

Impfstoff-Wirksamkeit

VON BJÖRN & SÖREN CHRISTENSEN

Momentan überschlagen sich in den Medien ja die Berichterstattungen zur Wirksamkeit möglicher Covid-19-Impfstoffe. Dem Impfstoffkandidaten des Firmenverbundes Pfizer und Bion-Tech wird eine Wirksamkeit von 90% nachgesagt, für das Produkt des Wettbewerbers Moderna wird eine Wirksamkeit von 94,5% ausgewiesen. Diese Werte basieren noch auf Zwischenergebnissen der sogenannten Phase-3-Studien und sind als vorläufig anzusehen, auch wenn sie deutlich Hoffnung machen.



ADOBE STOCK

STATISTISCH stellt sich die Frage, wie sich die Wirksamkeitsquoten eigentlich berechnen. Betrachten wir als erstes den Wirkstoff von Moderna, für den die konkreten Werte im Rahmen der Firmenpressemitteilung bekanntgegeben wurden. Es wurden mehr als 30 000 Menschen für die

Studie einbezogen. Diese wurden dann in zwei vergleichbare Gruppen eingeteilt. Der einen Gruppe wurde ein Placebo injiziert, der anderen der Impfstoffkandidat. In der ersten Gruppe erkrankten im Betrachtungszeitraum 90 Personen, in der zweiten Gruppe 5 Personen. Es wird nun unterstellt, dass auch in der zweiten Gruppe statistisch erwartbar 90 Personen hätten erkranken müssen, wenn sie nicht geimpft worden wären. Dies ist natürlich spekulativ, es spiegelt aber den wahrscheinlichsten Wert auf Basis der Ergebnisse aus der ersten Gruppe wider. Somit sind 85 Personen vor einer Erkrankung geschützt worden. Und 85 von 90 Personen entspricht genau 94,4%.

FÜR DEN IMPFSTOFFKANDIDATEN des Firmenverbundes Pfizer und Bion-Tech wurde in der Pressemitteilung lediglich bekanntgegeben, dass auf Basis von gut 43 000 Personen, die ebenfalls in die zwei Gruppen unterteilt wurden, insgesamt 94 Personen erkrankten und die Wirksamkeit 90% beträgt. Werden die Erkrankten fiktiv auf die beiden Gruppen aufgeteilt und versucht man entsprechend die Wirksamkeit zu berechnen, könnte dies entweder 86 erkrankte Personen in der Placebogruppe und 8 in der Impfstoffgruppe mit einer Wirksamkeit von 90,7% oder 85 beziehungsweise 9 erkrankte Personen mit einer Wirksamkeit von 89,4% bedeuten. Es wären also 78 von 86 oder 76 von 85 Personen geschützt worden.

Bei den Ergebnissen handelt es sich zwar nur um Zwischenergebnisse und insbesondere mögliche Unterschiede bei der Wirksamkeit für unterschiedliche Personengruppen müssen noch abgewartet werden, in jedem Fall zeigen die Ergebnisse jedoch eindrucksvoll, wie wirksam die Corona-Pandemie durch die Impfungen in ihrer Ausbreitung gestoppt werden könnte. ●



Björn Christensen (links) ist Professor für Statistik und Mathematik an der FH Kiel. **Sören Christensen** ist Professor für Stochastik an der Christian-Albrechts-Universität Kiel. Für unsere Leser holen die Brüder Mathematik in den Alltag.

