehen können, bis zu den riesig großen Dingen, wie Planeten und Sternen. In der Physik ist es besonders wichtig, Experimente durchzuführen. Dafür werden oft Messgeräte verwendet, mit denen sie zum Beispiel Temperatur, Geschwindigkeit oder Gewicht messen können.

Wie kommt
dann das Wasser
in den Himmel?



Der Mond selbst leuchtet nicht. Aber er bekommt Sonnenlicht ab, das er dann zurück zur Erde wirft. Deshalb sehen wir ihn in der Nacht leuchten. Es ist, als würde er uns ein freundliches Lächeln schicken, wenn der Himmel dunkel ist.

Der Stern, der unserer Erde am nächsten ist, heißt Proxima Centauri.

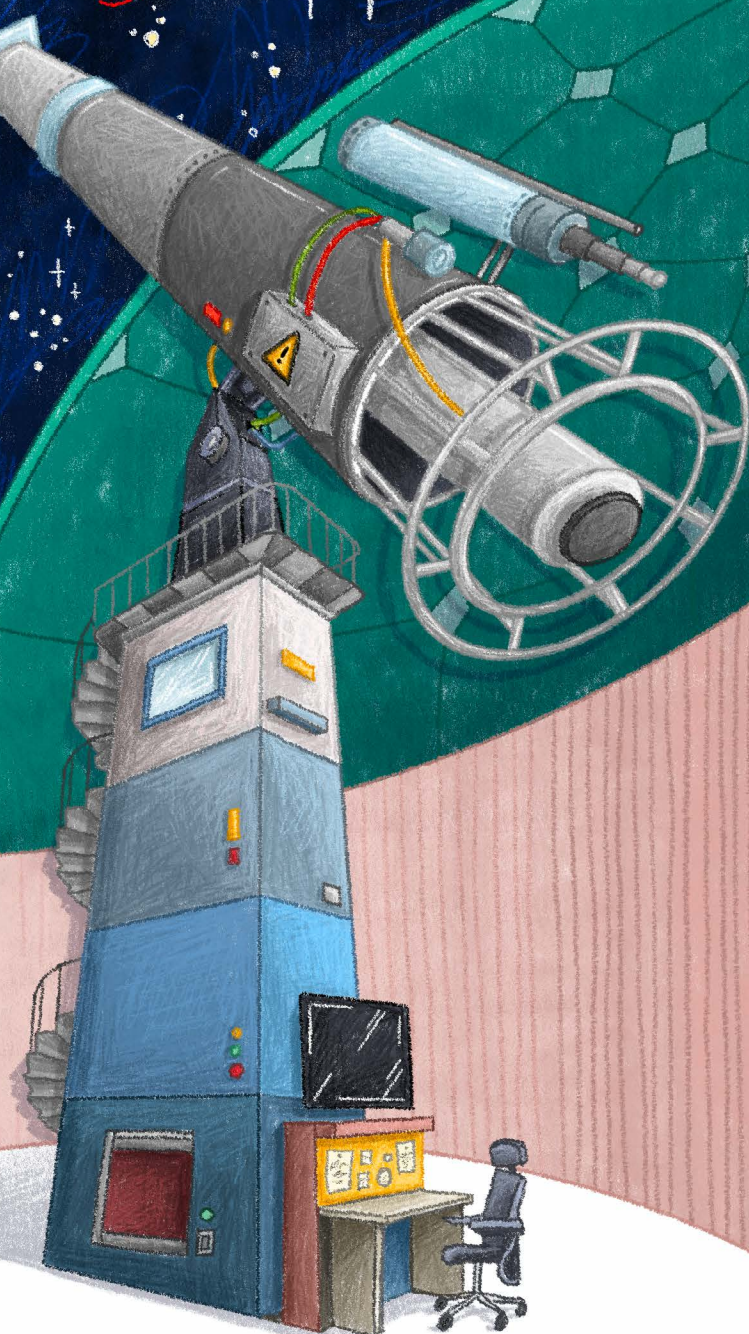
VALERIAN IST ASTROPHYSIKER

und beobachtet den unbeschreiblich großen Weltraum mit seinen Planeten, Galaxien und Schwarzen Löchern. Er entdeckt dabei fantastische Dinge: Dass der Jupiter so riesig ist, dass alle anderen Planeten zusammen hineinpassen würden! Oder dass es auf dem Mars eisbedeckte Pole gibt, genau wie bei uns auf der Erde. Valerian erforscht auch, wie weit die Sterne von uns entfernt sind – so weit, dass das Licht Jahre braucht, um zu uns zu gelangen!



Ein Observatorium ist wie ein besonderes Haus für Sterngucker*innen. Es steht meistens auf einem hohen Berg, weit weg von großen Städten. Dort oben ist die Luft sehr klar und der Himmel richtig dunkel. Das Dach kann sich öffnen wie eine riesige Dose, und darin steht das wichtigste Werkzeug der Astronomen: das Teleskop.

Ein Teleskop kannst du dir wie ein umgekehrtes Mikroskop vorstellen. Es hat einen großen Spiegel und besondere Linsen, die das Licht von weit entfernten Sternen und Planeten einfangen, und sie ganz nah heranholen. Die modernen Teleskope in den Observatorien sind so stark, dass sie sogar Sterne sehen können, die viele Millionen Kilometern weit weg sind.





Hallo CHEMIE

Stell dir vor: alles, dein Spielzeug, dein Essen, sogar du selbst, besteht aus winzigen Bestandteilen, die so klein sind, dass du sie nicht sehen kannst. Diese Zauberteilchen heißen Atome, und in der Chemie lernen wir, wie sie einander finden und gemeinsam alles um uns herum formen. Es wird untersucht, wie sich Stoffe verändern, so wie ein Teig, wenn er im Backofen zu einem duftenden Kuchen wird.

Wieso platzen
nicht alle Seifenblasen
sofort?

MONA IST CHEMIKERIN

und befasst sich mit den klitzekleinen Atomen, aus denen alles auf dieser Welt besteht. Diese Atome entscheiden, ob etwas brennt wie Holz oder verformbar ist wie ein Gummiband.

Mona ist aber auch Erfinderin. Sie möchte etwas Gutes für die Natur tun und entwickelt deshalb einen umweltfreundlichen Kunststoff: Bioplastik! Anders als normales Plastik wird Bioplastik nicht aus Erdöl hergestellt, sondern aus Pflanzen wie Mais oder Kartoffeln. Bioplastik verrottet wieder in der Natur. Normales Plastik braucht tausende Jahre dafür.

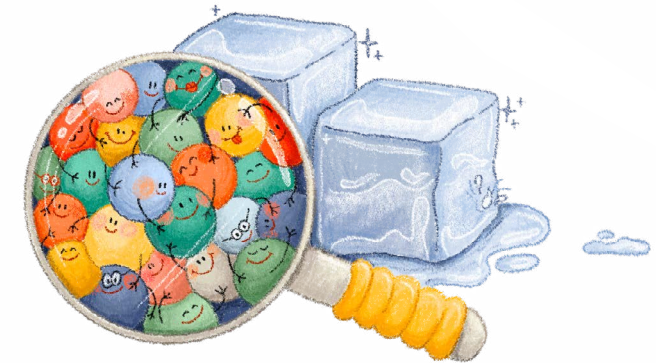


In ihrem Labor nimmt Mona Kartoffelstärke, etwas Essig, Wasser und ein bisschen Glycerin – das ist eine Art pflanzliches Öl. Sie mischt alles zusammen und erhitzt das Gemisch vorsichtig. Dabei rührt sie die Mischung um, bis eine dickflüssige Masse entsteht. Das Ganze gießt sie dann in eine Form und lässt sie trocknen. Nach ein paar Tagen hat Mona eine durchsichtige, biegsame Folie, die wie normales Plastik aussieht. Natürlich ist die Herstellung in großen Mengen um einiges komplizierter und wird in speziellen Fabriken mit professionellen Geräten gemacht – und nicht zu Hause wie bei Monas Experiment. Du fragst dich vielleicht: Wenn Bioplastik so toll ist, warum gibt es dann überhaupt anderes Plastik? Das liegt daran, dass Bioplastik oft teurer ist und manche Eigenschaften von herkömmlichem Plastik noch nicht ganz erreichen kann.

Alle Stoffe um uns herum gibt es in verschiedenen Aggregatzuständen – je nachdem, wie eng die winzigen Teilchen zusammenhalten. Das bedeutet einfach: Stoffe können fest, flüssig oder gasförmig sein.

FESTSTOFF

Wenn die Teilchen kuschelig eng befreundet sind und nah beieinanderbleiben, ist das etwas Hartes, ein sogenannter Feststoff. Wie ein Eiswürfel.



FLÜSSIGKEIT

Wenn die Teilchen ein wenig Abstand halten, aber miteinander tanzen, ist das eine Flüssigkeit. Wie das Wasser in deinem Trinkglas.



GAS

Wenn die Teilchen gern frei herumfliegen und viel Platz brauchen, dann ist es ein Gas. Wie die Luft, die wir atmen.



Hallo MATHEMATIK

Mathematik ist wie eine geheime Sprache. Sie erklärt uns die Welt. Sie hilft uns beim Bau von Wolkenkratzern, denn mit Mathematik machen wir sie stabil. So wackeln sie nicht, auch wenn der Wind stark bläst. Mathematik steckt auch in deinen Videospielen. Mit der Hilfe von Mathematik wird berechnet, wie deine Spielfigur läuft und springt. So funktionieren all die spannenden Abenteuer auf deinem Bildschirm. Früher hat man mit Stift und Papier gerechnet, aber heute macht man das meistens mit einem Computer.





EVA IST INGENIEURIN

und berechnet, wie stark eine Brücke sein muss, damit schwere Lastwagen darüberfahren können. Sie weiß genau, welche Form am stabilsten ist und wie viel Gewicht sie tragen kann. Dreiecke sind die stärksten Bauformen und deswegen findest du sie in fast allen Brücken.

Manchmal entwirft Eva auch Achterbahnen für Freizeitparks! Mit Mathematik berechnet sie, wie schnell die Wagen fahren dürfen und wie steil die Kurven sein können, damit es aufregend, aber trotzdem sicher ist.



Zoologin Lilli



Botaniker Anton



Meeresbiologin Emma



Molekularbiologe Bence



Vulkanologe Paul



Paläontologin Fernanda



Tunnelgeologe Armin

Lasst uns
FORSCHEN!



Experimentalphysikerin Amari



Astrophysiker Valerian



Meteorologin Ai-Linh



Chemikerin Mona



Lebensmittelchemiker Daren



Statistiker Luis



Ingenieurin Eva

WIR FORSCHEN!

Mathematik ist ein Werkzeugkasten voller toller Werkzeuge. Alle Wissenschaftler*innen in diesem Buch benutzen sie jeden Tag: Wenn Lilli, die Zoologin, wissen will, ob es mehr oder weniger Frösche im Teich gibt als letztes Jahr? Das ist Mathematik. Wenn Paul, der Vulkanologe, die Temperatur der Lava misst? Mathematik. Wenn Emma, die Meeresbiologin, den Salzgehalt im Wasser berechnet? Das ist Mathematik. Wenn Mona, die Chemikerin, die richtigen Mengen für ein neues Experiment mischt? Das ist auch Mathematik!

Und weißt du was? Du benutzt diesen Werkzeugkasten auch schon jeden Tag - wenn du zählst, wie viele Kekse noch in der Dose sind, wenn du misst, wie groß du geworden bist, oder wenn du berechnest, wie lange du noch bis zu deinem Geburtstag warten musst.

Jetzt, wo du all diese tollen Forscher*innen kennengelernt hast, kannst du überall um dich herum kleine Experimente machen und Geheimnisse entdecken. Denn echte Wissenschaft beginnt immer mit einer neugierigen Frage – und neugierig bist du ja schon!

