

Entwicklung der Corona-Pandemie in Deutschland

Eine Analyse

Kein Copyright

Diese Präsentation oder Teile daraus können frei verwendet werden

10. 9. 2020

Grundlagen

1. Ein Virus trifft auf eine Bevölkerung, die zunächst vermeintlich keine Immunität aufweist.
(Erfahrung auf Kreuzfahrtschiffen: Eine Mehrheit bleibt verschont, ist also bereits immun)
2. Eine angesteckte Person steckt 2 bis 3 weitere Personen an, das Virus breitet sich also aus (exponentielles Wachstum). In Deutschland war das Anfang März der Fall.
3. Je mehr Personen infiziert sind, umso kleiner wird die Wahrscheinlichkeit, dass ein Virus auf eine nicht infizierte Person trifft und sie auch infiziert. Die Wachstumskurve wird flacher. Diese Phase begann Mitte März. Zugleich ist das Maximum der täglichen Neuinfektionen erreicht.
4. Irgendwann sind so viele Personen infiziert bzw. immun geworden, dass das Virus kein Opfer mehr findet, es beginnt auszusterben. Diese Phase begann Ende April.
5. Ohne weitere Maßnahmen geht die Epidemie in wenigen Wochen zu Ende. Es bleiben dann nur sehr wenige Viren zurück, die irgendwo ein Schlupfloch gefunden haben (z. B. Personengruppen mit schwachem Immunsystem, etwa alte Leute).

Grundlagen

Dieser Verlauf ist für zahlreiche Wachstumsvorgänge charakteristisch, etwa für die Ausbreitung von Krankheitserregern, aber auch für Wachstumsprozesse von Tumoren. Selbst bei technischen Wachstumsprozessen wird er oft beobachtet.

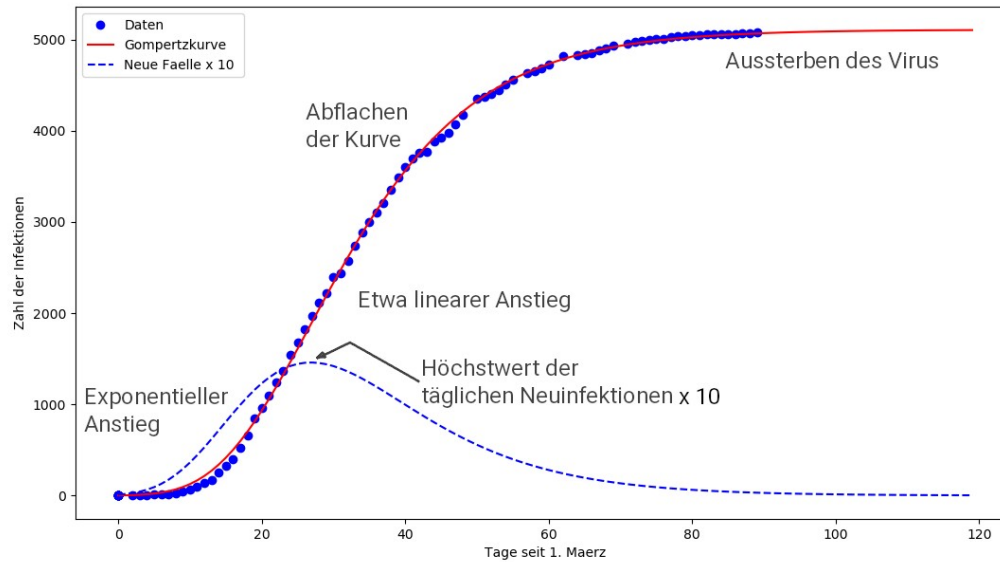
Diese Prozesse werden durch eine Kurve beschrieben, die nach seinem Entdecker Gompertz-Kurve genannt wird. Gompertz verwendete die Kurve für Lebensversicherungen.

Mathematisch:

$$n(t) = a \cdot \exp(-b \cdot \exp(-c \cdot t)),$$

hier ist n die Zahl der Infektionen zum Zeitpunkt t . a , b und c sind die Parameter, die den Kurvenverlauf beschreiben.

Der Parameter a gibt die Zahl der Infizierten am Ende der Epidemie an. Insbesondere erlaubt eine Extrapolation während des Verlauf der Epidemie eine Vorhersage der am Ende zu erwartenden Infektionszahl.



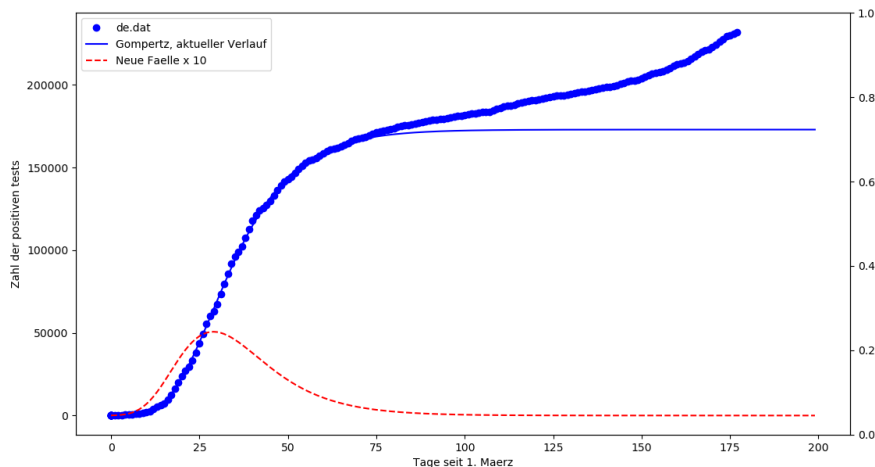
Die Kurve zeigt den Verlauf der Corona-Infektionen am Beispiel Hamburg. Hier sind die **blauen** Punkte die gemeldeten Zahlen der Infizierten und die **rote** Linie ist die Gompertzkurve. Die gestrichelte Linie zeigt die Zahl der täglichen Neuinfektionen an, die aus der Gompertzkurve ermittelt wurde (1. zeitliche Ableitung).

Auffällig ist die gute Übereinstimmung der Daten mit der theoretischen Kurve.

Weiterer Verlauf

- Bis Anfang Mai gute Übereinstimmung von Daten und Gompertzkurve.
- Am 6. Mai wird die Teststrategie geändert: Bis dahin wurden nur Erkrankte und Verdachtsfälle getestet. Anschließend wurden auch Gesunde und unverdächtige Personen getestet.
- Wenn man überwiegend nichtinfizierte Personen testet, haben selbst kleine Fehler beim Testen erhebliche Auswirkungen.
- Resultat: Zahl der Fälle steigt weiterhin an, obwohl die Gompertzkurve ein Stagnieren der Fallzahlen beschreibt.

Weiterer Verlauf



Die Kurve mit den Fallzahlen steigt weiterhin an. Der Unterschied zwischen der Kurve mit den Fallzahlen und der theoretisch zu erwartenden Kurve wird immer größer.

Hauptursache: falsch-positive Testergebnisse

Blaue Punkte: Daten vom RKI für Deutschland

Weitere Ursache: Stark steigende Testzahlen von nunmehr ca. eine Million pro Woche.

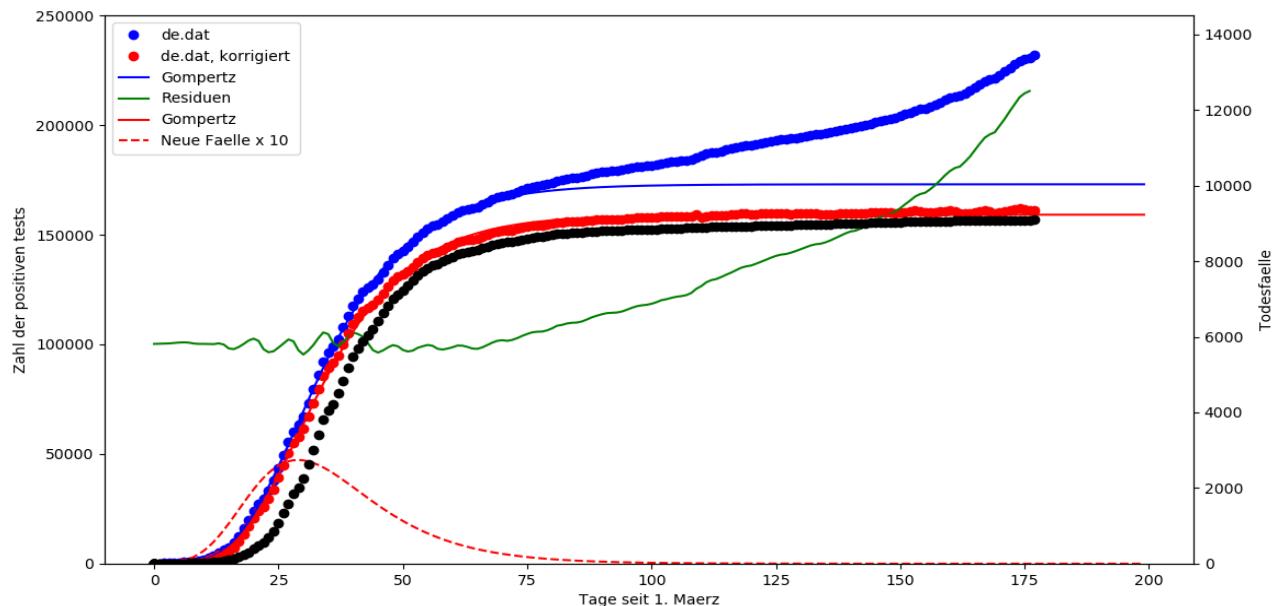
Warum sind die Falsch-Positiven ein Problem?

- Jedes Testverfahren hat Fehlermöglichkeiten.
- Eine wissenschaftlich korrekte Verarbeitung erfordert eine genaue Untersuchung der Fehlerquellen und eine Datenanalyse unter Einbeziehung dieser Fehlerquellen.
- Anfragen beim RKI und bei der Hamburger Gesundheitssenatorin haben ergeben, dass man Fehlerquellen nicht in Betracht gezogen hat. Das ist ein Offenbarungseid, denn man kann von Behörden erwarten, sich umfassend zu informieren (Pandemieplan II).
- Die üblicherweise verwendeten PCR-Tests weisen bis zu 1.4% falsch-positive Ergebnisse auf. D. h. auch nichtinfizierte Personen werden manchmal positiv getestet. Es gibt einen Ringversuch zur Feststellung der Fehlerrate (www.instand-ev.de)
- Massentests, wie jetzt an Flughäfen, haben eine schlechtere Qualität, die Zahl der Falsch-Positiven steigt deshalb noch.

Fehlerquellen beim PCR-Test

1. Probenentnahme (Rachenabstrich) durch ungeübte Personen unter improvisierten Bedingungen
2. Kontamination der Proben
3. Kühlung und Sterilität der Proben auf dem Weg von der Probenentnahme bis zum Labor kann nicht sichergestellt werden.
4. Verschiedene Testverfahren, man kann auf zwei verschiedene Teilstücke der viralen RNA testen, man kann auch nur auf ein Teilstück testen. Vorteil: geht schneller, Nachteil: weniger zuverlässig.
5. Auch endemische Coronaviren werden manchmal nachgewiesen, z. B. HCoV-229E
6. Die Empfindlichkeit der PCR-Tests kann eingestellt werden (Zahl der Amplifikationen). Im Extremfall wird ein einziges Virusbruchstück einer viele Wochen zurückliegenden Infektion nachgewiesen. Es gibt keine Standardeinstellung, es herrscht reine Willkür.

Korrektur der Falsch-Positiven



Blaue Punkte: Daten vom RKI

Rote Punkte: Korrigierte Daten

Schwarze Punkte: Todesfälle
(rechte Skala)

Rote Linie: Gompertzkurve

Blaue Linie, berechnet bis Tag 75

Grüne Linie: Residuen

($\times 2 + 100000$),

bezogen auf die blaue Kurve

Korrektur der gemeldeten Fallzahlen durch Subtraktion der **Falsch-Positiven**

Annahme: 0.5% sind **falsch-positiv**, ab Tag 144 0.65%, ab Tag 155 0.8%

SARS-CoV-2 ist also seit Mai praktisch ausgestorben!

Korrekturverfahren

Zahlen von Personen, die tatsächlich vom Virus befallen sind, erhält man nur nach Abzug der **Falsch-Positiven**.

Verfahren:

1. Die vom RKI wöchentlich genannte Zahl der durchgeführten Tests wurde in Tageszahlen umgerechnet (durch 7 teilen).
2. 0.5% der Tageszahlen wurde von der täglich gemeldeten Zahl der positiven Tests abgezogen.
3. Am Tag 110 wurde 1500 abgezogen, die vom Schlachthof in Gütersloh gemeldeten Zahlen sind alle als **falsch-positiv** betrachtet worden.
4. Ab Tag 144 wurde mit 0.65%, ab Tag 155 mit 0.8% **Falsch-Positiv-Rate** gerechnet, wegen der schlechten Qualität der Massentests.

Beobachtungen

Die Zahl der **Falsch-Positiven** ist fast so hoch wie die Zahl der vom RKI gemeldeten „Neuinfektionen“. Beispiel: Tag 181: gemeldet 1317 Fälle, davon **falsch-positiv**: 1214 oder 92%.

Die Zahl der nachgewiesenen „Infizierten“ in Deutschland ist nicht ca. 230000, wie vom RKI gemeldet, sondern nur ca. 160000 tatsächlich Infizierte, alle anderen waren **falsch-positiv**. Mindestens 70000 Personen sind also unnötig in Quarantäne geschickt worden (Schadensersatzansprüche?, Schmerzensgeld?, Freiheitsberaubung?)

Die korrigierte Kurve hat den gleichen Verlauf wie die Kurve der Todesfälle. Sie spiegelt also den tatsächlichen Verlauf der Infektionen wider. Das ist wegen der Konsistenz der Analyse eine Bestätigung des angewandten Korrekturverfahrens.

Beobachtungen 2

Die am 23. März beschlossenen „Lockdown“-Maßnahmen müssen irgendeine Auswirkung auf den Kurvenverlauf gehabt haben, etwa einen Knick Ende März, oder eine zusätzliche Abflachung im Vergleich zur Gompertzkurve, davon ist nichts zu sehen.

Folgerung: **Die Schutzmaßnahmen waren völlig wirkungslos.**

Die zum Erreichen einer Herdenimmunität nötige Infektionsrate liegt für Covid-19 etwa bei 50%, also ca. 40 Millionen Infizierte. Selbst wenn man eine Dunkelziffer von 10 annimmt, ist man davon weit entfernt.

Folgerung: **Es besteht bereits eine hohe Grundimmunität.**

Bestätigung:

Eine Forschergruppe aus Tübingen hat bei Blutproben aus den Jahren 2007 bis 2019 81% T-Zellen-Immunität nachgewiesen.

Schlussfolgerung

- Eine mathematische Analyse zeigt eindeutig eine Überdeckung des Infektionsgeschehens mit den **Falsch-Positiven**. Das tatsächliche Infektionsgeschehen kann deshalb kaum noch ermittelt werden.
- Laut dem nationalen Pandemieplan sind das RKI und die Gesundheitsämter verpflichtet, das zu berücksichtigen und es auch der Öffentlichkeit zu kommunizieren.