

MINI-VIROLOGEN

Das Virus-Modell und der Einfluss von Seifenwasser

von Dr. Barbara Kranz Zwenger, Höhle der Wunder



Einführung

Bevor Viren die Körperzellen des Menschen infizieren können, müssen sie zuerst in den Körper gelangen. Das passiert über die Nase, den Mund oder über die Haut. Viren sind aber winzig klein, sodass man sie gar nicht sehen kann. Darum wollen wir ein Modell bauen, damit man sich besser vorstellen kann, wie sie aussehen. Die Kinder schlüpfen in die Rolle eines Virologen und untersuchen die Viren genauer. Dabei lernen sie den Aufbau von Viren kennen und können so besser verstehen, warum man Hände waschen soll.

Viren bestehen aus einem Kern mit dem genetischen Bauplan, der von einer Protein-Kapsel umgeben ist. Man unterscheidet zwischen mit einer Fettschicht umhüllten und nicht umhüllten Viren. COVID-19 gehört zu den umhüllten Viren, Noroviren beispielsweise, die Durchfallerkrankungen erzeugen, zu den nicht-umhüllten. Auf der Kapsel bzw. der Fetthülle der Viren sitzen Spikes. Das sind Proteine, mit denen sich das Virus an andere Zellen anheftet und seinen Bauplan in die Wirtszelle einschleust. So kann sich dann das Virus vermehren. Viren sind von allein nicht lebensfähig. Sie brauchen immer eine Wirtszelle.

Material und Methoden

Feste Knetmasse (Modellierknete bzw. Plastilin), Butter, 1 Schüssel mit warmem Wasser, Seife oder Spülmittel, Löffel zum Umrühren.

Versuchsdurchführung

Für den nicht umhüllten Virus stellen wir zuerst eine Viruskapsel her. Dazu rollen wir eine Kugel aus Knetmasse. Dann nehmen wir Knetmasse in einer anderen Farbe und formen viele kleine Kügelchen. Das sind unsere Spikes, die wir auf der „Viruskapsel“ verteilen. Fertig ist unser erster Virus.

Für den Corona-Virus, den umhüllten Virus, formen wir auch wieder eine Knetmassekugel als Viruskapsel. Als Fettmembran tragen wir jetzt etwas Butter auf die Kugel auf. Die Knetmassekügelchen kommen nun auf die Butterschicht. Das ist unser Corona-Virus. Das Corona-Virus heißt so, weil seine Spikes wie eine Krone oder ein Kranz um den Kern herum angeordnet sind.

Wir legen nun unsere beiden Viren-Modelle zuerst in eine Schale mit kaltem Seifenwasser und rühren um. Was passiert? Dann geben wir beide in eine Schale mit warmem Seifenwasser und rühren wieder um. Was könnt Ihr beobachten? Warum glaubt Ihr ist das so?

Ergebnis

Viren wie das Corona-Virus, die von einer Fettmembran umhüllt sind, können durch warmes Seifenwasser inaktiviert werden, weil die Fettmembran im Seifenwasser zerstört wird und so die Protein-Spitzen, die zum Andocken an die Wirtszelle dienen, abgelöst werden. Regelmäßiges Händewaschen kann uns also vor einer Ansteckung schützen und unsere Gesundheit bewahren.

Quellen

<https://de.wikipedia.org/wiki/Viren> und <https://de.wikipedia.org/wiki/Coronaviridae>
<https://www.sciencebuddies.org/science-projects/coronavirus-COVID-19>
<https://www.wdrmaus.de/extras/mausthemen/corona/index.php5> und
https://www.wdrmaus.de/extras/mausthemen/corona/ralps_videos/virus_koerper.php5