Was ist ein Virus?

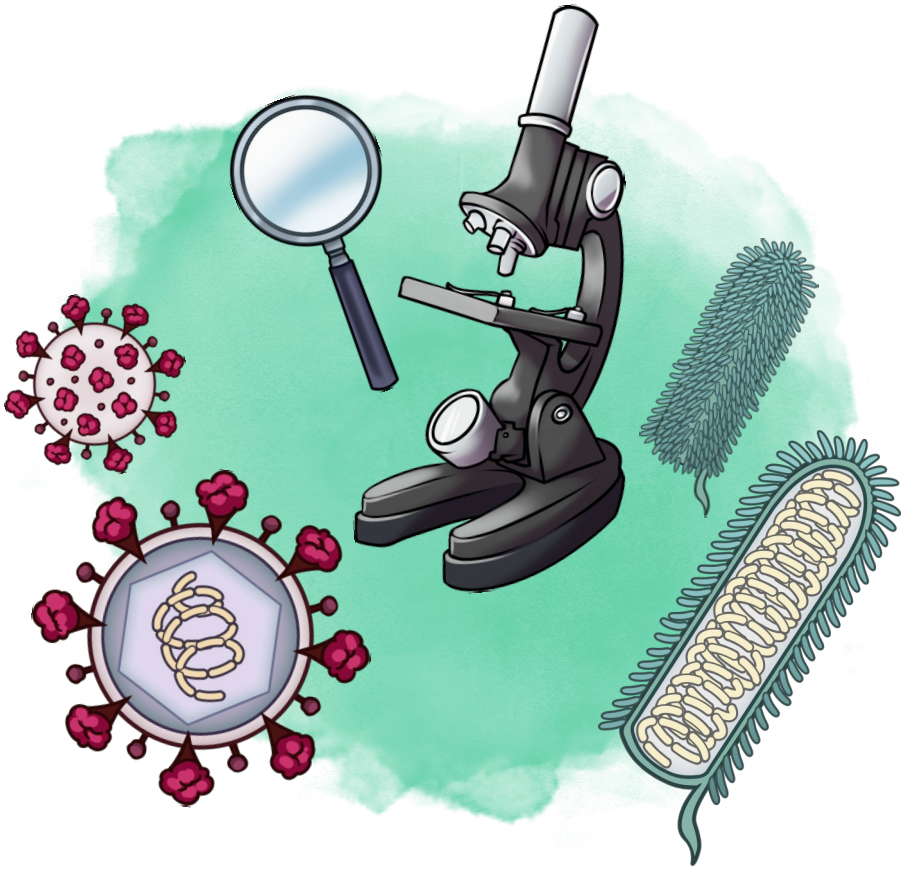
Einleitung: Verstehen hilft gegen Angst

Viren sind unfassbar kleine Dingerchen, die trotzdem andere Lebewesen krank machen können. Gerade müssen wir ja aufpassen, dass nicht zu viele Leute vom Coronavirus krank werden und uns deswegen an viele Regeln halten. Die nerven dich vielleicht ein bisschen. Daher schauen wir uns jetzt mal an, wie so ein Virus eigentlich funktioniert. Wenn wir etwas verstehen, nervt es nämlich gleich viel weniger und macht uns auch weniger Angst.

Was ist ein Virus?

Kapitel 1: Wie sieht ein Virus aus?

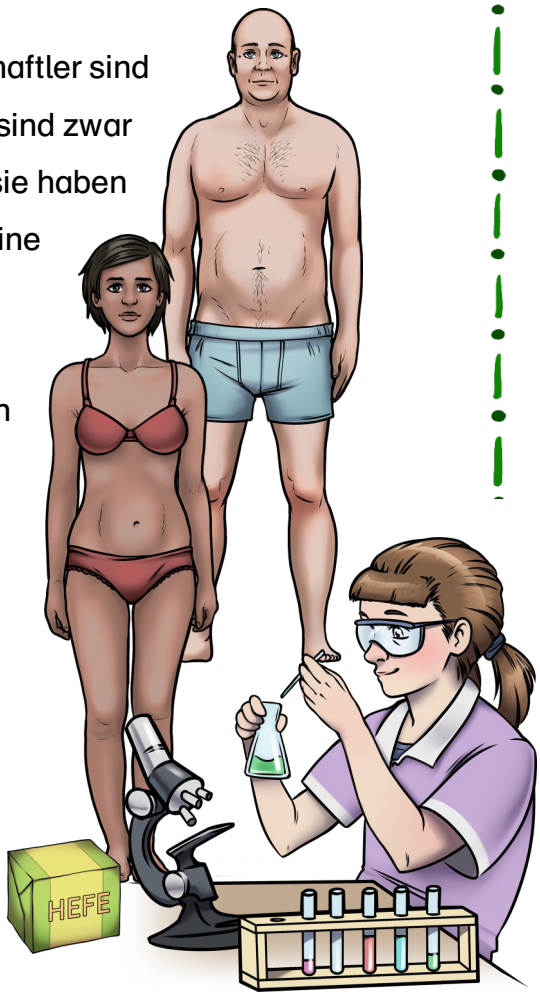
Ein Virus ist so winzig klein, dass du es nicht mal mit einer Lupe oder einem normalen Mikroskop sehen kannst. Wir können nur mit speziellen Mikroskopen untersuchen, wie die Viren aussehen. Die heißen Elektronenrastermikroskop. Selbst dann sehen wir das Virus eigentlich nicht, sondern das Mikroskop berechnet, wie das Virus aussieht, und baut ein Bild daraus.



Viele Viren sind kugelförmig, es gibt aber auch viele andere Formen. Zum Beispiel stäbchenförmig. Von außen zeigen uns die Bilder die Verpackung vom Virus, es ist nämlich so eine Art Paket. Was in dem Paket drin ist, verrate ich dir gleich. Manche Viren haben noch eine zweite Verpackung, die man Hülle nennt. In dieser Hülle stecken Eiweiße – das richtigere, aber ein bisschen schwierigere Wort ist: Proteine. Solche Viren sehen wie ein Igelball aus.

Was ist ein Virus?

Kapitel 2: Ist ein Virus ein Lebewesen?



Die meisten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind sich einig, dass Viren keine Lebewesen sind. Sie sind zwar aus dem gleichen Material wie Lebewesen, aber sie haben keine Zellen. Jedes Lebewesen hat mindestens eine Zelle: Ein Hefepilz besteht aus nur einer einzigen Zelle, der Mensch hat zwischen einer und hundert Billionen. Zellen sind die kleinsten eigenständigen Bausteine des Körpers. Sie haben sehr unterschiedliche Aufgaben, je nachdem wo im Körper sie sind. Aber sie haben alle gemeinsam, dass sie eine Art Minifabrik sind: Sie beinhalten eine Bauanleitung (das Erbmaterial), mit deren Hilfe lauter Roboter (die Bestandteile der Zelle) alles Mögliche herstellen, was die Zelle und der Körper brauchen.

Jetzt verrate ich dir, was in dem Viruspaket ist: nur eine Bauanleitung, sonst nichts. Das Virus selbst kann mit seiner Bauanleitung also gar nichts machen!

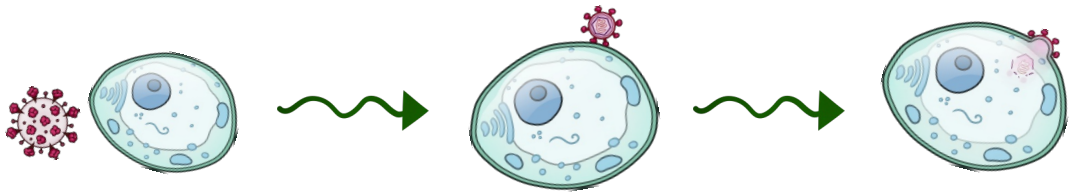
Genau deswegen können Viren sich auch nicht selber fortpflanzen – ein weiterer wichtiger Unterschied zwischen Viren und Lebewesen. Alle Lebewesen pflanzen sich selbst fort: Säugetiere wie wir Menschen können zum Beispiel Babys bekommen, Pflanzen bilden Samen aus, Hefen teilen sich einfach… es gibt viele Möglichkeiten, wie sich Lebewesen vermehren! Viren dagegen können selbst keine neuen Viren machen. Sie benutzen dafür andere Lebewesen. Und manchmal werden diese Lebewesen davon krank.

Was ist ein Virus?

Kapitel 3: Was macht ein Virus in unserem Körper?

Wenn ein Virus in einen Körper kommt, passiert folgendes:

Es dockt sich an eine Zelle an. Dann öffnet das Virus sich und schleust seine Bauanleitung in die Zelle. In der Zelle kann erst mal niemand die eingeschmuggelte Bauanleitung des Virus von der echten, eigenen Bauanleitung der Zelle unterscheiden. Also wird jetzt fleißig gebaut, was auf der eingeschmuggelten Anleitung steht: neue Viren. Die neuen Viren werden entweder aus der Zelle herausgebracht oder sie lösen die Selbstzerstörung der Zelle aus und kommen dadurch frei. Eine Zelle, in die sich ein Grippevirus eingeschmuggelt hat, kann problemlos mehrere Tausend neue Grippeviren produzieren.



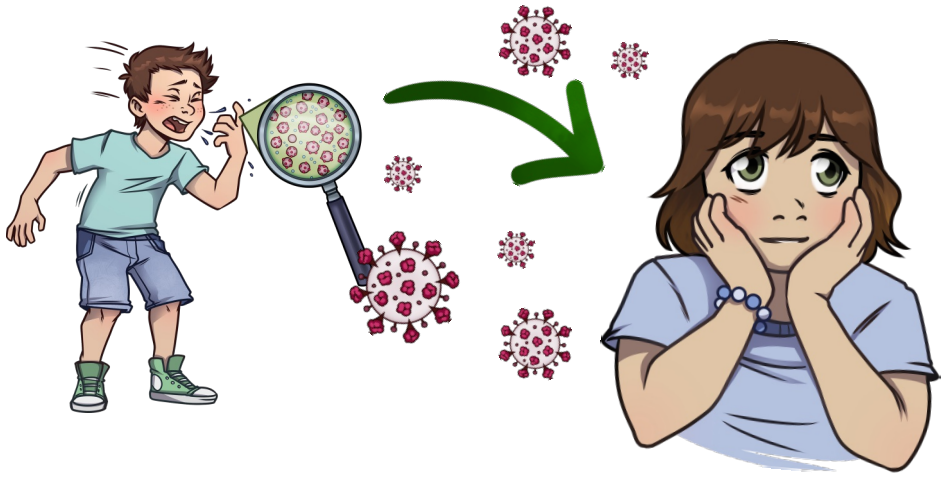
Wenn Zellen im Körper nicht mehr machen, was sie eigentlich tun sollen oder sich womöglich sogar selbst zerstören, ist das natürlich nicht so gut für den Körper. Trotzdem richten viele Viren keinen großen Schaden an. Das Rhinovirus verpasst uns Menschen zum Beispiel nur einen Schnupfen, weil es nur Zellen in der Nasenschleimhaut befällt. Zudem hat unser Körper ja auch eine Abwehr, die Eindringlinge wie Viren erkennt und bekämpft: nämlich unser Immunsystem.

Problematisch wird es vor allem, wenn ein neues Virus auftaucht – zum Beispiel ein Virus, das vorher auf eine andere Tierart spezialisiert war und jetzt erst durch eine zufällige Veränderung auch den Menschen befallen kann. Dann kennt sich unsere Körperabwehr überhaupt nicht mit diesem Virus aus – noch niemand ist immun dagegen. Deswegen kann sich das Coronavirus aktuell so rasend schnell verbreiten.

Was ist ein Virus?

Kapitel 4: Wie stecken wir uns mit einem Virus an?

Viren verbreiten sich nicht nur innerhalb eines Lebewesens, sondern auch von einem Lebewesen zum nächsten – zum Beispiel von einem Mensch zum anderen. Wie ein Mensch einen anderen ansteckt, hängt sehr vom Virus ab. Normalerweise steckt das Virus aber in irgendeiner Körperflüssigkeit oder Ausscheidung: Zum Beispiel in Speichel, Blut, Erbrochenem, Sperma oder Kot. Wenn andere Menschen damit in Kontakt kommen, kann das Virus in den anderen Körper hineinkommen.



Entweder die Körperflüssigkeit gerät direkt in den anderen Körper: zum Beispiel über eine offene Wunde oder beim Küssen. Oder die Körperflüssigkeit nimmt einen Umweg über die Hände: wenn sich zum Beispiel die Person, die das Virus in sich hat, an die Nase gefasst hat. Jetzt sind schon mal Viren aus dem Nasenschleim an ihrer Hand. Wenn sie dann jemandem die Hand schüttelt, muss der sich nur auch wieder an Mund, Nase oder Augen fassen. Und schon könnten die Viren in einem neuen Körper sein.

Speichel kann sogar einen Umweg über die Luft nehmen: Wenn du niest oder hustest, aber auch einfach nur beim Atmen kommen winzige Tröpfchen mit deinem Speichel in die Luft. Wenn nun eine andere Person diese Tröpfchen einatmet, atmet sie auch eine winzige Menge von deinem Speichel ein – und damit möglicherweise auch Viren, die in deinem Körper waren.

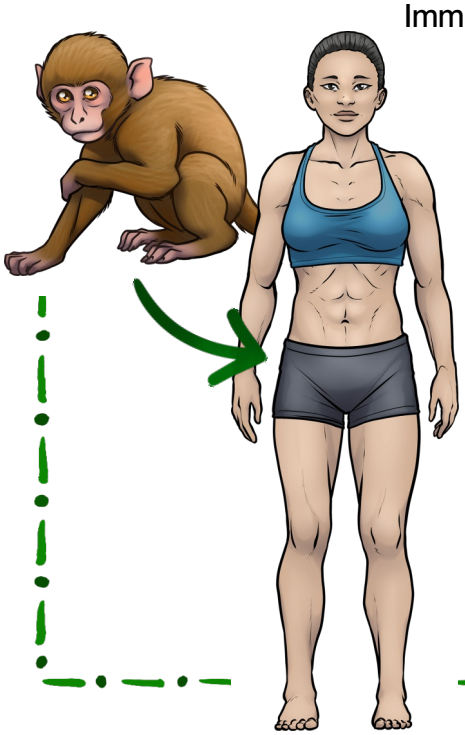
Was ist ein Virus?

Kapitel 5: Welche Viren gibt es? Einige Beispiele.

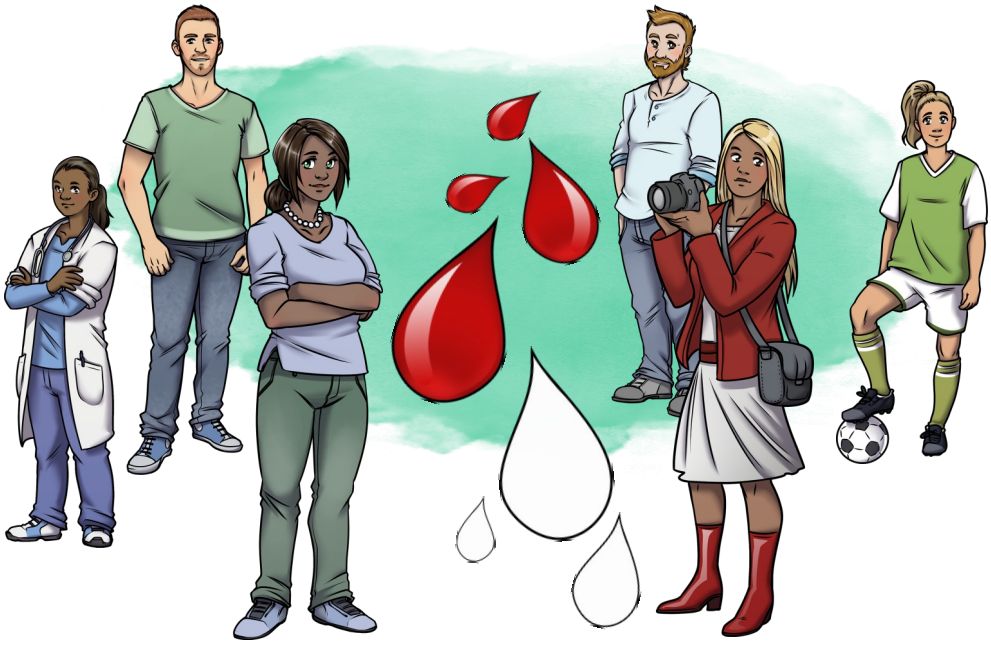
Bestimmt hast du schon einmal von Masern, Windpocken oder Tollwut gehört. Das sind alles Krankheiten, die durch Viren ausgelöst werden. Hier sind noch ein paar weitere Beispiele für Viren, die beim Menschen weit verbreitet sind:

Das **Rhinovirus** führt bei uns Menschen nur zu einem Schnupfen. Dieses Virus vermehrt sich am besten, wenn es kühl ist – deswegen befällt das Rhinovirus auch unsere Nasenschleimhaut, die im Winter kühl genug für das Virus ist. Es ist so harmlos, dass wir es nicht behandeln müssen. Wir warten den Schnupfen einfach ab.

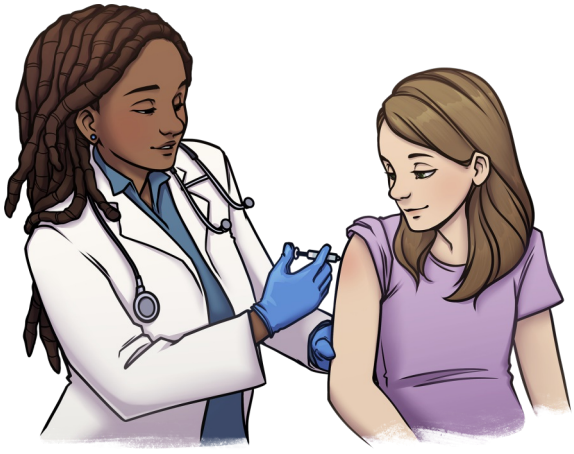
Das **HI-Virus** kürzen wir meistens ab und sagen HIV. Auch dieses Virus hat die Tierart gewechselt, nämlich von Affen auf den Menschen. In den 1980er Jahren verbreitete es sich auf der ganzen Welt und macht den Menschen seither sehr zu schaffen. Das Tückische am HI-Virus ist zum einen, dass es Immunzellen befällt – also die Abwehr unseres Körpers, die sich dann natürlich nicht mehr wehren kann! Zum anderen ist das HI-Virus eine der doppelt verpackten Virenarten, es hat also eine Hülle mit Proteinen. Und die Hüllproteine von HIV verändern sich ständig, sodass es schwer zu behandeln ist und unsere Körperabwehr es auch schlecht wiedererkennt. Mittlerweile gibt es zum Glück Medikamente, aber in den 80er Jahren sind viele an dem Virus gestorben. Übertragen wird das



Virus vor allem durch Blutkontakt (zum Beispiel bei Transfusionen) oder beim Geschlechtsverkehr. Wegen HIV und anderen Krankheiten, die beim Sex übertragen werden, ist es auch so wichtig, Kondome zu benutzen.



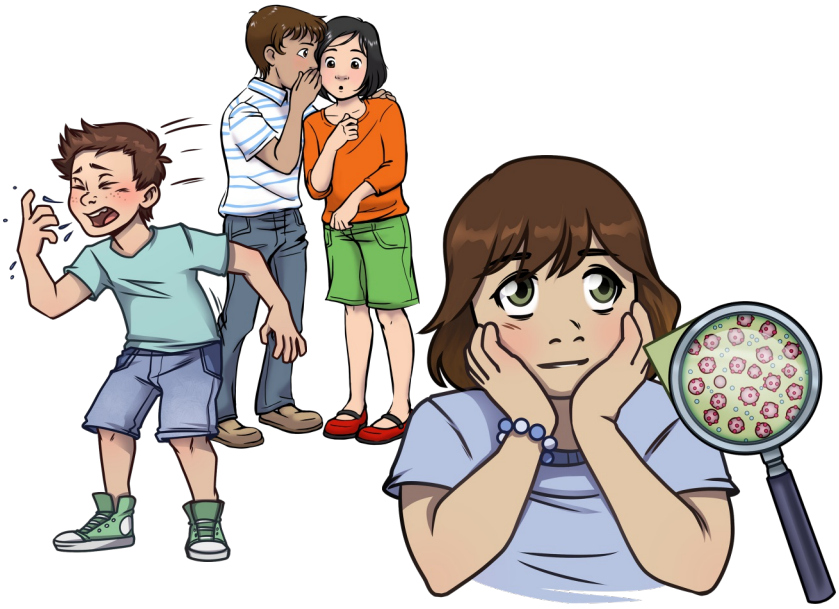
Die Krankheit, die das **Influenza-Virus** hervorruft, kennst du bestimmt: die Grippe. Die ist auf jeden Fall schlimmer als ein Schnupfen. Wir bekommen nämlich hohes Fieber, Schüttelfrost, Husten und Kopfschmerzen. Für Babys, alte Menschen oder Leute, die durch andere Krankheiten geschwächt sind, kann die Grippe auch gefährlicher werden. Diese Menschen können sich zum Glück gegen die Grippe impfen lassen. Weil sich auch das Influenza-Virus ständig verändert, gibt es jedes Jahr eine neue Impfung dagegen.



Was ist ein Virus?

Kapitel 6: Das Coronavirus

Gerade dreht sich alles um das Coronavirus. Eigentlich gibt es ganz viele unterschiedliche Coronaviren. Das Virus, das der Welt im Moment zu schaffen macht, heißt genaugenommen SARS-CoV-2. So wie es ja auch ganz viele unterschiedliche Katzen gibt und der Tiger nur eine davon ist. Weil „SARS-CoV-2“ aber schwierig zu merken und auszusprechen ist, ist es schon in Ordnung, einfach „Coronavirus“ zu sagen – jeder weiß, dass damit gerade SARS-CoV-2 gemeint ist. So wie wir meistens einfach die Hauskatze meinen, wenn wir „Katze“ sagen. In diesem Text haben wir das übrigens auch so gemacht – was das Coronavirus angeht, nicht die Katzen.



Das Coronavirus ist sehr ansteckend, es wird vor allem beim Niesen, Husten oder Sprechen übertragen. Dabei fliegen nämlich winzige Tröpfchen Spucke durch die Luft und können auf einer anderen Person landen. Auch wenn die Tröpfchen auf den eigenen Händen oder auf Gegenständen landen, könnte das Virus von dort wieder weiter auf die Hände von anderen Menschen kommen und von da aus in ihren Körper – wenn sie sich zum Beispiel an den Mund fassen. Die Tröpfchen sind so leicht, dass sie noch lange in der Luft

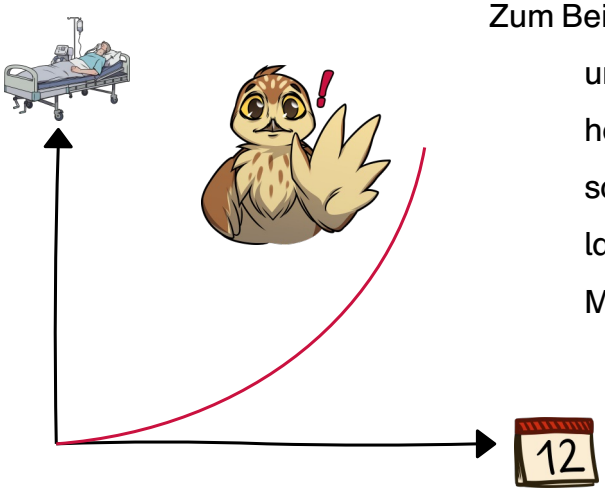
schweben bleiben und sich im ganzen Raum verteilen können. Drinnen verdünnt sich leider die Luft nicht so sehr wie draußen. Die Anzahl der Viren in der Luft ist dann viel höher als draußen. Deswegen kann sich in einem geschlossenen Raum auch dann jemand anstecken, wenn die infizierte Person weit weg ist oder den Raum sogar schon wieder verlassen hat.

Wenn das Coronavirus es schafft, sich in einem Körper zu vermehren, muss die Person nicht unbedingt krank werden. Ein Teil der Infizierten bemerkt gar nichts davon. Beim Rest löst das Virus die Krankheit COVID-19 aus. Das steht für das englische „Corona Virus Disease 2019“, also Coronaviruskrankheit 2019. Zum ersten Mal untersucht haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Krankheit nämlich Ende 2019 in China. Bei den meisten Menschen ist die Krankheit ähnlich wie eine Grippe: Sie bekommen vor allem Fieber und Husten.

Von 100 Menschen, die COVID-19 bekommen, haben ungefähr 80 diese leichte Variante. Bei ungefähr 15 ist die Krankheit schlimmer, zum Beispiel mit einer Lungenentzündung. Und bei ungefähr 5 wird die Krankheit so schlimm, dass sie auf die Intensivstation vom Krankenhaus müssen, weil sie zum Beispiel nicht mehr alleine atmen können.

Junge Menschen und Kinder wie du bekommen eigentlich fast nie COVID-19 und wenn, dann fast nur die leichte Variante. Aber du kannst trotzdem das Virus erwischen und dann andere anstecken. Deswegen müssen auch Kinder bei den Sachen mitmachen, die uns vor dem Virus schützen.

Wenn das Coronavirus gar nicht so gefährlich ist, warum müssen wir denn gerade alle so aufpassen und unser Leben so einschränken? Weil das Virus ja vorher (soweit wir wissen) noch nie Menschen infiziert hatte, war noch niemand von uns dagegen immun. Deswegen breitet es sich jetzt so schnell auf der ganzen Welt gleichzeitig aus. Und wenn 5 von 100 Menschen schwer krank davon werden, heißt das auch: 50 von 1000 und 500 von 10.000. Bei einer Million Infizierten würden 50.000 schwer krank. Wenn so viele Menschen gleichzeitig Hilfe brauchen, schaffen das die Krankenhäuser nicht mehr.



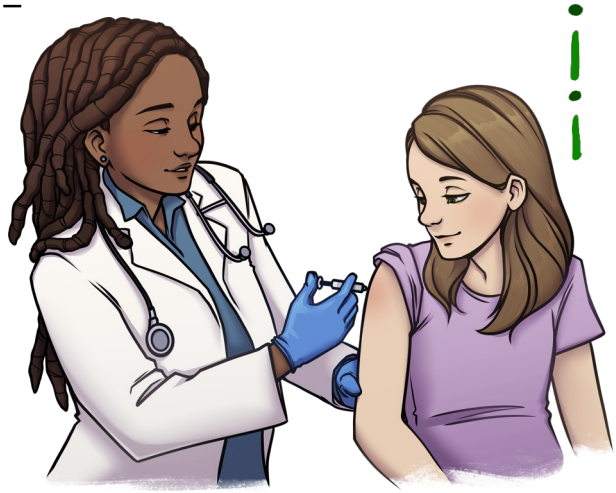
Zum Beispiel, weil sie gar nicht genug Betten und Maschinen haben, die beim Atmen helfen. Deswegen müssen wir jetzt alle so aufpassen, dass das Virus sich langsamer verbreitet. Damit weniger Menschen gleichzeitig krank werden.

Und es gibt noch einen weiteren Grund, vorsichtig zu sein und sich selbst und andere Menschen zu schützen: Mittlerweile zeigt sich, dass viele Menschen, die COVID-19 hatten, auch später noch körperliche Probleme haben. Viele sind zum Beispiel ständig erschöpft oder bekommen schlecht Luft, selbst wenn sie nur die leichte Variante hatten. So etwas nennt man Langzeitfolgen. Wie diese Langzeitfolgen in ein paar Jahren aussehen, können wir noch gar nicht sagen. Die Krankheit gibt es ja erst seit 2019.

Was ist ein Virus?

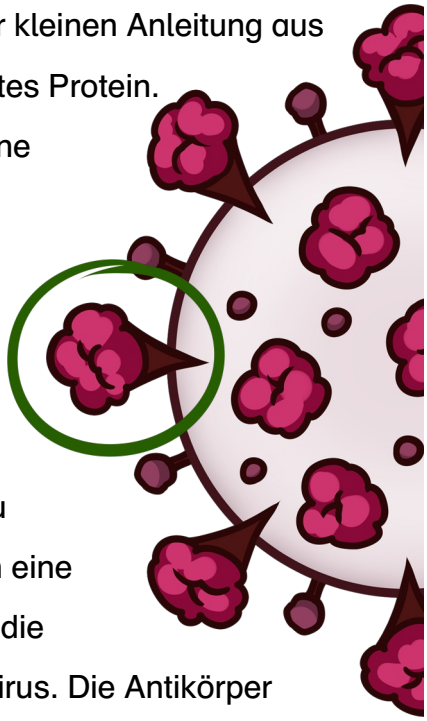
Kapitel 7: Impfungen gegen Corona und andere Viren

Was ist die effektivste Art, ein Virus zu bekämpfen? Dem Körper dabei helfen, es gar nicht erst in die Zellen zu lassen. Das Immunsystem ist die Abwehr des Körpers. Die Immunzellen merken sich, wenn sie das Virus oder einen anderen Eindringling schon einmal gesehen haben. Beim nächsten Mal bekämpfen sie diese dann viel besser und schneller. Deswegen können wir normalerweise nur einmal im Leben die Masern bekommen. Es gibt aber eine noch bessere Möglichkeit, als die Krankheit zu bekommen – das ist schließlich ja nicht angenehm und Masern oder andere Krankheiten können auch gefährlich werden. Viel sicherer ist eine Impfung: Dabei spritzt ein Arzt oder eine Ärztin eine abgeschwächte Variante der Viren oder bestimmte Teile vom Virus in deinen Körper, mit denen dein Immunsystem kein Problem hat. Danach kennt es diese Virusart und wenn irgendwann die echte Version davon in deinen Körper kommt, kann dein Immunsystem es schnell entdecken und kaputtmachen.



Seitdem das Coronavirus angefangen hat, sich auszubreiten, haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf der ganzen Welt an einem Impfstoff geforscht. Dafür mussten sie nicht nur herausfinden, wie genau das Virus aussieht, um einen passenden Impfstoff zu bauen. Sie mussten den Impfstoff auch zuerst an Tieren, dann mit nur wenigen Menschen und schließlich mit mehreren Tausend Menschen testen. Um zu sehen, ob der Impfstoff wirkt und auch verträglich ist. Und tatsächlich haben mehrere Forschungsteams das in nicht einmal einem Jahr geschafft. Das ist eine ähnlich beeindruckende Leistung wie die Mondlandung!

Ziemlich spannend ist außerdem, dass die meisten dieser neuen Impfstoffe anders funktionieren als bisherige: Sie enthalten nicht Teile der Virushülle oder eines abgeschwächten Virus, so wie bei Masern. Stattdessen ist dort ein kleiner Teil der Virus-Bauanleitung drin, quasi nur eine Seite. Genau wie bei einer Ansteckung landet die in unseren Zellen und diese fangen fleißig an, zu bauen. Aber sie bauen nur die eine Sache, die in der kleinen Anleitung aus dem Impfstoff steht – nämlich ein einziges, bestimmtes Protein.



Erinnerst du dich, dass in der Hülle von Viren Proteine stecken? Wie die Stacheln von einem Igelball? Das ist auch bei Corona so. Und so einen von diesen ‚Stacheln' produzieren unsere Zellen mit Hilfe der Anleitung aus dem Impfstoff. Dadurch lernt unser Immunsystem dieses Protein schon kennen und baut passende Antikörper dazu. Das sind genau passende Gegenstücke zu den Stacheln. Wenn sich eine geimpfte Person dann mit Corona ansteckt, erkennt die Körperabwehr, also das Immunsystem, sofort das Virus. Die Antikörper stecken sich wie Kappen auf die Stacheln, also die Proteine in der Virushülle. Weil das Virus aber genau mit diesen Stacheln an unsere Zellen andocken würde, kann es das jetzt nicht mehr. Deswegen wird eine geimpfte Person gar nicht mehr oder nur sehr leicht krank, wenn sie sich mit Corona ansteckt.

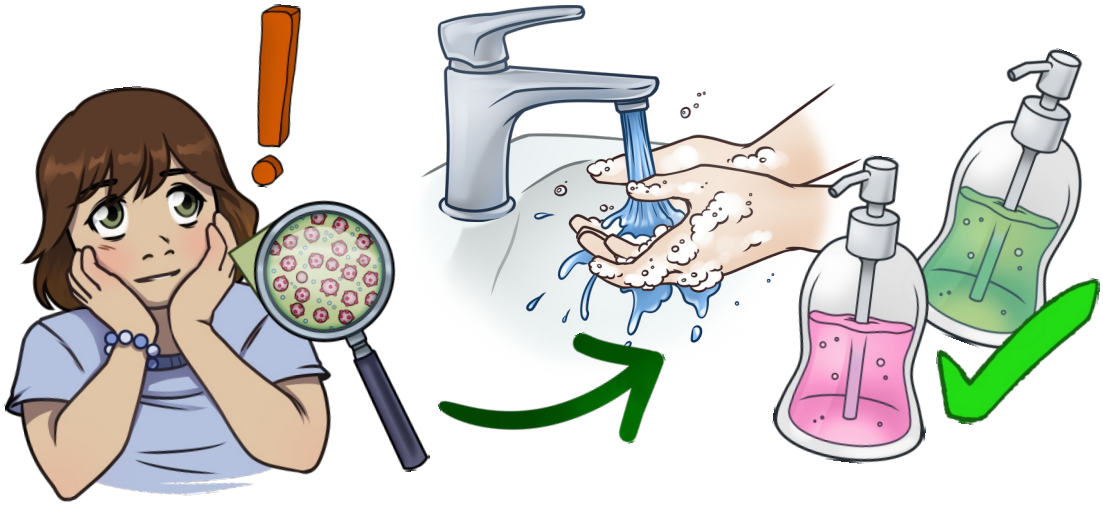
Das Schlaue an dieser Art der Impfung ist, dass sie unserem Körper eigentlich nur eine Anleitung liefert, damit er den Impfstoff dann selbst herstellen kann.

Dennoch ist der Aufwand, die ganze Welt mit genügend Impfungen zu versorgen, riesengroß. Bis genügend Impfungen für alle hergestellt und verteilt sind, wird es noch viele Monate dauern. Bis dahin bekommen erst einmal diejenigen die Impfung, für die das Virus am gefährlichsten ist: alte Menschen und Leute, die in Pflegeheimen oder Krankenhäusern arbeiten.

Was ist ein Virus?

Kapitel 8: Hygienemaßnahmen gegen Corona und andere Viren

Wir können uns außerdem vor gefährlichen Viren schützen, indem wir versuchen, sie erst gar nicht in den Körper zu lassen. Zum Beispiel, indem wir uns regelmäßig die Hände mit Seife waschen. Die Hände sind ja der Teil deines Körpers, der am häufigsten mit anderen Menschen oder Gegenständen in Berührung kommt. Darum können auf den Händen am ehesten Viren hängen bleiben. Wenn du dir dann mit deinen Händen an Mund, Augen oder Nase fasst, können die Viren in den Körper kommen – durch die dicken äußeren Hautzellen kommen sie dagegen nicht so leicht. Die Seife hilft besonders gut bei Viren mit Hülle. Erinnerst du dich, die zweite Verpackung, die manche Virenarten haben? Die ist nämlich besonders empfindlich gegen Seife.



Nicht nur uns selbst können wir schützen, wir können auch andere Menschen beschützen: Viren wie das Coronavirus, Rhinovirus oder Influenzavirus werden beim Husten oder Niesen richtig durch die Luft geschleudert! Deswegen niest oder hustest du am besten in deine Armbeuge. So fliegen die Viren nicht so durch die Luft und deine Armbeuge kommt kaum in Berührung mit anderen Menschen oder mit Gegenständen. Im Gegensatz zu deinen Händen, in die solltest du also auf keinen Fall husten oder niesen.

Auch indem wir mindestens 1,50 Meter Abstand halten oder eine Maske tragen, können wir andere und auch uns selbst beschützen. Masken sind eine besonders gute Schutzmaßnahme. Denn dadurch kommen zum einen gar nicht erst so viele Tröpfchen mit Viren von infizierten Menschen in die Luft. Und andererseits atmen die maskentragenden Personen selbst auch weniger Viren aus der Luft ein.

In Gebäuden sollten wir zusätzlich auch viel lüften. Erinnerst du dich, dass die Tröpfchen mit Viren in der Luft schweben bleiben? Durch das Lüften schweben die Tröpfchen nach draußen. Dort vermischen sie sich dort mit so viel Luft, dass sie nicht mehr konzentriert genug sind, um sich anzustecken. Daher ist es während der Pandemie auch viel sicherer, sich draußen mit anderen Menschen zu treffen.

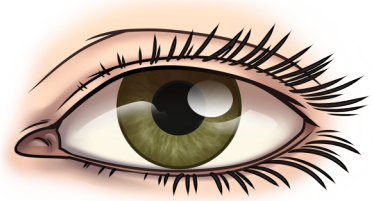
Was ist ein Virus?

Kapitel 9: Wo ist der Unterschied zwischen einem Bakterium und einem Virus?

Vielleicht hast du auch schon mal von Bakterien gehört. Waren das nicht auch so kleine Minidinger, die Leute krankmachen können? Wo ist denn der Unterschied zu einem Virus?

Bakterien sind im Gegensatz zu einem Virus echte Lebewesen. Allerdings sehr kleine, sie bestehen nur aus einer einzigen Zelle. Damit sind sie aber trotzdem viel größer als ein Virus, ungefähr tausendmal so groß. Übrigens: Es gibt sogar Viren, die Bakterien befallen!

Wie Viren können auch Bakterien Krankheiten verursachen, zum Beispiel Bindehautentzündungen oder Keuchhusten. Manche Probleme wie Durchfall oder Erkältungen können sowohl von Bakterien als auch von Viren kommen.



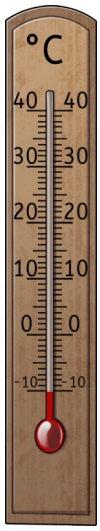
Es gibt aber auch jede Menge Bakterien, die gut und wichtig für den Menschen sind – zum Beispiel, weil sie in oder auf unserem Körper leben und uns dort helfen. So wie etwa die Bakterien in unserem Darm.

Was ist ein Virus?

Kapitel 10: Warum mutieren Viren und was heißt das für Corona?

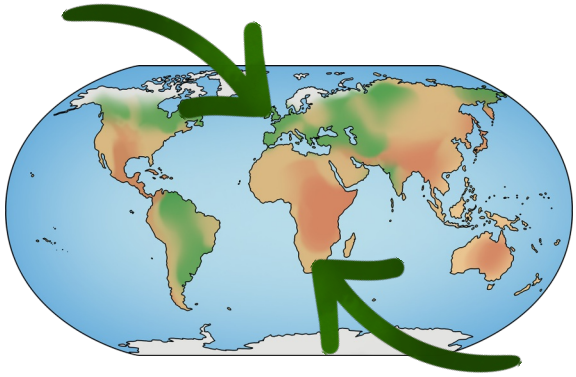
Du weißt jetzt ja schon, dass Viren nur ihr Erbmaterial in sich haben, also eine Bauanleitung für neue Viren. Wenn die mit dem Virus infizierten Zellen neue Viren bauen, dann bauen sie natürlich auch die Bauanleitung im Virus wieder neu. Die Anleitung wird dabei also kopiert. Und beim Kopieren können Fehler passieren. Stell dir vor, du würdest einen Text hundertmal abschreiben. Wenn du beim zwölften Mal aus Versehen einen Fehler einbaust und das nicht merkst, dann schreibst du den Fehler die 88 Male danach mit ab.

So einen Kopierfehler im Erbmaterial nennen wir Mutation. Nehmen wir mal an, die Mutation bewirkt, dass die Virushülle schneller kaputtgeht, zum Beispiel weil sie empfindlicher auf die Temperatur reagiert. Das ist schlecht für das Virus. Wahrscheinlich wird diese Kopie bald aussterben, sie kann sich einfach nicht so gut ausbreiten wie die vorherige Version, weil sie schneller kaputtgeht. Aber was, wenn eine Mutation dazu führt, dass die Infizierten mehr husten? Das ist ein Vorteil für das Virus! So kann es sich schneller ausbreiten, weil durch das Husten mehr Viren in die Luft geschleudert werden. Wahrscheinlich wird sich die Variante mit diesem Kopierfehler gegen die alte durchsetzen.

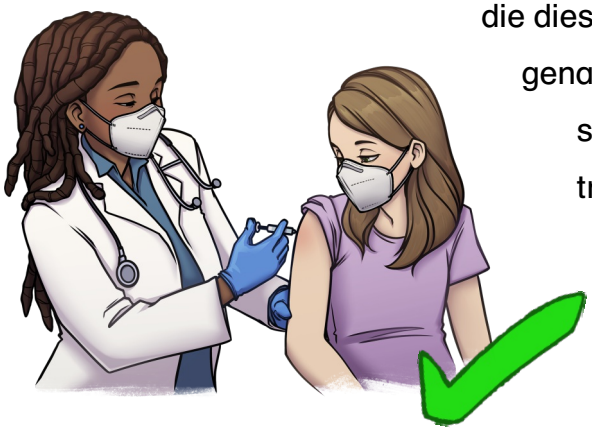


Da Viren beziehungsweise ihr Erbmaterial unglaublich oft kopiert werden, gibt es auch sehr viele Mutationen. Denk nur an den Grippevirus, bei dem eine einzige infizierte Zelle Tausende neue Grippeviren baut. Kein Wunder, dass die Grippeimpfung jedes Jahr angepasst werden muss, weil sich das Virus so verändert hat.

Auch das Coronavirus mutiert ständig. Da sich in der Pandemie so unglaublich viele Leute damit anstecken, ist die Wahrscheinlichkeit besonders hoch, dass sich neue und für das Virus vorteilhafte Mutationen verbreiten. Genau das ist auch schon passiert: Zwei deutlich ansteckendere Mutationen aus Großbritannien und aus Südafrika breiten sich gerade auch in anderen Ländern aus. Dadurch müssen wir jetzt noch mehr aufpassen, uns und andere nicht mit Corona anzustecken.

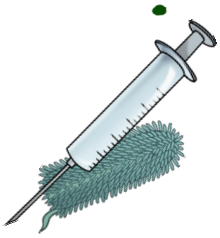


Die gute Nachricht ist aber: Die Stacheln, also die Proteine, in der Virushülle sind extrem wichtig für das Virus. Damit docken sie ja an unsere Zellen an. Deswegen ist es weniger wahrscheinlich, dass eine Mutation sich verbreitet, die diese Proteine betrifft. Weil die Impfstoffe genau auf diese Proteine abzielen, sollten sie gegen die allermeisten Mutationen trotzdem wirken.



Übrigens: Nicht nur Viren mutieren. Alles, das Erbmaterial besitzt, hat auch immer wieder Kopierfehler darin. Also auch alle Lebewesen einschließlich uns Menschen. Diese Mutationen tragen entscheidend dazu bei, dass sich Tier- und Pflanzenarten sowie Mikroorganismen weiterentwickeln. Nehmen wir zum Beispiel an, eine Mutation im Erbmaterial eines Dinosauriers führt dazu, dass ihm flauschiges Zeug aus der Haut wächst. Das wärmt ihn im Winter und in der Nacht. Er führt daher ein sehr erfolgreiches Leben und bekommt viele Kinder. Und ein paar Millionen Jahre später haben sich daraus Federn entwickelt und nochmal ein paar Millionen Jahre später haben sich Vögel entwickelt.

Was ist ein Virus? Nachdenkfragen



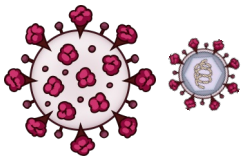
Allgemeine Nachdenkfragen zu Viren und Impfungen:

- Welche Dinge fallen dir noch ein, die wir nicht sehen können, die aber große Auswirkungen auf unser Leben haben? Woher weiß man, dass es diese Dinge wirklich gibt? Wie kann man beweisen, dass sie da sind?

- Erfinde ein paar mögliche Veränderungen des Schnupfen-Virus. Wären die jeweils ein Vorteil oder ein Nachteil für das Virus? Warum?

- Manche Menschen können sich nicht impfen lassen, weil sie schwanger sind oder zu krank. Wie können wir diese Menschen beschützen?

Nachdenkfragen zum Corona-Virus:



- Welche Auswirkungen könnten unsere Schutzmaßnahmen gegen Corona auf andere Krankheiten haben?

- Was glaubst du, was die Welt in zwanzig Jahren über die Corona-Pandemie denkt? Wie könnte sich die Welt durch die Pandemie verändern?

- Wenn die ganze Welt so zusammenarbeiten würde und so viel Geld und Energie in ein Projekt stecken wie in die Corona-Impfstoffe: Was könnten wir dann noch alles schaffen?

- Stell dir vor, du bist Kanzlerin oder Kanzler von einem kleinen Land, in dem 1000 Menschen wohnen. Es heißt Kitzilien. Du erfährst, dass sich ein gefährliches Virus immer mehr ausbreitet. In den Nachbarländern von Kitzilien gibt es schon erste Fälle. Was tust du?