

Corona-Massentestung

Björn und Sören Christensen

In der aktuellen Situation der Corona-Pandemie wird verstärkt auf Massentestungen gesetzt. Das heißt, dass sich möglichst viele Menschen – insbesondere an Orten mit vielen Kontakten wie Schulen, regelmäßig einem Antigen-Schnelltest unterziehen. Wie sind diese Tests auch im Gegensatz zu PCR-Tests zu beurteilen und was bedeutet dies im Zuge der Teststrategie?

Entscheidend ist erst einmal, wie zuverlässig die Schnelltests sind. Wichtige Begriffe zur Bewertung sind Sensitivität und Spezifität. Unter Sensitivität ist der Anteil von Personen mit positivem Testergebnis unter den tatsächlich infizierten Personen zu verstehen. Für die Antigen-Schnelltests kann hierfür grob ein Anteil von 80% angenommen werden. Unter Spezifität versteht man den Anteil von Personen mit negativem Testergebnis unter den tatsächlich nicht-infizierten Personen. Die Spezifität liegt bei Antigen-Schnelltests grob bei 98%.

Wichtig ist aber auch der zweite Aspekt: Welche Personen werden getestet? – Wenn der Test nun als Massentest eingesetzt wird, werden aller Voraussicht nach nur sehr wenige tatsächlich infizierte Personen getestet werden. Nehmen wir an, der Test wird bei 10000 Personen eingesetzt, von denen 5 infiziert sind. Von diesen 5 werden 4 Getestete (80%) korrekterweise ein positives Testergebnis erhalten. Eine Person ist zwar positiv, der Test weist dies aber nicht aus. Von den 9995 nicht-infizierten Personen werden 9795 Personen (98%) korrekterweise ein negatives Ergebnis erhalten. 2%, also 200 Personen, erhalten fälschlicherweise ein positives Testergebnis.

Nach positivem Schnelltest immer ein PCR-Test!

Ein falsches Testergebnis erhalten also 201 Personen: Eine Person wiegt sich in falscher Sicherheit und steckt möglicherweise durch entsprechende Kontakte weitere Personen an. 204 Personen müssen nach dem Testergebnis vorerst befürchten, positiv infiziert zu sein. Davon haben sich aber nur 4 wirklich infiziert, die restlichen 200 hingegen nicht. Die auf den ersten Blick erstaunlichen Ergebnisse zeigen eindrucksvoll, wie wichtig es ist, nach dem Antigen-Schnelltest mit einem positiven Ergebnis anschließend auch einen PCR-Test, der deutlich zuverlässiger ist, durchzuführen.

Die Schwäche der Reihentestung mit einem Antigen-Schnelltest könnte bei massenweiser Anwendung also darin liegen, dass sehr viele PCR-Tests in der Folge durchgeführt werden müssen, um Gewissheit über eine Infektion zu erhalten. Außerdem ist das Testergebnis nur eine Momentaufnahme, die maximal für einen Tag aussagekräftig ist. Zum Glück würde die Teststrategie aber nur wenige Personen, die tatsächlich positiv infiziert sind, in falscher Sicherheit wiegen und durch unachtsames Verhalten zu weiteren Infektionen führen. Wichtig ist, die Tests nicht bei Menschen mit Krankheitssymptomen einzusetzen. Denn wenn diese einen höheren Anteil in der Testgruppe ausmachen, würden sich die 20% der fälschlich negativ ausgewiesenen Testergebnisse fatal auswirken.



Björn Christensen ist Professor für Statistik und Mathematik an der FH Kiel.

Sören Christensen ist Professor für Stochastik an der Christian-Albrechts-Universität Kiel.

