

Bildquelle: www.pixabay.com

Covid-19 Spezial

- begreifen und verstehen -

Testen, testen, testen

➔ Negativer Test – habe ich dann kein Covid-19?

In Bayern darf sich jeder, der getestet werden möchte, kostenlos testen lassen.¹ Andere kritisieren dieses Vorgehen, würde „trägerische Sicherheit“ geben.¹ Tatsächlich liest man immer wieder, dass jemand zunächst negativ auf Covid-19 getestet wurde und später dann doch positiv getestet wird.² Wie sicher ist es also, wenn ich einen negativen Test habe, dass ich wirklich nicht mit dem Covid-19 infiziert bin?

Infobox

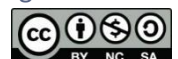
Prinzipiell sind die Tests sehr genau. Man unterscheidet allerdings zwei Aussagen des Tests. Die Spezifität ist die Wahrscheinlichkeit, mit der nicht infizierte Personen als gesund erkannt werden. Für den Roche-Test Elecsys Anti-Sars-CoV-2 gibt der Hersteller die Spezifität mit 99,8 Prozent an³, das heißt zwei nicht infizierte Personen von 1000 werden positiv getestet. Die Sensitivität ist die Wahrscheinlichkeit, mit der eine erkrankte Person als positiv getestet wird. Für den Roche-Test Elecsys Anti-Sars-CoV-2 beträgt die Sensitivität nach Angaben des Unternehmens 100 Prozent³, d. h. es gibt keine erkrankte Person, die ein negatives Testergebnis erhält. Das klingt sehr gut, in der Praxis sieht es aber anders aus: Erwischt man den perfekten Testzeitpunkt, nämlich ca. drei Tage nachdem man spürt, dass man krank ist, werden einer Studie zufolge ca. 80% (also 80 von 100 Erkrankten) positiv getestet.⁴



Bildquelle: Autor: ca.garcia.s; public domain
<https://pixnio.com/de/wissenschaft/molekular-biologie-wissenschaftler-arbeit-mensch-zelle-linien>

Begreifen und verstehen

- 1) Beim Schlachthof Tönnies wurden von den insgesamt ca. 7000 Mitarbeitern 1553 positiv auf Covid-19 getestet. Am Anfang wurden 500 getestet. 400 davon waren positiv.⁵ Nimm an, dass alle 500 Mitarbeiter, die in der ersten Runde getestet wurden erkrankt waren und zum idealen Zeitpunkt getestet wurden. Was stellst Du fest?
- 2) Von wie viel tatsächlich Erkrankten muss man mindestens ausgehen, wenn beim erstmaligen testen 1553 positiv getestet wurden? Übrigens: Um mehr Sicherheit zu bekommen, werden mehrere Tests im Abstand von wenigen Tagen bei negativ getesteten Personen durchgeführt.
- 3) Ein Schüler in Bayern möchte wissen, ob er sich mit Covid-19 angesteckt hat. Er kennt niemanden, der erkrankt ist und hat auch keine Anzeichen für eine Erkrankung. Er lebt im Landkreis Neu-Ulm, wo es in den letzten 7 Tagen 4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner gab. Nimm an, dass damit die Wahrscheinlichkeit, dass er erkrankt ist bei $\frac{4}{100000}$ liegt. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass er ein positives Testergebnis erhält. Berücksichtige dabei, dass auch wenn er nicht erkrankt ist, er ein positives Ergebnis erhalten kann. Tipp: Du musst die Wahrscheinlichkeit für eine Erkrankung mit der Wahrscheinlichkeit für ein positives Ergebnis bei einer Erkrankung multiplizieren usw.
- 4) Berechne für den Schüler aus Aufgabe 3) die Wahrscheinlichkeit für eine tatsächliche Erkrankung bei einem positiven Testergebnis.



© Anika Weiberger/International Centre for STEM Education (ICSE), 2020 CC-BY-NC-SA 4.0 Lizenz wird gewährt

Quellen:¹https://rp-online.de/politik/laschet-und-soeder-streiten-ueber-corona-tests_aid-51947843 (letzter Aufruf: 30.6.20 17.45 Uhr)

²<https://www.sueddeutsche.de/gesundheit/coronavirus-tests-falsches-ergebnis-1.4919503> (letzter Aufruf: 30.6.20 21.55 Uhr)

³<https://www.apotheken-umschau.de/Coronavirus/Corona-Wie-sicher-sind-die-Testverfahren-558559.html> (5.5.20; letzter Aufruf 1.7. 9.00 Uhr)

⁴<https://www.sueddeutsche.de/gesundheit/coronavirus-tests-falsches-ergebnis-1.4919503> (vom 27.5.20 letzter Aufruf 1.7. 9.30 Uhr)

⁵<https://www.trtdeutsch.com/news-inland/corona-alarm-400-tonnies-mitarbeiter-positiv-getestet-2034648> (17.6.20; letzter Aufruf 1.7. 10.30 Uhr)