

$10^{-43}$ Urknall .....	2
$10^{-13}$ Femtosekundenlaser .....	3
$10^{-12}$ Wasserstoffbrücken.....	4
$10^{-10}$ Photosynthese .....	5
$10^{-9}$ Photoeffekt .....	6
$10^{-8}$ Transistor - Aktivierung.....	7
$10^{-7}$ Lichtgeschwindigkeit - Lucky Luke .....	8
$10^{-6}$ Nukleare Kettenreaktion.....	10
$10^{-5}$ Schallwellen .....	11
$10^{-4}$ Blitzschlag .....	13
$10^{-3}$ Nervenimpuls.....	15
$10^{-2}$ Flügelschlag Kolibri .....	16
$10^{-1}$ Reaktionszeit.....	18
$10^0$ Gravitation - Newton und Apfel .....	19
$10^1$ Weltrekord.....	21
$10^2$ Bambuswachstum .....	23
$10^3$ Corona Ansteckung.....	24
$10^4$ Titanic .....	26
$10^5$ Eintagsfliege.....	28
$10^6$ Quarantäne.....	29
$10^7$ Bartwuchs .....	30
$10^8$ Solarorbiter.....	31
$10^9$ Whisky .....	33
$10^{10}$ Erosion .....	35
$10^{11}$ Mount Everest .....	36
$10^{12}$ Venus Willendorf.....	38
$10^{13}$ Evolution.....	39
$10^{17}$ Verglühen der Erde.....	41

## 10<sup>-43</sup> Urknall

Urknall\_0: <https://youtu.be/m2uRGjUzyZU>

Urknall\_1: <https://youtu.be/zSWmxsymsYs>

### **TEXTE**

---

Was haben ein kleiner Feuerball, eine Göttin, Ursuppe und die Zahl 10<sup>-43</sup> gemeinsam? Es geht um die Entstehung von Raum, Zeit, Materie und Energie, also um den Urknall.

Da das Ganze vor einer unvorstellbar langen Zeit stattgefunden hat, weiss niemand so genau, wie es abgelaufen ist. Denn niemand von uns hat den Urknall miterlebt. Es gibt deshalb viele Mythen über dieses Phänomen, zum Beispiel die Geschichte der Göttin mit der Ursuppe. Man könnte allerdings, wenn es passende Theorien gäbe, Berechnungen dazu anstellen. Wissenschaftler:innen denken, dass das Universum für eine unvorstellbar kurze Zeitspanne von 10<sup>-43</sup> Sekunden ein nahezu unendlich dichter und heisser Feuerball war, der sich zunächst unglaublich schnell – nämlich wie ein 10<sup>-43</sup>-sekündiger Knall – und im Anschluss viel langsamer bis zur heutigen Grösse ausdehnte (und sich noch weiter ausdehnt).

TEXT: JASMIN STRANZIGER UND ANGELINA WEY, 25a

---

## **10<sup>-13</sup> Femtosekundenlaser**

Femtosekundenlaser\_0: <https://youtu.be/WaNfQLbbfIU>

Femtosekundenlaser\_1: <https://youtu.be/6TmoZfWq5Fo>

Femtosekundenlaser\_2: <https://youtu.be/fVb9Y97haQU>

### **TEXTE**

---

Dr. A: Ich erkläre Ihnen jetzt, wie die Operation ablaufen wird. Dieses Gerät hier ist ein Femtosekundenlaser. Mit ihm werde ich präzise und saubere Schnitte in Ihrem Auge durchführen. P: Und das ist nicht gefährlich?

Dr. A: Nein, überhaupt nicht. Dieses Gerät sendet Lichtimpulse aus, die etwa 100 Femtosekunden lang sind. Dank diesen sehr kurzen Impulsen entsteht wenig Hitze. Deshalb wird auch kein Nachbargewebe verletzt. Eine Femtosekunde ist nämlich so kurz, dass Licht, welches sich mit Lichtgeschwindigkeit ausbreitet, nur eine Strecke von 0.3 µm zurücklegt. Dies entspricht etwa einem Hundertstel des Durchmessers eines Haares.

P: Stimmt, davon habe ich schon gehört. Kann es sein, dass der Femtosekundenlaser auch in der Chemie gebraucht wird?

Dr. A: Ja, das kann gut sein. Man braucht ihn ausserdem auch in der Krebstherapie. Also, wollen wir anfangen?

TEXT: YUMA RHEA BUCHWALDER UND JAELE ROHRBACH, 24a

---

## 10<sup>-12</sup> Wasserstoffbrücken

Wasserstoffbrücken\_0: <https://youtu.be/Csm2kMWO2Cg>

Wasserstoffbrücken\_1: <https://youtu.be/ri9CAmDUXJY>

Wasserstoffbrücken\_2: <https://youtu.be/naJYjeWqhf0>

Wasserstoffbrücken\_3: [https://youtu.be/77obK8\\_ugHU](https://youtu.be/77obK8_ugHU)

### **TEXTE**

---

Was wir als Brücke kennen, ist eine Struktur, die man braucht, um etwas zu überqueren. Könnte ich also eine Wasserstoffbrücke brauchen, um einen See zu überqueren? Na ja, das kommt darauf an. Wenn man versuchen will, über eine einzelne Wasserstoffbrücke zu laufen, wird es gefährlich, denn Wasserstoffbrücken sind Bindungen zwischen Molekülen, die sich jede Pikosekunde bilden und lösen.

Also müsste ich winzig klein UND superschnell sein, um auf Wasserstoffbrücken laufen zu können. Doch wie sieht es aus, wenn Wasser gefriert? Beim Gefrieren bilden sich Wasserstoffbrücken, die die Moleküle in eine sechseckige Form zwingen, was bedeutet, dass es Hohlräume gibt und somit die Dichte abnimmt. Das führt dazu, dass Eis auf dem Wasser schwimmt. Wenn ich also genug Zeit hätte, um zu warten, bis der See gefriert, könnte ich mithilfe der Wasserstoffbrücken den See überqueren.

#### *Gut zu wissen*

Wir wissen, dass eine Pikosekunde eine sehr kleine Einheit ist, aber wie klein genau? Im Vergleich braucht ein Mensch 100'000'000'000 ps, also 100 Milliarden Pikosekunden, um zu blinzeln!

TEXT: TIAAN CLARK, 24d

---

## 10<sup>-10</sup> Photosynthese

Photosynthese\_0: <https://youtu.be/tANMmtM7LnE>

Photosynthese\_1: <https://youtu.be/7TowNz4SDhc>

Photosynthese\_2: [https://youtu.be/\\_0XZc7LkBr0](https://youtu.be/_0XZc7LkBr0)

Photosynthese\_3: <https://youtube.com/shorts/GC06nPXxx5s>

Photosynthese\_4: <https://youtu.be/Dj7Z202SEA0>

### **TEXTE**

---

In mir läuft ein sehr wichtiger Prozess ab, die Photosynthese. Ich nehme Sonnenlicht, Wasser und Kohlendioxid auf, wandle sie in Glukose um und gebe Sauerstoff an die Umgebung ab. Der Sauerstoff ist für alle Lebewesen lebensnotwendig. Ich arbeite mit einer Geschwindigkeit von 10<sup>-10</sup> s. Was passiert, wenn man mir und meinen Artgenossen das Leben nimmt? Logisch, wir produzieren keinen Sauerstoff mehr.

Und was heisst das für euch? Es würde lohnen, darüber nachzudenken – doch was tut ihr? Durch den Massenmord an uns wird viel Fläche frei. Auf diese baut ihr grosse Fabriken, die CO<sub>2</sub> ausstossen! Wenn ihr mehr Bäume pflanzen würdet, könntet ihr einen Teil eurer eigenen CO<sub>2</sub>-Emissionen kompensieren. Ändert euren Lebensstil und den Umgang mit der Umwelt! Es liegt allein in eurer Hand.

#### *Gut zu wissen*

Das Wort Chlorophyll kommt aus dem Altgriechischen und heisst hellgrün. Chlorophyll ist ein natürlicher Farbstoff, es sorgt auch für die grünen Blätter.

Jährlich werden rund 14 Milliarden Bäume gefällt. Das Holz wird zum grössten Teil zur Herstellung von Möbelstücken verwendet.

TEXT: NIMA BENJAMIN, 24f

---

## 10<sup>-9</sup> Photoeffekt

Photoeffekt\_0: <https://youtu.be/gDj8CMQ9e9A>

Photoeffekt\_1: <https://youtu.be/NfZ7Z7KhJbk>

Photoeffekt\_2: [https://youtu.be/1Kxz\\_hKC1E](https://youtu.be/1Kxz_hKC1E)

### **TEXTE**

---

Direkt auf Solarzellen,  
Das Photon trifft's Elektron,  
Da passiert die Absorption.  
Ist die Energie zu gross,  
Führt's sogleich zu 'nem Ausstoss,  
Da entsteht viel Energie –  
Epochal für die Chemie!  
Die Energie nun wird gebraucht,  
In Licht wird sie flott umgetauscht.  
Das ist der Photoeffekt,  
Den hat Einstein klug entdeckt.  
Wir hoffen nun, dass ihr das checkt,  
Das wär' doch einfach schlicht perfekt!  
Und falls das euch noch nicht genügt ...  
Ist der Film noch beigefügt.

TEXT: SAM KRAUTHAMMER UND OMER RAMANOSKI, 25b

---

## 10<sup>-8</sup> Transistor - Aktivierung

Aktivierung\_0: <https://youtu.be/1IZfD8HxztI>

Aktivierung\_1: <https://youtu.be/xe4gWU-NWwo>

Aktivierung\_2: <https://youtube.com/shorts/3mEOjow246I>

### **TEXTE**

---

Hallo! Willkommen auf unserer Exkursion durch den Transistor. Hier die Aussenansicht: Zu unserer Rechten befindet sich der Kollektor, links der Emitter und in der Mitte die sogenannte Basis. Gehen wir hinein. Aber Achtung, wenn der Transistor aus dem Gleichgewicht gelangt, kann es zu elektrischen Strömen kommen. Dann muss schnell der Weg nach draussen aufgesucht werden, denn die Aktivierungszeit beträgt nur 10<sup>-8</sup> s. Ihre Überlebenschancen sind dann ziemlich schlecht. Und hier die drei Halbleiterschichten des Transistors. Diese Schichtreihenfolge ist eine pnp-Reihenfolge mit einer sehr dünnen mittleren Schicht. Das Material dieses Transistors ist Silizium, aber bitte nicht anfa...! Achtung Strom! Upsi, das war jetzt einer dieser Fälle. Aber keine Sorge, gleich geht es weiter, er ist mal wieder eingnickt. Ah, es läuft wieder, weiter geht's!

TEXT: ZORA LYNN BAUMANN UND JULIA STELLA KÜENZI, 25a

---

## 10<sup>-7</sup> Lichtgeschwindigkeit - Lucky Luke

Lichtgeschwindigkeit\_0: [https://youtu.be/r\\_xMUOp\\_n9I](https://youtu.be/r_xMUOp_n9I)

Lichtgeschwindigkeit\_1: <https://youtu.be/RIIT5rYV6Pg>

Lichtgeschwindigkeit\_2: <https://youtu.be/tJ0olhtaEz8>

### TEXTE

---

Was hat eigentlich 10<sup>-7</sup> mit Lichtgeschwindigkeit zu tun? 10<sup>-7</sup> entspricht 0.0000001 Sekunden. So lange braucht Licht, um eine Strecke von 30 m zurückzulegen. Lucky Luke, ein Cowboy des Wilden Westens, schießt schneller als sein Schatten. Aber wie kann das sein? Wenn man einen Schatten sieht, sieht man ihn immer genau gleich wie das echte Bild, weil die Lichtgeschwindigkeit so schnell ist. Die Zeit, die das Licht braucht, ist so gering, dass man es eben nicht merkt, dass der Schatten ganz wenig verzögert ist. Berücksichtigt man diese Zeit aber, die das Licht braucht, bis man einen Schatten sieht, so schießen eigentlich alle schneller als der Schatten, nicht nur Lucky Luke. Dieser schießt aber schon Löcher in die Wand, bevor sein Schatten die Pistole gezogen hat. Natürlich kann sein Schatten dann nicht mehr die Pistole ziehen, wenn er schon von Kugeln durchlöchert ist.

#### *Imagine*

Zu begreifen, wie schnell das Licht ist, überfordert die Vorstellungskraft. Das Licht schafft es in einer Sekunde 7-mal um die Erde! Damit kommt das Licht in 1.28 Sekunden sogar bis zum Mond.

TEXT: PHILIPPOS KARAJIANNIS, 24d

---

Es war einmal ein Cowboy namens Lucky Luke, der so schnell schoss, dass er sogar seinen eigenen Schatten in einem Duell besiegte. Wie schnell konnte er also schießen? Wovon sind die Entstehung und die Geschwindigkeit des Schattens abhängig? Ein Schatten entsteht, wenn eine Lichtquelle seine abgestrahlten Photonen nicht durchgehend auf eine Projektionsfläche werfen kann. Einfach erklärt, überall, wo das Licht nicht durchkommt, entsteht ein Schatten. Der Schatten von Materie bewegt sich mit derselben Geschwindigkeit, mit der sich die Materie bewegt. Wir sehen keine Zeitverschiebung, weil die Lichtsignale sich mit einer hohen Geschwindigkeit bewegen, nämlich 300'000'000 m/s (gemessen im luftleeren Raum). Mit dieser Geschwindigkeit wird die Distanz von 30 Metern in ungläublichen 10<sup>-7</sup> Sekunden zurückgelegt. Lucky Luke übertrifft also diese Geschwindigkeit!?

Mit der Geschwindigkeit von 300'000'000 m/s braucht das Licht von der Erde bis zur Sonne etwa acht Minuten. Die Geschwindigkeit des Lichts kann mit heutigen Laser-Geräten einfach gemessen werden.

TEXT: RAHMAT TAJIK, 24d

---

Er schießt und trifft, bevor sein Gegner zur Waffe greifen kann. Lucky Luke, der Mann, der schneller schießt als sein Schatten. Als einsamer Cowboy sorgt er im Wilden Westen für Recht und Ordnung und zieht Unruhestifter zur Rechenschaft.

Doch wie ist es möglich, dass er sogar seinen Schatten besiegt? Hat Lucky Luke Superkräfte? Nein, denn dann müsste er sich schneller als mit Lichtgeschwindigkeit bewegen.

Die Kugel von Lucky Luke hat die Superkräfte, indem sie sich schneller als mit Lichtgeschwindigkeit bewegt. Dies kann nur möglich sein, wenn die Kugel früher ankommt als das Licht der Bewegung von



Lucky Luke. Die Kugel muss in einer kürzeren Zeit als das Licht, das  $10^{-7}$  Sekunden braucht, um den Schatten zu erreichen, etwa drei Meter zurücklegen. Es ist jedoch zu beachten, dass dieses Konzept mit der Realität nicht vereinbar ist.

Diese Besonderheit ist auf wissenschaftlicher Ebene mit der Lichtgeschwindigkeit zu erklären. Dies ist die Ausbreitungsgeschwindigkeit von Licht in einem Vakuum. Sie beträgt 300'000'000 m/s.

TEXT: LISA WAENY, 24f

---

## 10<sup>6</sup> Nukleare Kettenreaktion

Nukleare Kettenreaktion\_0: <https://youtu.be/l2C72fez3-U>

Nukleare Kettenreaktion\_1: <https://youtu.be/FOIBUIKzQ9g>

Nukleare Kettenreaktion\_2: <https://youtu.be/FxvxTVEodTw>

Nukleare Kettenreaktion\_3: <https://youtu.be/4HYvYKzVpVc>

Nukleare Kettenreaktion\_4: <https://youtu.be/WVQQRI1M5ds>

### **TEXTE**

---

3000 Tonnen: So viel Steinkohle muss man verbrennen, um gleich viel Energie zu erzeugen, wie 1 kg Uran bei der Kernspaltung liefert.

Bei der Spaltung eines Atomkerns wird dieser mit einem Neutron beschossen, der Kern teilt sich und es werden Neutronen frei, welche ihrerseits Atomkerne spalten: Es ergibt sich ein Dominoeffekt.

Lässt man diese Kettenreaktion unkontrolliert laufen, baut sich innert Sekundenbruchteilen immer mehr Energie auf und es kommt zu verheerenden Explosionen wie bei den Nuklearunfällen in Tschernobyl und Fukushima. Seither sind AKWs vielfach in Verruf geraten, obwohl man mit ihnen wetterunabhängig CO<sub>2</sub>-neutralen Strom herstellen kann.

Die enorme Zerstörungskraft der Kernspaltung wird bei der nuklearen Kriegsführung bewusst eingesetzt. Trotz vieler Tests wurden Atomwaffen aber nur zweimal im Krieg verwendet, wobei hunderttausende Menschen starben.

#### *Gut zu wissen*

Die radioaktiven Abfälle und die Suche nach einer sicheren Endlagerung stellen uns vor Probleme, die bis heute ungelöst sind.

TEXT: JANA MOSER UND CAROLIN MÜLLER, 24a

---

## 10<sup>-5</sup> Schallwellen

Schallwellen\_0: <https://youtu.be/f4gZagl-AeU>

Schallwellen\_1: <https://youtu.be/9S1Bb0f-Aqc>

Schallwellen\_2: <https://youtu.be/vDAdHldSB-c>

Schallwellen\_3: <https://youtu.be/EXrioS0JWWM>

### TEXTE

---

Stellt euch vor: Montagmorgen im Franzunterricht, jemand versteht endlich die Regeln zum Gebrauch des *subjunctif*. "AAAA, so geht das!"

Was passiert? Dieses A bringt Luftmoleküle in Schwingung, die sich wellenförmig ausbreiten. Schallwellen breiten sich in elastischen Medien wie Flüssigkeit, Gas oder einem Festkörper aus. Dies wellenförmig und in alle Richtungen gleich. Deshalb wird das A von allen verstanden – und alle hören, dass du's verstanden hast.

Treffen Schallwellen auf unser Ohr, werden die Schwingungen im Innenohr durch Amboss, Hammer, Steigbügel und Hörschnecke in elektrische Impulse umgewandelt, ans Gehirn weitergeleitet und dort von Hörzellen identifiziert, in unserem Fall als A.

Bei einer Frequenz von 100 kHz wird Luft alle 10 Mikrosekunden ( $10^{-5}$ s) zusammen- und wieder auseinandergedrückt.

#### *Sad Fact*

Jährlich sterben in Europa etwa 10'000 Menschen an den Folgen von Lärm. Lärmbelastung wirkt sich mittel- und langfristig schädlich auf Herz und Kreislauf aus, da körperliche Stressreaktionen ausgelöst werden. Ist man 60 dB für längere Zeit ausgesetzt, kann dies zu Hörschäden führen.

TEXT: LENNART AMANN, 24d

---

Schall entsteht, wenn man Luft kurz zusammenpresst und sie sich dann ganz schnell wieder ausdehnt. Es ist ähnlich wie bei einem Stein, der ins Wasser fällt und dort konzentrische Ringe hinterlässt. Nur dass bei Schall Luft und nicht Wasser weggedrückt wird. Sobald das A also ausgesprochen wird, passiert genau das: Die Luft wird zusammengedrückt, dehnt sich aus und es entsteht ein Ton. Wenn wir sprechen, dann setzen wir mit unseren Stimmbändern die Luft in Bewegung und lösen eine Kettenreaktion aus. Je dichter die Bögen einer Schallwelle beieinander sind, desto höher ist der Ton, je weiter die Bögen auseinander sind, desto tiefer. Durch die Anzahl der verdrängten Moleküle wird die Lautstärke bestimmt. Die Höhe der Bögen einer Schallwelle sagt aus, wie laut der Ton ist.

TEXT: NORA SCHWEINGRUBER, 25b

---

AAAAAAAAAAAAA ... Während dieser Laut Annas Mund verlässt, passiert Folgendes: Mechanische Schwingungen breiten sich in Form von Schallwellen aus. Sie sehen aus wie kleine, dünne Linien, die sich fortbewegen - ungefähr wie die Kreise, die entstehen, wenn man einen Stein ins Wasser wirft. Durch einen komplizierten Prozess werden sie im Ohr in elektrische Impulse umgewandelt und im Gehirn verarbeitet. Wir können den Schall aber am ganzen Körper wahrnehmen. Zum Beispiel durch Vibration. Das Wort Schall bezeichnet das Geräusch, den Klang oder den Ton. Aufgrund von Schallwellen sind wir in der Lage, andere Menschen und unsere Umwelt zu hören und zu verstehen.

Wie ist es wohl für Menschen, die keine Geräusche wahrnehmen können? Nehmen sie den Schall durch Vibration oder durch Druck wahr? Wie fühlt es sich an? Ist der Schall stark spürbar?

Die Geschwindigkeit von Schallwellen beträgt  $10^{-5}$ , das sind 0,00001 Sekunden. Wie würde sich unsere Wahrnehmung verändern, wenn wir keine Schallwellen hätten? Würde sich unser Lebensstil verändern? Wäre die Welt eine andere oder haben die Schallwellen keinen grossen Einfluss auf unser Wohlbefinden?

TEXT: HANNAH THEILER, 25b

---

Schallwellen sind Wellen, die Schall in Form von Wellen wellenförmig ausbreiten. Die Schallwellen ähneln den Wellen im Wasser. Wellen im Wasser, auch bekannt als Wasserwellen, sind dementsprechend den Schallwellen, die Schall in Form von Wellen verbreiten, sehr ähnlich. Hohe Schallwellen erzeugen einen lauten Ton, der sich in Form von hohen Schallwellen verbreitet. Niedrige Schallwellen erzeugen einen leisen Ton, der über tiefe Schallwellen verbreitet wird. Folgt eine Schallwelle schnell auf eine andere Schallwelle, ist der Ton, der die Schallwelle erzeugt, ein hoher. Braucht es lange von Schallwelle zu Schallwelle, ist der Ton tief. Die Schallwellen breiten sich in Schallgeschwindigkeit (ohne -wellen) aus. Schallgeschwindigkeit ist nicht gleich Schallgeschwindigkeit. Die Schallgeschwindigkeit ist in der Luft am grössten.

***Imagine***

Stell dir vor, du formst AAAAA-schallende Schallwellen. Die AAAAA-schallenden Schallwellen breiten sich wellenförmig von deinem Schallwellen erzeugenden Mund aus. Die schallwellenförmige Ausbreitung der Schallwellen ist im Schallwellenvideo zu sehen.

TEXT: LEO WISSENBURG, 24d

---

## 10<sup>-4</sup> Blitzschlag

Blitzschlag\_0: <https://youtu.be/PxSExH8oqFc>

Blitzschlag\_1: <https://youtu.be/mkeWoSXEr60>

Blitzschlag\_2: [https://youtu.be/l5M\\_DikmvcU](https://youtu.be/l5M_DikmvcU)

Blitzschlag\_3: <https://youtu.be/d76CoRXIARU>

Blitzschlag\_4: <https://youtu.be/tzU1dWEDz9k>

Blitzschlag\_5: <https://youtu.be/4k0UwYg6EnM>

### TEXTE

---

Peng! Ein lauter Knall, der Raum erhellt sich für einen kurzen Moment, eine leuchtende Kugel fliegt an meinem Kopf vorbei. Bum, Bu-Bum. Bum, Bu-Bum. Das ist mein Herzschlag. Um *Himmels* Willen, was ist hier gerade passiert?

Die Recherche spuckt sofort die Stichwörter *Kugelblitz*, *Feuerkugel*, *Blitzeinschlag* aus. Was ist das denn?

Durch die Reibung von Eis- und Wasserteilchen in der Wolke entstehen hohe elektrische Spannungen, die Temperaturen bis 30'000 Grad Celsius erreichen. Oha, das ist ja fünf Mal so heiss wie die Sonne! Es handelt sich dabei um einen Austausch zwischen elektrischen Ladungen, wobei elektrische Ströme fließen. Wenn eine Wolke zu stark aufgeladen ist, entlädt sie sich. Der Potentialausgleich kann zwischen Wolken oder zwischen Wolken und Erdboden stattfinden.

Heute die Nachrichten: *Blitzeinschlag ... Waldbrände ...* Oh nein, schnell weiter zu Germany's Next Topmodel. Doch die Erlebnisse von gestern Nacht haben sich in meinem Kopf festgesetzt. Ein Blitzschlag von 0.0001 Sekunden kann wochenlange Folgen haben, doch wir Menschen beschäftigen uns mit TV-Shows?

TEXT: ELIN BLUM UND MARIEL IMBODEN, 25b

---

Wenn der Blitz zum Verhängnis wird

10<sup>-4</sup> Sekunden. Eine Zeitspanne, die man sich kaum vorstellen kann. Doch eine, die vielleicht auf einmal alles verändert. In dieser Zeit kann die Entladung einer Wolke den Erdboden erreichen. Der Blitzschlag ist zum einen ein faszinierendes Wetterphänomen und zum anderen eines, das dramatische und langfristige Folgen haben kann. So kam es durch ein Gewitter mit Hunderten Blitzeinschlägen in Australien in den Jahren 2019 und 2020 zu heftigen Waldbränden. Diese dauerten mehrere Monate und verursachten grosse Schäden. 12,5 Millionen Hektar Land verbrannten, ungefähr eine halbe Milliarde Tiere starben. Doch trotz der dramatischen Folgen und Ausmasse interessieren sich viele von uns Menschen heute oft nicht sehr für Ereignisse, die uns nicht unmittelbar betreffen. Wir beschäftigen uns lieber mit Dingen, die uns unterhalten und amüsieren.

*Good to know*

Durch die unterschiedlichen elektrischen Ladungen zwischen Erde und Wolke und den Wolken untereinander entsteht ein Phänomen, das diese Ladungen ausgleicht und Blitz genannt wird: ein sehr kurz auftretender, aber starker elektrischer Strom, eine grelle Lichterscheinung.

TEXT: DANJA PAULI, 24f

---

$10^{-4}$  s, 100 Mikrosekunden oder 0.0001 s und alles könnte vorbei sein. Ein schönes, so kurzes und faszinierendes Ereignis, das doch so schwere Folgen nach sich ziehen kann. Der Blitzschlag sucht an seinem Einschlagpunkt einen geeigneten, elektrisch gut leitenden Weg zur Erde. Dies geschieht häufig über sehr hohe und elektrisch gut leitende Objekte. Doch nicht nur das ... Physikalisch gesehen ist ein Blitz ein zeitlich kurzer, aber sehr starker elektrischer Strom, der unterschiedliche elektrische Ladungen zwischen Wolken bzw. Wolken und der Erde ausgleicht.

2020 sorgte ein Unwetter mit rund 100'000 Blitzen für Brände in Australien. Derart extreme Ereignisse werden durch den Klimawandel begünstigt – der aber ist von uns Menschen zu verantworten. Wir sollten lieber hinschauen.

In der Schweiz schlägt der Blitz im Durchschnitt rund 200'000-mal im Jahr ein mit Temperaturen bis zu 30'000 °C. Im Fall eines Gewitters ist es ratsam, sich nicht im Freien aufzuhalten und fernzubleiben von besonders einschlaggefährdeten Objekten wie Bäumen, metallischen Gegenständen oder Gewässern.

TEXT: NAOMY UCHE, 24f

---

## **10<sup>-3</sup> Nervenimpuls**

Nervenimpuls\_0: <https://youtu.be/M3R7fBow3v0>

Nervenimpuls\_1: <https://youtu.be/RIIT5rYV6Pg>

### **TEXTE**

---

Wir befinden uns im Gehirn – alles voller Neuronen: Nervenzellen, welche unsere Existenz ermöglichen. Achtung, aus dem Weg, ein Signal kommt! Es hat bereits eine lange Reise hinter sich. Es ist am anderen Ende des Körpers entstanden: in den Sinneszellen des Fusses. Diese senden Signale aus, beispielsweise wenn sie eine Berührung wahrnehmen. Das Signal wird von Nervenfasern durch den Körper ins Gehirn geleitet. Und hier ist es nun, unser Signal! Wie geht es weiter? Um diesen Vorgang zu verstehen, müssen wir zuerst den Aufbau eines Neurons ansehen. Ein Neuron besteht aus drei Hauptteilen: den Dendriten, dem Zellkörper und dem Axon. Die Dendriten nehmen das Signal auf und leiten es durch den Zellkörper ins Axon. Von dort wird das Signal an die nächste Zelle weitergegeben. Die Übergabe von Zelle zu Zelle dauert  $10^{-3}$  s. Der Fuss hebt sich, die Ameise ist gerettet!

**TEXT: OLIVIA MÄDER UND HELEN STRASSER, 24a**

---

## 10<sup>-2</sup> Flügelschlag Kolibri

Flügelschlag\_0: <https://youtu.be/NwZcbWF42G8>

Flügelschlag\_1: [https://youtu.be/\\_zEgeqdlS-E](https://youtu.be/_zEgeqdlS-E)

Flügelschlag\_2: <https://youtu.be/G07uiAl5I94>

### TEXTE

---

Welchen Charakter wählst du, wenn du ein Videogame gewinnen willst? Na klar, einen Avatar, der schnell und geschickt ans Ziel kommt. Wenn du dich zwischen einem grossen Raubvogel oder einem winzigen Kolibri entscheiden müsstest, welchen würdest du nehmen?

Der Kolibri ist der kleinste Vogel der Welt und besitzt spezielle Fähigkeiten. Am bemerkenswertesten ist die Anzahl Flügelschläge in einer Sekunde bzw. die Dauer eines Flügelschlages. Mit nur 10<sup>-2</sup> Sekunden bewegt er seine Flügel und führt einen Schlag aus. Bis zu 80 Schläge pro Sekunde sind es, die der Kolibri macht. Der kleine Summvogel bewegt nicht nur aussergewöhnlich schnell seine Flügel, sondern fliegt auch mit einer rasanten Geschwindigkeit von 98km/h durch die Lüfte. Ein kleiner Vogel mit grossen Talenten.

#### *Imagine*

Um KoliBird zu spielen, musst du als Erstes einen Vogel auswählen. Das Ziel des Videogames ist es, dass du mit deinem Vogel möglichst viele Blüten einsammelst, ohne dabei in die grünen Röhren hineinzufiegen. Es ist gar nicht so leicht! Nimmst du die Herausforderung an?

TEXT: LENA FACCHINETTI, 24d

---

Probiere mal, so schnell wie möglich hintereinander zu blinzeln. Was denkst du, wie oft du das in einer Sekunde schaffst? Zwei- bis dreimal bestimmt. Ziemlich schnell, oder? Von wegen, für einen Kolibri ist das gar nichts. Er kann mit den Flügeln 100-mal pro Sekunde eine Acht zeichnen. Anyway, hast du schon mal Flappy Bird gespielt? Für die, die es nicht kennen: Es ist schwierig! Eigentlich ist es wie KoliBird. Doch wenn im Gegensatz zu Flappy Bird dein Avatar viel schneller ist, in der Luft stehen bleiben und auch noch rückwärts fliegen kann, erscheint das ziemlich OP! Für diese Leistung muss der Kolibri pro Tag sein doppeltes Körpergewicht aufnehmen, 1000 Blüten pro Tag besuchen. Viel Spass, so viele Blüten im Game einzusammeln! Doch wenn es sich für einen Kolibri lohnt, so ist es bestimmt auch ein Spiel wert. Jetzt fehlt nur noch jemand, der das Ganze programmiert.

OP ist Jugendsprache, eine Abkürzung für overpowered. Für einen Flügelschlag braucht der Kolibri nur 10<sup>-2</sup> Sekunden – OP!

TEXT: LARISSA LÖHR, 24d

---

Der Kolibri ist ein kleiner Vogel, der neben seinem unverkennbar farbenfrohen Äusseren besonders für seine ausgeprägten Flugfähigkeiten bekannt ist. Er kann nach vorne, auf der Stelle sowie rückwärts und zur Seite fliegen. Diese Fähigkeiten nutzt der Kolibri bei der Nahrungsaufnahme. Er ernährt sich von Blütennektar, den er mit seiner strohhalmartigen Zunge aus den Blumen saugt. Die



Flügel eines Kolibris schlagen bis zu 50-mal innerhalb einer Sekunde. Ein weiteres Merkmal, das den Kolibri einzigartig macht, ist seine Grösse. Er zählt zu den kleinsten Vögeln. Der kleinste der Art erreicht gerade mal eine Grösse von sechs Zentimetern und wird „Bienenelfe“ genannt.

Mit Bienen sind die Kolibris zwar nicht verwandt, dafür erfüllen sie aber eine ähnliche Aufgabe: Die kleinen Vögel bestäuben Blüten, genau wie die Insekten.

*Good to know*

Eine Taube erreicht in der gleichen Zeitspanne nur 9 Flügelschläge, eine Krähe nur 4 Flügelschläge. Die Maximalgeschwindigkeit des Kolibris beträgt 98 km/h. Die Taube kommt gerade einmal auf 80 km/h, während die Krähe nur 45 km/h erreicht.

TEXT: JAN TANNER, 24f

---

## 10<sup>-1</sup> Reaktionszeit

Reaktionszeit\_0: <https://youtu.be/9S9RMkCAUJ8>

Reaktionszeit\_1: <https://youtu.be/SVH-QPgl0Mg>

Reaktionszeit\_2: <https://youtu.be/J45iFXVeVKc>

Reaktionszeit\_3: [https://youtu.be/UWwrZoQV\\_74](https://youtu.be/UWwrZoQV_74)

Reaktionszeit\_4: <https://youtu.be/2ZHnUrZ1nP0>

Reaktionszeit\_5: <https://youtu.be/8xsDIFZl2yQ>

### **TEXTE**

---

Die Reaktionszeit ist die Zeitspanne zwischen der Wahrnehmung eines Reizes und der Reaktion darauf. Im Durchschnitt beträgt sie 0.18 s. Wir erleben jeden Tag Situationen, in denen es wichtig ist, schnell zu reagieren. Ein Reiz wird über die Sinnesorgane aufgenommen und gelangt über Nervenleitungen zum zentralen Nervensystem. Wenn er intensiv genug ist, gelangen Anweisungen zu den entsprechenden Muskeln. Beim Autofahren gelangt das Signal zu den Fussmuskeln, welche das Bremspedal betätigen. Die Reaktionszeit hängt von verschiedenen Faktoren ab (Müdigkeit, Alter, Alkohol, ...). Nachdem die Fahrerin das Mädchen auf der Strasse wahrnimmt, braucht sie etwa 0.18 s, um die Information aufzunehmen und zu verarbeiten. Danach betätigt sie das Bremspedal. Wenn einer dieser Faktoren verstärkt ist, wird die Zeit länger und die Wahrscheinlichkeit eines Unfalls steigt.

TEXT: SIMA MIREN DÜRST UND FIORINA REBECCA NUFER, 24a

---

## 10<sup>0</sup> Gravitation - Newton und Apfel

Gravitation\_0: <https://youtu.be/CQ8wnDpUfUY>

Gravitation\_1: <https://youtu.be/wKGGKHKCnI4>

Gravitation\_2: <https://youtu.be/dJWiTAOQLW4>

Gravitation\_3: <https://youtu.be/-w5KqWxPrB4>

Gravitation\_4: <https://youtu.be/140McXwe5cU>

### TEXTE

---

*Lieber John*

*Stell dir vor, ich sitze heute Morgen unter dem Apfelbaum und da fällt mir plötzlich ein Apfel auf den Kopf. Ich schaue nach oben und mir wird bewusst: Der Apfel ist schnurgerade nach unten gefallen, nicht seitwärts, und schon gar nicht aufwärts, sondern senkrecht herunter. Der Gedanke begeistert mich. Eine Kraft scheint die Gegenstände anzuziehen. Sie verhindert, dass der Apfel nicht in die Höhe steigt, sondern nach unten fällt. Aber was genau steckt dahinter? Du kannst dir vorstellen, womit ich meine Zeit jetzt ausfülle. Mehr demnächst!*

*Dein Isaac*

*PS: Fällt er aus 5 m Höhe, so braucht der Apfel 10<sup>0</sup> Sekunden, bis er auf dem Boden landet – falls mein Kopf ihm nicht im Weg ist.*

Monate nach seiner Beobachtung hat Isaac Newton das sogenannte Gravitationsgesetz beschrieben. Es sagt aus, dass zwei Körper eine gegenseitige Anziehungskraft (Gravitationskraft) haben. Die Stärke der Kraft hängt von den Massen der Körper sowie von ihrer Distanz zueinander ab.

Dem Apfel sei Dank!

TEXT: ELENA REUSSER, 24f

---

An einem warmen Sommertag im Jahre 1660 grübelte der 37-jährige Isaac Newton unter einem Apfelbaum in einem Gärtchen Englands, als ihm unerwartet ein Apfel auf den Kopf fiel. Sein Gehirn lief plötzlich auf Hochtouren, ein Gedankenblitz durchzuckte seinen Kopf: Warum fällt der Apfel nicht hoch oder zur Seite, warum genau nach unten? Ganz schnell wurde ihm klar, dass da eine Kraft im Spiel sein muss, die den Kurs fallender Objekte nach unten richtet. In dieser einen Sekunde, als dieser Apfel vom Baum fiel, entdeckte Isaac Newton das Gesetz der Gravitation, welches das Phänomen fallender Objekte in der Natur erklärt. Er hat die Gravitation aber nicht nur entdeckt, sondern auch mit mathematischen Formeln beschrieben, die sie in unserer wahrnehmbaren Welt verständlich und berechenbar macht. So hat er in der Physik Grundlegendes beigetragen, das wir bis heute verwenden.

Newton bewies jedoch nie alle Phänomene der Gravitation. Er hat sich nie mit der Gravitation auf kleinster Ebene oder schwarzen Löcher auseinandergesetzt. Er beschrieb aber noch viele weitere Kräfte der Natur wie die Zentrifugalkraft, die dafür sorgt, dass der Mond nicht auf die Erde einschlägt.

TEXT: BASILE ERARD, 24d

---

An einem warmen Sommertag im Jahr 1660 grübelte der 37-jährige Isaac Newton unter einem Apfelbaum in einem Gärtchen Englands. Die angenehm schmerzlose Ruhe wurde aber unerwarteterweise weniger schmerzlos von einem fallenden Apfel unterbrochen. Im Moment der Geburt einer äusserst schmerzhaften Beule ging ihm ein seltsamer Gedanke durch den Kopf: Warum fliegt ein fallender Apfel nicht hoch oder zur Seite, sondern fällt immer genau nach unten? Unter anderem mit dieser Frage beschäftigte sich Newton in den folgenden Jahren und revolutionierte damit die Physik. Ob sich diese Geschichte wirklich so zugetragen hat, ist nicht historisch belegt, aber eines ist sicher: Newton war einer der bedeutendsten Physiker überhaupt. Er hat nämlich die Gravitation als solche erkannt. Das ist die Kraft, die uns das Fliegen ohne Flügel verunmöglicht.

Wie lange braucht ein Apfel denn, um eine bestimmte Strecke zu fallen? Das lässt sich dank Newtons Forschungen sehr leicht berechnen. Man nehme die Zeit in Sekunden, multipliziere diese mit sich selbst, rechne das Ergebnis mal 4.9 - und schon hat man die gefallene Strecke in Metern.

TEXT: LIONEL STÜRMER, 24d

---

## 10<sup>1</sup> Weltrekord

Weltrekord\_0: <https://youtu.be/FHKNT-nwX90>

Weltrekord\_1: <https://youtu.be/BmxgpJIC5E4>

Weltrekord\_2: <https://youtu.be/8MxYYLmOWeQ>

Weltrekord\_3: <https://youtu.be/aXPZDE-rsYY>

### TEXTE

---

Usain Bolt, Herr der Geschwindigkeit. 9,58 Sekunden schnell. Usain Bolt: der jamaikanische BMW. Auf dem Tartan Berlins schreibt er Geschichte. Startposition, zwei, drei Atemzüge. SET! Vorbereitung auf den Lauf. Ein Knall aus der Pistole: GO! Reaktionszeit 0,146 s, er gibt alles. Ein Schwarzer Marlin, der durch die Wellen schneidet. Ein Falke, der sich auf seine Beute stürzt. Usain Bolt, Weltrekord! Jubel und Applaus in der Arena. Der schnellste Mensch. Unter 10 Sekunden, ein Wunder! Souverän wie der Schwarze Marlin in den Wellen. Erfolgreich wie der Falke nach der Jagd. Mit der Goldmedaille in der Hand. Der Schnellste auf dem Land.

Experten gehen davon aus, dass Usain Bolt durch seine 110 cm langen Beine und den hohen Anteil schnell zuckender Muskelfasern einen biologischen Vorteil hat. Er wird einer der grössten Sprinter unserer Zeit bleiben. Usain Bolt wurde immer wieder des Dopings bezichtigt. Beweise gab es keine.

TEXT: BAPTISTE GASTALDI, 24f

---

Usain Bolt, schnell wie der Schwarze Marlin im Wasser und der Falke in der Luft, hat gestern über die 100 Meter in Berlin seinen eigenen Weltrekord verbessert mit einer Bestzeit von 9,58 Sekunden.

#### **Herr Bolt, wie hat Ihre Begeisterung für Leichtathletik begonnen?**

Zuerst war ich Cricketspieler. Einige Jahre später habe ich mit Leichtathletik angefangen, aber das Cricketspielen bevorzugt. Bis ich während eines Cricket-Wettbewerbs von einem Leichtathletik-Trainer entdeckt wurde und ich mich für Leichtathletik entschieden habe.

#### **Wann erlangten Sie erstmals internationale Aufmerksamkeit?**

Das war 2002, als ich Juniorenweltmeister über 200 Meter wurde.

#### **Welches ist Ihre Lieblingspose und wo machen Sie diese?**

Meine bekannteste Pose ist der Bogenschütze, ich inszeniere sie am Start oder nach einem Sieg.

Usain Bolt ist am 21. August in Sherwood Content in Jamaika geboren. Aufgrund seiner Körpergrösse von 1,95 Metern hat Usain Bolt im Vergleich schlechte Reaktionszeiten, die er anhand seiner hervorragenden Beschleunigung ausgleichen kann: Sie reicht rund 15 Meter weiter als die der Konkurrenz.

TEXT: SIRI MÜLLER, 24f

---

Stille. Man könnte sogar den Huster des Hotdog essenden Zuschauers auf Platz 133 in Reihe 20 hören. Doch plötzlich ein Knall, alles geht rasend schnell. 0,15 Sekunden braucht es, bis der Sprinter auf Bahn 3 mit der Nummer 10 den Startschuss wahrgenommen hat und den Sprintprozess einleitet. Nach 2,89 Sekunden befindet sich der rechte Fuss des Jamaikaners bereits bei 20 Metern. Weitere 40 Meter später erreicht der Sprinter eine Höchstgeschwindigkeit von 44,7 Stundenkilometern. Damit ist er der erste Mensch, der jemals eine solch unglaubliche Geschwindigkeit erzielt hat. In 9,58

Sekunden erreicht der Sprinter das Ziel. Weltrekord. Im Stadion wird es immer lauter, so laut, dass man den Huster des nicht mehr Hotdog essenden Zuschauers nicht mehr hören könnte.

Der schnellste Landbewohner ist Bolt jedoch nicht. Mit einem Top Speed von 130 km/h ist der Gepard fast 90 km/h schneller. Dem vierbeinigen Jäger kann auch der Segelfisch nicht das Wasser reichen. «Master of Speed» ist der Wanderfalke: Im Sturzflug bis 250 km/h ist er das schnellste Tier der Erde.

TEXT: LUCA SARBACH, 24d

---

Stille. Es ist sogar so still, dass man den Huster des Hotdog essenden Zuschauers auf Platz 133 in der Reihe 20 gehört hätte. Doch plötzlich ein Knall, alles geht sehr schnell, 0.15 Sekunden braucht es, bis der Sprinter den Startschuss wahrgenommen hat und auf 44.7 km/h beschleunigt. Mühelos überholt wird er vom Schnellsten der Meere, dem Schwarzen Marlin. Torpedoartig erreicht er die 100 m in nur 4.7 Sekunden. Noch schneller, in 1.9 Sekunden, schießt der Wanderfalke im Sturzflug auf seine Beute, erreicht diese jedoch nicht immer. Der Sprinter mit dem offenen Schnürsenkel hingegen erreicht in 9.58 Sekunden sein Ziel. Im Stadion wird der Jubel für Usain Bolt immer lauter, sogar so laut, dass man nicht einmal den Huster des nicht mehr Hotdog essenden Zuschauers hören würde.

Wenn die Kontaktzeit des Fusses auf dem Boden verringert würde, die Flugzeit länger wäre, könnte sich die Geschwindigkeit des Läufers laut neusten Studien auf ca. 65 km/h erhöhen. Hierfür müsste zwar die Effizienz der Verwendung von Muskelfasern verbessert werden, es sei aber theoretisch möglich.

TEXT: LUCA WAHLER, 24d

---

## 10<sup>2</sup> Bambuswachstum

Bambuswachstum\_: <https://youtu.be/bgD7LI8QfSc>

Bambuswachstum\_1: <https://youtu.be/a0Xk0IoRL5o>

Bambuswachstum\_2: <https://youtu.be/0F9L5oJCV2M>

Bambuswachstum\_3: <https://youtu.be/qZsHtmYu20U>

### TEXTE

---

An einem sonnigen Sonntag erblickte ich als kleiner Sprössling das Licht der Welt. Von der ersten Sekunde an war ich umgeben von meiner Familie. Sie wichen nie von meiner Seite und sorgten dafür, dass ich gross und stark wurde. Schon als Kind blickte ich zu ihnen hinauf. Ich wurde oft wegen meinem schlanken Körperbau gehänselt. Ich liess mich jedoch nicht davon runterziehen, sondern wuchs aus dieser Erfahrung. Heute, in meinen erwachsenen Jahren, habe ich zwei Nachkömmlinge, die zum Wachsen des Stammbaumes beitragen.

Es war ein kalter Wintertag, an welchem sich das Blatt wendete. Ich hörte das höllische Knattern der Kettensäge schon von weitem. Ich musste regungslos zusehen, wie ein Familienmitglied nach dem anderen mit der Kettensäge zerstückelt wurde. Als auch das letzte zu Boden fiel, wusste ich, dass meine Zeit gekommen war. Bevor ich es realisierte, biss auch ich ins Gras. Doch ehe ich nur noch schwarzsah, sah ich ein unbekanntes Flugobjekt über mich hinwegziehen.

#### *Gut zu wissen*

Je nach Sorte, Anbaugbiet und Sonneneinstrahlung werden Bambuspflanzen nicht nur unterschiedlich hoch, sie wachsen auch unterschiedlich schnell: In der Regel sind es 2.5 bis 5 cm, bei manchen Sorten 10 cm oder sogar 25 cm pro Tag. Auf den Zeitraum 10<sup>2</sup> s sind das zwischen 0.03 und 0.28 mm.

TEXT: CÉCILE BUCHER UND NINA WIRZ, 25a

---

## 10<sup>3</sup> Corona Ansteckung

Ansteckungsdauer\_1: <https://youtu.be/UboE5KmAbpQ>

Ansteckungsdauer\_2: <https://youtu.be/W7nINUTNCwU>

### TEXTE

---

«Ich bitte die Schweizer Bevölkerung, sich weiterhin an die Coronamassnahmen zu halten. Wenn Sie sich infiziert haben und husten, niesen, lachen oder sprechen, verbreiten sich Tröpfchen und Aerosole mit Viren in der Luft. Nach aktuellem Wissensstand erhöht sich die Ansteckungsgefahr nach 15 Minuten signifikant, wenn Sie keine Maske tragen und den Viren ausgesetzt sind. Aus diesem Grund ist gerade auch auf den Demonstrationen die Ansteckungsgefahr gross. Ich weise Sie ausdrücklich darauf hin, dass Sie auch bei Kundgebungen den Mindestabstand wahren oder eine Maske tragen müssen. Halten Sie die Massnahmen nicht ein, muss ich Sie auffordern, den Platz zu verlassen. Es ist für alle eine schwierige Situation, bitte nehmen Sie Rücksicht auf Ihre Mitmenschen. Vielen Dank für Ihr Verständnis und bleiben Sie gesund.»

Seit Beginn der Pandemie 2020 gab es unterschiedliche Mutationen des Coronavirus. In dieser Ansprache ist wahrscheinlich die Corona-Variante Delta gemeint. 15 Minuten sind umgerechnet etwa 10<sup>3</sup> Sekunden, jedoch ist nicht bekannt, ob dies die genaue Ansteckungsdauer ist.

TEXT: SINA SCHÄRER, 24f

---

Das Corona-Virus ist im März 2020 weltweit ausgebrochen. Häufig entwickeln infizierte Menschen Symptome innerhalb von 5 bis 14 Tagen. Die Viren verbreiten sich leicht, wenn Menschen husten, niesen oder reden. In geschlossenen Räumen ist die Ansteckungsgefahr höher als im Freien, weil im Raum die Virenkonzentration steigt. Geht man von der Entscheidung des Schweizer Bundesrates aus, die das Tragen einer Maske bei Begegnungen ohne Abstand in einem Zeitraum von mehr als 15 Minuten verlangt, so könnte man die Ansteckungsgefahr mit 10<sup>3</sup> s angeben. Die Annahme ist jedoch nicht wissenschaftlich belegt. Was man weiss: Die Omikron-Variante ist ansteckender als die Delta-Variante, aber dafür ist der Krankheitsverlauf der Omikron-Variante oft milder. Die Ansteckungen mit der Omikron-Variante liegen (Stand 11.04.22) bei 99,9%.

Mehrfach haben Massnahmen-Gegner vor dem Bundeshaus demonstriert. Viele haben eine Ansteckung riskiert, weil sie die Maskenpflicht nicht befolgt haben. Mit der Aufhebung aller Massnahmen am 1. April 2022 endet in der Schweiz die besondere Lage und es folgt die Rückkehr zur Normalität.

TEXT: MICHELLE CHANG, 25b

---

Die Corona-Pandemie hat sich in kurzer Zeit über die ganze Erde verbreitet. Infektionen verlaufen schnell und innerhalb eines kurzen Kontaktes mit einer infizierten Person wandert das Virus weiter. Doch die Frage lautet, hat die Zeit des Kontaktes einen Einfluss auf die Übertragung?

Der Bund hatte Massnahmen empfohlen, beispielsweise den Kontakt auf 15 Minuten einzuschränken. Heute wissen wir, dass dies die Übertragung des Virus nicht eingrenzt. Die Infektion verläuft durch kleine Tröpfchen und schwebende Partikel, die freigesetzt werden, wenn Luft ausgestossen wird. Diese Partikel können in der Luft und auf Oberflächen für eine bestimmte Zeit überleben. Auch unter 15 Minuten kann das Virus weiterwandern.



Demonstrationen: ein effektiver Weg, um sich Gehör zu verschaffen. Diese Taktik wenden auch Protestierende gegen die Corona-Einschränkungen an. Gegen Maskenpflicht und jegliche andere Regeln wird verstossen, Empfehlungen werden missachtet - ein Problem für die Regierung.

TEXT: ARYA JADHAV, 25b

---

«Sehr geehrte Damen und Herren, mir ist bewusst, dass es eine schwierige Zeit für alle ist. Dennoch ist es zum Schutz Ihrer Mitmenschen äusserst wichtig, dass Sie sich an die Regeln halten, indem Sie Masken tragen, wenn Sie den Mindestabstand von 1.5 m nicht wahren können. Beim Husten, Niesen, Lachen oder Sprechen setzen Sie Viruspartikel frei. Die Corona-Ansteckungsdauer beträgt  $10^3$  Sek. Sprich, man steckt sich in 16 Minuten und 40 Sekunden an. Bei Ihrer wöchentlichen Demonstration gegen die Coronamassnahmen sind Sie jedoch länger als 15 Minuten eng beieinander. Deshalb bitte ich Sie im Namen des Bundesrates, die Massnahmen zu befolgen. Schützen Sie sich und Ihre Mitmenschen.»

Partikel werden je nach Grösse und Eigenschaft in Aerosole und Tröpfchen unterschieden. Die Tröpfchen sinken schneller zu Boden. Im Gegensatz dazu schweben Aerosole länger in der Luft. Das steigert die Wahrscheinlichkeit einer Übertragung auch über eine Entfernung von mehr als 1,5 Metern.

TEXT: DANIA OSMAN, 24f

---

## 10<sup>4</sup> Titanic

Untergang\_0: <https://youtu.be/OvnrtzGfO8I>

Untergang\_1: [https://youtu.be/utOG2Jh\\_Qws](https://youtu.be/utOG2Jh_Qws)

Untergang\_2: <https://youtu.be/SYZeGr9uZKE>

Untergang\_3: <https://youtu.be/CYXQJFFI3n8>

### TEXTE

---

Am 10. April 1912 legt das grösste Schiff der Welt ab, die Titanic. Madeleine gehört der bedeutenden Astor-Familie an. Sie berichtet: *"Mein Mann und ich waren auf Europareise. Als ich schwanger wurde, beschlossen wir auf schnellstem Weg zurück nach Amerika zu reisen."* Alles ist noch viel schöner und extravaganter, als es sich Madeleine vorgestellt hat, besonders in der 1. Klasse.

4 Tage später: *"Ich höre nur ein Rumpeln und denke, das ist nichts, doch nach einiger Zeit wird mir klar, dass es ernst ist."* Nach etwa 10<sup>4</sup> Sekunden, also 4 Stunden, ist die Titanic gesunken. Madeleine ist eine der 710 Überlebenden, doch 1514 andere hatten dieses Glück nicht. *"Da ich in der 1. Klasse und schwanger war, konnte ich recht schnell auf ein Rettungsboot. Doch mein Mann starb bei diesem tragischen Unglück"*, erzählt sie sichtlich ergriffen.

Aus der 1. Klasse haben 62%, aus der 2. Klasse 41% und aus der 3. Klasse 25% der Reisenden überlebt. Dies wirft die Frage auf, wieso aus der 1. Klasse so viel mehr Menschen überlebt haben.

TEXT: OLIVIA PETER, 25b

---

Kein anderes Verkehrsunglück fasziniert die Menschheit so sehr wie der Untergang der Titanic. Am 14. April 1912 kollidierte das Passagierschiff mit einem Eisberg. Hunderte verloren ihr Leben. Auch jetzt, 100 Jahre nach der Tragödie, lässt uns dieses Ereignis nicht los. In der Nacht des 14. April 1912, nur vier Tage nachdem sie in Southampton, England, auf ihrer Jungfernfahrt nach New York den Hafen verlassen hatte, stieß die Titanic vor der Küste von Neufundland gegen einen Eisberg und sank. Es kostete das Leben von 1514 Passagieren und zig Millionen Pfund. Es gilt weithin als Tatsache, dass die Titanic bei ihrer Fahrt mit einem Eisberg kollidierte, den die Schiffsbesatzung nicht erkannte. Der Eisberg riss eine Lücke in den Rumpf der Titanic, die daraufhin schnell Wasser aufnahm, was schließlich zum Untergang des einst als "unsinkbar" geltenden Schiffs führte.

Viele Theorien sind seitdem entstanden und eine davon ist, dass es ein Feuer an Bord gegeben habe. Kohleheizer an Bord sagten aus, dass 3 Wochen vor der Katastrophe in einem der Kohlelager an Bord ein Feuer geschwelt habe. Dies habe den Rumpf stark geschwächt und die Tragödie verursacht.

TEXT: ADRIAN FRAUCHIGER, 25b

---

### The New York Times

15. April 1912

#### Untergang eines Titanen

Gestern hat sich eine der grössten Schiffskatastrophen der Schifffahrtsgeschichte ereignet, eine menschliche und technische Tragödie.

Die Titanic, das längste Passagierschiff der Weltgeschichte, für unsinkbar gehalten, ist untergegangen. Das Schiff ist gegen 23:45 Uhr 550 Kilometer südöstlich von Neufundland mit einem Eisberg kollidiert und in nur 2,5 Stunden gesunken.

Nach begründeten Vermutungen trägt der Kapitän die Hauptschuld an der Katastrophe. Trotz mehrfacher Warnung vor Eisbergen ist er mit konstanter Geschwindigkeit weitergefahren. Wollte er so schnell wie möglich den Atlantik überqueren, hat er sich selbst überschätzt? Er hätte dem Eisberg wahrscheinlich ausweichen können, wenn er nur ein paar Knoten weniger schnell gefahren wäre.

Eine neue Theorie zum Untergang besagt, dass es ein Feuer gab, welches offenbar tagelang unkontrolliert im Kohlenbunker loderte und die Aussenseite des Schiffs genau in dem Bereich beschädigte, der später mit dem Eisberg kollidierte. Hätte die Titanic der Kollision sonst standhalten können?

TEXT: FÉLICE LUGINBÜHL, 24f

---

## 10<sup>5</sup> Eintagsfliege

Eintagsfliege\_ : <https://youtu.be/Zi4sTKgFlqk>

Eintagsfliege\_1: <https://youtu.be/v6JzLguGScY>

Eintagsfliege\_2: <https://youtu.be/XCo1clluQTK>

Eintagsfliege\_3: <https://youtu.be/kac8pQz3ZYw>

Eintagsfliege\_4: <https://youtu.be/6XETmRGMk5I>

Eintagsfliege\_5: [https://youtu.be/ggP\\_OAm\\_oAE](https://youtu.be/ggP_OAm_oAE)

### **TEXTE**

---

Es war einmal eine kleine Eintagsfliegenlarve namens Bertie. Bertie konnte es kaum erwarten, endlich zu einer reizenden Eintagsfliege zu werden. Das Leben im Morast des Gewässers war so eintönig! Eines Morgens spürte sie, wie die Verwandlung begann: Ihr wuchsen wunderschöne Flügel, mit denen sie zu schlagen begann. Ihr Körper hob sich von der Wasseroberfläche ab, sie flog durch die Luft und sah den Eintagsfliegenprinzen ihrer Träume: Es war Liebe auf den ersten Blick. Nach einem Tanz der Liebe, viel zu früh beendet, lösten sich Bertie und ihr Traumprinz. Bertie einen letzten verliebten Blick zuwerfend, fiel ihr Prinz auf die Seerosenblätter und machte sich auf den langen Weg zu den Sternen. Bertie hingegen flog in die weite Ferne, um dort ihren Kindern das Leben zu schenken. Und wenn sie nicht gefressen ist, dann lebt sie noch ... bis am nächsten Morgen.

#### *Gut zu wissen*

Von den gut 3000 Arten von Eintagsfliegen ist die Rheinmücke die kurzlebigste mit einer Lebenszeit von nur etwa 40 Minuten, andere Arten leben bis zu drei oder vier Tage. Den Grossteil ihres Lebens – bevor sie fliegen, sich paaren und verhungern – verbringen sie als Larven, Monate bis Jahre.

TEXT: ANASTASIA NAVDAEVA UND FRANZISKA SCHMOCKER, 25a

---

## 10<sup>6</sup> Quarantäne

Quarantäne\_0: <https://youtu.be/TzYAKkRtgPE>

Quarantäne\_1: <https://youtu.be/re9um5Znlsg>

Quarantäne\_2: <https://youtu.be/aP8ilUbBYzo>

Quarantäne\_3: <https://youtu.be/OMP0IldWwIw>

### TEXTE

---

Vögel zwitschern, die ersten Blumen spriessen und Sonnenstrahlen wärmen die Haut. Ein ganz normaler Frühlingsbeginn? Ganz und gar nicht. Das neuartige Coronavirus kommt nun auch in die Schweiz. Typische Symptome einer Infektion sind Fieber, Husten, Müdigkeit und Verlust des Geschmacks- sowie Geruchssinns. Obwohl die meisten Menschen, die an Covid-19 erkranken, nur schwache bis mittelschwere Symptome haben und ohne ärztliche Behandlung wieder gesund werden, gibt es auch schwere Verläufe. Im Kampf gegen die Pandemie wird am 13. März 2020 in der Schweiz der Notstand ausgerufen. Hat man Kontakt mit einer positiv getesteten Person, so darf man 14 Tage lang das eigene Haus nicht verlassen und keinerlei Kontakt mit anderen Personen haben. Bis April 2022 sind in der Schweiz 13'252 Personen an und mit Covid verstorben, 52'309 Personen wurden hospitalisiert.

Da meine beste Freundin an Covid erkrankt ist, muss ich in Quarantäne. Was mir zunächst noch ganz aufregend erscheint, wird schnell zu purem Horror. Und so allein und ohne Beschäftigung hoffe ich bloss noch auf baldige Normalität und aufs Ende dieser zermürbenden Zeit.

TEXT: VANESSA FIORANTE, 25b

---

Zum Schutz der Gesellschaft vor ansteckenden Krankheiten ist die Quarantäne eine Möglichkeit, die Ausbreitung zu verhindern oder zumindest zu verlangsamen. Die Quarantäne ist eine effiziente Hygienemaßnahme, die bei ansteckenden Krankheiten mit hoher Sterblichkeitsrate eingesetzt werden kann.

COVID-19 ist eine der Krankheiten, bei denen diese Maßnahme ergriffen wurde. Seit Beginn der Pandemie wurden Betroffene isoliert. Dabei fühlten sich viele der Erkrankten nicht so gut, da sie mit den Massnahmen nicht umgehen konnten oder wollten. Manche empfanden die Quarantäne als Gefängnis, da sie ihr Zimmer oder ihre Wohnung nicht verlassen durften und sich langweilten. Die Dauer der Corona-Quarantäne hat sich aufgrund der Lockerungen und der neuen Kenntnisse geändert. Am Anfang der Pandemie dauerte sie 14 Tage, später wurde sie auf fünf Tage verkürzt.

#### *Gut zu wissen*

Seit Beginn der Pandemie gab es in der Schweiz 3'484'702 Corona-Ansteckungen. 50'400 Menschen wurden wegen dem Corona-Virus hospitalisiert und es wurden 13'068 Verstorbene registriert. Am 1. Februar 2022 waren in der Schweiz 70'850 Personen in Quarantäne.

TEXT: TAISIA DRAGOMIROVA, 25b

---

## 10<sup>7</sup> Bartwuchs

Bartwuchs\_0: <https://youtu.be/jCuXEWrip8E>

Bartwuchs\_1: <https://youtu.be/ctVlx3V8Q6I>

Bartwuchs\_2: <https://youtu.be/taDWlq2CuC4>

Bartwuchs\_3: <https://youtu.be/sLmzgX4dR7I>

### **TEXTE**

---

Die erste Spur der Pubertät  
Beim einen früh beim anderen spät  
Ob beliebt oder verhasst  
Kein Junge hat es je verpasst  
Ausgelöst durch Testosteron  
Ohne Geräusch, Laut oder Ton  
Kriecht Härchen eins ihm aus der Haut  
Welches ihm sein Kindsein raubt  
Zu Beginn ein zarter Flaum  
Erscheinen dann, man merkt es kaum,  
Mehr Härchen unterhalb der Ohren  
und schießen am Kinn aus den Poren  
Weiter Richtung Hals geht der Zug  
Die Wangeneroberung sehr klug  
Immer präsent ihre Vision:  
Die bärt'ge Kolonisation

#### *Gut zu wissen*

Das Barthaar wächst je nach Person unterschiedlich schnell, i.d.R. 0.3 - 0.4 mm pro Tag. In den gut 115 Tagen des Zeitraums 10<sup>7</sup> Sekunden ist also mit einem Bartwuchs von zwischen 3.5 und 4.6 cm zu rechnen. Das macht einen dicken Vollbart oder – wie im Video – einen annehmbaren Ziegenbart.

TEXT: SOLOMIIA FEDORCHUK UND MANON PRODOLLIET, 24a

---

## 10<sup>8</sup> Solarorbiter

Solarorbiter\_0: <https://youtu.be/pJxxGhVnXhk>

Solarorbiter\_1: <https://youtu.be/3SkcJIONUx4>

Solarorbiter\_2: <https://youtu.be/aOnP-cZk7dA>

Solarorbiter\_3: <https://youtu.be/RIIT5rYV6Pg>

### TEXTE

---

Der Solar Orbiter wurde im Februar 2020 mithilfe einer Atlas-Rakete ins Weltall geschossen. Nach unseren Informanten ist der Solar Orbiter ein Projekt der ESA in Zusammenarbeit mit der NASA. Durch die Verschiebungen des Starttermins haben wir reichlich Zeit gewonnen, um uns auf die Ankunft der Sonde vorzubereiten. Die Wissenschaftler der Erde erhoffen, mithilfe des Orbiters neue Aspekte über die Sonnenwinde, die Sonnenpole, das Magnetfeld der Sonne und das Weltraumwetter zu finden. Unsere Befürchtungen sind aber, dass die Messinstrumente der Menschen nun weit genug entwickelt sind, um Strukturen unserer Städte zu entdecken. Nach den Berechnungen braucht der Solar Orbiter nach Erdzeiteinheit etwas mehr als drei Jahre, bis er in Reichweite ist. Eine Möglichkeit, den Solar Orbiter aufzuhalten, wäre, ihn bei einem Venus-Swing-By abzufangen.

Der Blaue Planet, so glauben die Menschen, sei der einzige Planet, auf dem lebende Wesen existieren. Nur in ihren Filmen kommen Lebewesen von anderen Planeten vor, die sogenannten «Aliens». Wenn die wüssten, dass sie nicht die Einzigen sind. Wenn die nur wüssten...

TEXT: LÉA GRANDJEAN, 24d

---

10. Februar 2020. Der Solar Orbiter hebt von der Erde ab und fliegt ins Ungewisse. Während er die immer kleiner werdende Erde hinter sich lässt, wird er von Asteroiden und Aliens aufgehalten. Doch die Raumsonde ist ein technisches Meisterwerk und hat keine Probleme, den Gefahren auszuweichen. Dank einer Geschwindigkeit von 16,1s/km wird sie innerhalb von nur 3 Jahren ihre Ziel-Umlaufbahn, die sich 42 Millionen km von der Sonne entfernt befindet, erreicht haben. Doch es ist noch ein langer Weg mit vielen Unbekannten und Risiken. Der Solar Orbiter wird die Erdbahnebene verlassen und mit zehn wissenschaftlichen Instrumenten die Sonnenwinde und -pole und das Magnetfeld der Sonne erforschen. Was für Ergebnisse die 7 Jahre lange Mission uns bringen wird, steht buchstäblich in den Sternen.

10<sup>8</sup> Sekunden, 1157 Tage oder 3 Jahre braucht ein Kind, um das Hüpfen auf einem Bein zu lernen - und der Solar Orbiter, um sein Ziel zu erreichen. Die Gesamtkosten der Mission werden auf astronomische 1.2 Mrd. Euro geschätzt.

TEXT: LENA KÄUFERLE UND KILIAN ROOS, 25b

---

Der Solar Orbiter ist eine Raumsonde der Europäischen Weltraumorganisation. Das Ziel der Raumsonde ist es, in die bisher unbekannte Heliosphäre einzudringen. Um dort hinzukommen, braucht die Raumsonde 10<sup>8</sup> Sekunden, also 3 Jahre. In diesen 3 Jahren chillt die Raumsonde in den endlosen Weiten des Alls. In diesen 3 Jahren ist sie vielen gefährlichen und unbekanntem Gefahren

ausgesetzt, wie zum Beispiel den Ureinwohnern der Sonne oder den Weltraumasteroiden. Sollte die Raumsonde aber ihr gefährliches Abenteuer überleben, so werden riesige und unbezahlbare Schätze des Wissens gehoben. Und wenn sie nicht explodiert ist, chillt sie immer noch da oben.

Helium ist das einzige Element, das nicht zuerst auf der Erde entdeckt worden ist. Man entdeckte es 1868 in bis dahin unbekanntem Spektrallinien im Licht der Sonne.

TEXT: LUCA ROMER, 24d

---



## 10<sup>9</sup> Whisky

Whisky\_0: <https://youtu.be/yjn94PbpAX4>

Whisky\_1: <https://youtu.be/xVbb70yhVA8>

Whisky\_2: tba

Whisky\_3: <https://youtu.be/kGpUKjMjw0>

### TEXTE

---

Es war einmal ein Fass Whisky. Durch einen sonderbaren Zufall blieb es nicht ruhig bei den anderen Eichenfässern liegen, sondern wurde in die Welt katapultiert. Auf seiner unfreiwilligen Reise gelangte es in ein Dorf. Dort begegnete es einem kleinen Kind. Das Whiskyfass war ganz entzückt von diesem winzigen Wesen und beschloss, dessen Lebensweg zu verfolgen, 32 Jahre lang. Es war dabei, als das Kind heranwuchs, die Freuden der Jugend genoss und schliesslich erwachsen wurde. Auch seine Hochzeit durfte es miterleben. Die Entwicklung seines kleinen Schützlings beobachtete das Fass mit Neugier und Liebe. Was das Fass jedoch nicht bemerkte: Auch sein Inhalt war mit der Zeit gereift ... bis zur Vollendung. Am überraschenden Ende seiner langen Reise angelangt, fühlte es, dass es nun bereit war, getrunken zu werden.

*Good to know*

Whisky ist ein aus Gerste oder Malz hergestellter Branntwein mit rauchigem Geschmack. Seinen Ursprung hat das alkoholische Getränk in Schottland (Whisky) und Irland (Whiskey). Im Allgemeinen ist für den Whisky eine lange Reifungsdauer essenziell für gute Qualität.

TEXT: ANOUK BURGNER, 24f

---

Es gibt viele verschiedene Arten von Whisky, dabei hat jeder etwas Einzigartiges, sei es wegen der Art des Fasses, in dem er gereift ist, oder der Dauer der Reifung. Echte Liebhaber dieses Drinks wissen, dass die köstlichsten Whiskys tatsächlich besonders lange gereift sind. Üblicherweise lagert man Whisky in gut durchlüfteten, dunklen und warmen Räumen. Dort wird der Whisky dehydriert, somit steigt der Alkoholgehalt. Das perfekte Endergebnis wird dadurch erzielt. Die Reifung der stark alkoholischen Flüssigkeit kann bis zu 32 bzw. 10<sup>9</sup> Jahre dauern. Wie steht es aber in dieser Zeitspanne mit der Reifung des Menschen? Man schliesst eine Ausbildung ab, fährt in Urlaub, heiratet ... und die Produktion des Whiskys läuft stetig nebenbei. Im Übrigen auch noch sehr umweltfreundlich, denn das Fass wird nach dem Gebrauch wiederverwendet.

**Reifung im Fass:** Der Alkohol im Whisky dient als Lösungsmittel und extrahiert Geschmackstoffe aus dem Holz, was zu Vanille- und/oder Karamellnoten führt.

**ASB:** Steht für «American Standard Barrel». Es ist eines der wichtigsten Fässer zur Whiskyherstellung und kann bis zu 200 Liter fassen.

TEXT: LUNA LORENZO ALONSO, 24d

---

10<sup>9</sup> Sekunden, 1650 Wochen, 32 Jahre. Der Mensch wie auch der Whisky, könnte man behaupten, befinden sich nach 32 Jahren auf dem Gipfel ihres Daseins, im Zenit ihrer Existenz. Mehrere Jahrzehnte der Reifung in einem Holzfass entlocken der destillierten Getreidemaische

unvergleichbare Aromen, die sich nur in Form edelsten Whiskys entfalten. So wie der Whisky nach dieser langen Zeit dem Fass entnommen und konsumiert wird, könnte man (etwas pessimistisch) behaupten, dass auch das Lebenselixier des Menschen langsam angezapft wird. Eine gegenteilige Ansicht ist auch möglich: Der Whisky tritt mit seiner Vollendung zugleich seine Bestimmung an - und auch der Mensch hat einen grossen Teil seiner Entwicklung hinter sich, auch er strebt in Richtung Vollkommenheit (die ja dem Sprichwort nach im Alter zu finden ist).

Whisky ist per Definition: Whisky (engl.; in Irland und in den USA überwiegend Whiskey), eine durch Destillation aus vergorener Getreidemaische gewonnene und im Holzfass gereifte Spirituose.

TEXT: FABIAN RICKLI, 24f

---

## 10<sup>10</sup> Erosion

Erosion\_0: <https://youtu.be/kr4TU4cmGSA>

Erosion\_1: [https://youtu.be/e\\_YaCP94OM](https://youtu.be/e_YaCP94OM)

Erosion\_2: <https://youtu.be/7w9hrUcS3sk>

Erosion\_3: <https://youtu.be/TfKyK09t4oU>

### **TEXTE**

---

Hallo zusammen, wir sind im Innersten eines grossen Felsbrockens. Ich nehme euch nun auf den Weg meiner eigenen Erosion mit. Viel Vergnügen! Als ich vom Felsen abbrach, war ich Teil einer riesigen Freundesgruppe aus Abermillionen Teilchen. Zuerst prallte ich auf einen Gletscher und verlor dabei schon etwa die Hälfte meiner Freunde. Auf dem Weg durch einen Fluss lösten sich noch weitere. Als ich schliesslich im Flussdelta ankomme, habe ich nur noch wenige Freunde um mich und kann auch schon das Licht um mich herum sehen. Später, im Meer, lasse ich auch noch meinen letzten Freund gehen und so liege ich nun hier, ganz allein auf dem Grund des Meeres und warte darauf, dass sich mir neue Freunde anschliessen, damit wir gemeinsam ein neues Gestein, Sandstein, bilden und als Baumaterial eingesetzt werden können. Doch manche Sandkörner werden eine andere Zukunft erleben ...

#### *Gut zu wissen*

Je nach Grösse des Brockens, der Beschaffenheit des Gesteinsverbands und den einwirkenden Kräften dauert dieser Vorgang natürlich unterschiedlich lang, sodass man keine allgemeingültige Aussage über die Dauer der Erosion treffen kann.

TEXT: SOPHIE WESTERMEIER UND SASKIA ROHR, 25a

---

## 10<sup>11</sup> Mount Everest

Mount Everest\_0: <https://youtu.be/h8kn17BjL68>

Mount Everest\_1: <https://youtu.be/-jo2cDuHQJ0>

Mount Everest\_2: <https://youtu.be/sp8EBePe9Eo>

Mount Everest\_3: [https://youtu.be/J\\_MwHKpKYv0](https://youtu.be/J_MwHKpKYv0)

Mount Everest\_4: <https://youtu.be/mWpiJXH5fTk>

### TEXTE

---

Kaum etwas ist wohl so mächtig, riesig und beeindruckend. Er ist ein Gigant, stoisch in der Zeit. Tief im Himalaya-Gebirge überdauert er mehr als 60 Millionen Jahre. Sein Gipfel zerteilt bereits die Wolken, lange bevor die Menschen ihre ersten Schritte machen. Es verwundert kaum, dass der Berg auf Nepali «Stirn des Himmels» und auf Tibetisch «Mutter des Himmels» genannt wird. Um ihn herum wachsen und zerfallen Imperien. Durch all diese Zeit wächst der Berg - langsam, aber unaufhaltsam. 3171 Jahre braucht der Mount Everest für zwei zusätzliche Meter. Doch unbesiegbar ist dieser Titan schon lange nicht mehr. Die Menschen haben ihn bezwungen und lassen ihre Spuren auf ihm zurück.

Ist nun auch eine kleine Schnecke bereit, den Aufstieg zu wagen?

Wie lange bräuchte die Schnecke also? Wenn sie in Triyuga startete, so betrüge die Strecke 128'812 Meter. In ihrem Schneckentempo würde sie 42'937 Stunden, also 4.9 Jahre, für den Aufstieg benötigen – ohne Pause! In dieser Zeit würde der Berg um etwas mehr als 3 mm wachsen. Arme Schnecke!

TEXT: PAULA MÜHLETHALER UND MICHAEL TSCHUMI, 25b

---

Eine gigantische Konstante in der sich ständig wandelnden Natur. Heute beläuft sich die Höhe des Mount Everest auf 8'848 m ü. M. Doch wie war das vor einer Million Jahren? Die Antwort ist simpel. Es war weniger. Der Mount Everest entstand durch die Verschiebung der Eurasischen gegen die Indische Platte. Doch hier von Entstehung zu sprechen, ist vage, denn diese Verschiebung ist nicht beendet. So erhöht sich der Mount Everest innert 3'117 Jahren um 2 Meter. Auf die bescheidene Zeit des Verweilens eines menschlichen Individuums gesehen ist das nicht besonders schnell. Doch was, wenn ein Tier existierte, sagen wir vielleicht eine Schnecke - eine Schnecke von einer solchen Langlebigkeit und Trägheit, dass sie für eine Erdumrundung 3'117 Jahre bräuchte? Diese Schnecke würde bei ihrer Rückkehr ihr blaues Wunder erleben.

Ein Tag entspricht 86'400 Sekunden. Ein Jahr setzt sich also aus 365 mal 86'400 Sekunden zusammen. Dieses Produkt muss dann noch mit 3'117 multipliziert werden. Das sind dann 10<sup>11</sup> Sekunden. Der Mount Everest benötigt also 10<sup>11</sup> Sekunden, um 2 Meter zu wachsen.

TEXT: OLE LENGSELD, 24f

---

Der Mount Everest entstand bei der Kollision zwischen der Eurasischen und der Indischen Platte. Besser gesagt erhob sich bei dem Zusammenstoß eine 3000 km lange Gebirgskette, der Himalaya. Auf 8848m Höhe befindet sich dessen höchster Punkt, die Spitze des Mount Everest. Diese Zahl ist aber nicht so endgültig, wie man meinen möchte. Die Indische Platte rückt stetig voran in den Norden und drückt dabei den Mount Everest in die Höhe. Im Jahr sind das nur einige Millimeter und in der begrenzten Lebensspanne eines Menschen macht das keinen signifikanten Unterschied. Nimmt man aber eine unsterbliche Schnecke, wird diese nach ihrer 3117 Jahre langen Weltreise verwundert sein.

TEXT: ILJA NEVERSIL, 24f

---

## 10<sup>12</sup> Venus Willendorf

Venus von Willendorf\_0: <https://youtu.be/WgjhEPOGhDc>

Venus von Willendorf\_1: <https://youtu.be/9glwP92PAy4>

Venus von Willendorf\_2: [https://youtu.be/O\\_xjerCFaCc](https://youtu.be/O_xjerCFaCc)

Venus von Willendorf\_3: <https://youtu.be/LmEqhG9W0sw>

### **TEXTE**

---

Guten Tag, wie ich mitbekommen habe, ist mein Name Venus von Willendorf. Ich vermute, dass ich ziemlich bekannt bin, denn viele Leute kommen mich im Naturhistorischen Museum in Wien besuchen. Vor langer Zeit bin ich in Europa erschaffen worden. Um mich herum das Getrampel von Mammuts und das Herstellen von Steinwerkzeugen. Die Welt war damals noch sehr ruhig und als ich mich im Boden wiederfand, wurde es um mich herum noch ruhiger. Nur ab und zu schwere Schritte über mir. Als ich 1908, 1012 s, also rund 30'000 Jahre später, ausgegraben wurde, war die Welt anders, bunter und vielfältiger. Jetzt gab es auch keine Mammuts mehr, dafür überall fahrende Maschinen, die Leute nennen diese Autos. Viele rätseln nun auch über meine Bedeutung. Einige vermuten, ich stelle ein Symbol der Fruchtbarkeit dar, andere sehen in mir einen farbigen Engel.

TEXT: MINA SMITH UND URSINA NIEMEYER, 25a

---

## 10<sup>13</sup> Evolution

Evolution\_0: <https://youtu.be/gXEK8VkJAjU>

Evolution\_1: <https://youtu.be/ebrBX4bklr8>

Evolution\_2: <https://youtu.be/zjHg9BOmJh0>

Evolution\_3: <https://youtu.be/tsqpQWiq4hU>

### TEXTE

---

Die Ozeane füllen sich mit Abfall, wir füttern die Fische, die auf unseren Tellern landen, mit Plastik. Wir nutzen die Natur als Mülldeponie und denken, dass es in Ordnung ist. Dazu haben wir es also in 300'000 Jahren gebracht. So lange ist es schon her, seit die ersten «modernen» Menschen die afrikanische Savanne durchstreiften, bis sie sich vor 100'000 Jahren auch auf anderen Kontinenten niederliessen. Äusserliche Merkmale, Sprache und Kultur haben sich immer weiter verändert. Mit der Zeit wurde das Gehirn des Menschen immer komplexer, die Ideen wurden immer grösser und fortschrittlicher, selbst den Weltraum haben wir eingenommen. Wir wollen immer nur höher, schneller, weiter, dabei geht oft unter, was die Konsequenzen sind. Sicherlich war es nie unser Ziel, den eigenen Lebensraum zerstören, jedoch passiert gerade das jetzt.

Pro Minute landet etwa eine Lastwagenladung Plastikmüll in den Meeren, das entspricht 8 Millionen Tonnen pro Jahr. Es sterben jährlich mehr als eine Million Tiere an unserer Wegwerfgesellschaft.

TEXT: LUNA JUTZI, 25b

---

Vor 10<sup>13</sup> Sekunden oder 317'000 Jahren durchqueren unsere Ahnen die Savanne, ein Speer fliegt durch die Luft und in den Leib einer Antilope. Vor 14'000 Jahren treiben die ersten Siedler den Pflug durch ihren Acker. Die ersten Siedlungen spriessen aus dem Boden und die Menschen werden zahlreicher. Vor 2000 Jahren rasen unter tosendem Applaus die Streitwagen durch den Circus Maximus. Vor 200 Jahren rattern die ersten Maschinen in den Fabriken. Waren werden schneller hergestellt, die Luft wird schlechter und die Umwelt leidet. Der Mensch hat die Macht, zu zerstören. Mit Waffen, aber auch mit unserem Handeln zerstören wir den Planeten. Unsere Abfälle landen in den Ozeanen, wo ihn die Fische fressen. Sie sterben zu Millionen, die anderen werden von uns Menschen verzehrt. So essen wir am Ende unseren eigenen Müll.

Kunststoff ist ein grosses Problem im Meer. Er wird von Wind und Wellen in kleinere Teile zersetzt und es wird quasi unmöglich, ihn wieder zu entfernen.

TEXT: VALENTIN KREITER, 25b

---

Lange ist es her,  
da gab es keine Menschen.  
Zu dieser Zeit, so ist es,  
war die Natur noch heil.  
Bis dass die Homines kamen,  
Sie wurden immer weiser.  
Sie wollten immer mehr  
und konnten immer mehr.  
Irgendwann, so kam es dann,

erfanden sie Maschinen.  
Das war ein Riesenfortschritt,  
doch Anfang unsrer Destruktion.  
Auch in die Natur griffen wir ein.  
Sie wurde zu unserm Mülleimer.  
Tiere können nicht unterscheiden  
zwischen Plastik und Alge, Müll und Fisch.  
Und so machen wir Menschen,  
Dass es gibt weniger Tiere.

*Good to know*

Vor ungefähr drei Millionen Jahren entwickelte sich die Gattung Homo. Sie entstand in Afrika und kam erst ungefähr 500'000 Jahre später durch die Sahara, die damals eine Steppe war. Der Homo sapiens sapiens ist die einzige noch lebende Spezies dieser Gattung.

TEXT: FLURINA KRONAWITTER, 24d

---



## 10<sup>17</sup> Verglühen der Erde

Verglühen\_0: <https://youtu.be/MY2AMuMfdiQ>

Verglühen\_1: <https://youtu.be/vozH5wo1jTo>

Verglühen\_2: [https://youtu.be/hT\\_KPD8wvlg](https://youtu.be/hT_KPD8wvlg)

### TEXTE

---

Wichtige Grundvoraussetzungen für Leben auf der Erde sind Licht und Wärme. Beides spendet die Sonne. Doch in 5 bis 7 Milliarden Jahren wird die Sonne das Ende des Lebens auf der Erde besiegeln. Wie das? Die Sonne besteht hauptsächlich aus Wasserstoffatomen. Der Druck und die Temperatur im Inneren der Sonne sind so hoch, dass Wasserstoff zu Helium verschmilzt. Die Sonne dehnt sich aufgrund einer chemischen Reaktion aus. Auf der Erde ist spätestens dann kein Leben mehr möglich, sie trocknet vollständig aus, bevor sie in der Sonne verglüht. Doch momentan beschleunigen wir den Prozess der Vernichtung. Wir nutzen die Erde als Spielball und beuten sie aus. Ohne Erde kein Leben, ist uns das nicht bewusst? Das Ende der Sonne können wir nicht beeinflussen – ein frühzeitiges Ende der Erde aber durchaus.

Auch andere kosmische Ereignisse könnten das Ende der Erde besiegeln: Eine Galaxienkollision unserer Milchstrasse mit Andromeda könnte das Ende des Sonnensystems beschleunigen, Schwarze Löcher könnten drohen. Die grösste Gefahr aber, so scheint es derzeit, ist der Mensch.

TEXT: MAIE NAGEL, 25b

---

Das Verglühen der Erde wird von der Sonne verursacht. Die Sonne dehnt sich am Ende ihrer Lebensspanne aus. Das wird so sein, weil der Wasserstoff, der momentan im Kern der Sonne zu Helium fusioniert, erschöpft sein wird und stattdessen in den äußeren Schalen der Wasserstoff fusioniert. Dort herrscht aber nicht die gleiche Anziehung durch die Gravitation wie im Kern und deswegen dehnt sie sich bis zur Erde aus. Die Sonne ist dann ein sogenannter Roter Riese. Im Kern sammelt sich aber das Helium und bildet Sauerstoff und Kohlenstoff. Schließlich kann sie ihre riesige Hülle nicht mehr halten und stößt sie ab. Übrig bleibt ein Weißer Zwerg, kompakt und energetisch, der kaum grösser als die Erde ist.

Das alles wird in 10<sup>17</sup> Sekunden oder 3,1 Milliarden Jahren passieren.

Dies liegt sehr weit in der Zukunft und wir können mit Glück sagen, dass wir mit grösster Wahrscheinlichkeit das niemals erleben werden. Deswegen sollten wir uns eher fragen, wer jetzt unsere Erde als Spielball nutzt. Und wenn wir nicht aufpassen, verbrennt sie vor unseren Augen.

TEXT: ANDREJ BUCHER, 24d

---

Die Sonne dehnt sich aus und verliert dadurch an Masse, weswegen die Erde sich von ihr entfernt. Jedoch reicht das nicht, um sich vollständig aus der Umlaufbahn um die Sonne zu lösen. Im Gegenteil: Die Erde verursacht auf der Sonnenoberfläche Gezeiten. Diese Gezeiten stehen immer ein wenig hinter der Erde in ihrem Kreislauf und bremsen die Erde ab. Dadurch wandert die Erde auf einer spiralförmigen Bahn zur Sonne, bis sie in 3.168 Milliarden Jahren (10<sup>17</sup> Sekunden) in der Sonne verglüht. Leben gibt es dann schon lange nicht mehr, da in ein bis zwei Milliarden Jahren die Erde durch die wachsende Sonne komplett austrocknen wird.

Jedoch muss nicht die Sonne verantwortlich sein für das Ende der Erde. Wenn die Erde nur noch ein Spielball für die Menschen wäre, würde sie auch verglühen?

Für das Leben auf der Erde gibt es übrigens sowieso keine Überlebenschancen. Selbst wenn durch ein Wunder noch Leben auf der Erde wäre und die Erde ganz von der Sonne wegstrebte, hätten wir keine Überlebenschancen. Das Leben würde einfach erfrieren, anstatt zu verglühen.

TEXT: FLURINA CADUFF, 24d

---