

Epidemiologische Parameter des COVID19 Ausbruchs - Update

03.04.2020, Österreich, 2020

Lukas Richter(1,2) Daniela Schmid(1) Ali Chakeri(1) Sabine Maritschnik(1)
Sabine Pfeiffer(1) Ernst Stadlober(2)

1 Abteilung Infektionsepidemiologie & Surveillance, AGES

2 Institut für Statistik, Technische Universität Graz

Methodenbeschreibung

Diese Analyse basiert auf den Daten der in das österreichische Epidemiologische Meldesystem (EMS) eingepflegten, neu aufgetretenen (inzidenten) COVID19-Fälle. Relevante Falldaten wurden von der Abteilung Infektionsepidemiologie & Surveillance der AGES bei den zuständigen Behörden erhoben und im EMS komplettiert. Die Auswertung wurde mit Daten zum Stand 03.04.2020 15:20 durchgeführt. Zu diesem Zeitpunkt waren 11419 COVID19 Fälle gemeldet.

Auf Basis der zeitlichen Verteilung der inzidenten Fälle schätzen wir mittels statistischer Modelle (Poisson-Regression) die tägliche Steigerungsrate der inzidenten Fallzahl und die effektive Reproduktionszahl (d.h. durchschnittliche Anzahl der von einem Fall generierten Folgefälle) (Richter et al. (2020), Cori et al. (2013), Jombart et al. (2014)).

Resultate

Analysen nach Labordiagnose-Datum

Abbildung 1 stellt die täglichen inzidenten Fälle nach Labordiagnose-Datum dar, sowie die Modellierung der Fallzahl-Entwicklung zwischen 20. März und 01. April (13 Epidemietage) basierend auf 8505 Fällen in dieser Zeitperiode. Die geschätzte Steigerungsrate ist 0% pro Tag (95% Konfidenzintervall (KI): -3.5 – 3.5) (Tabelle 1).

In Abbildungen 2 und 3 sind die zeitlichen Verläufe der geschätzten effektiven Reproduktionszahl und der täglichen Steigerungsrate dargestellt. Wie oben werden dafür jeweils 13 Epidemietage herangezogen und Daten vom 02. und 03. April von der Modellrechnung exkludiert.

Tabelle 1: Epidemiologische Kennzahlen der Entwicklung des COVID19 Ausbruchs unter Verwendung des Labordiagnose-Datums für den Zeitraum 20. März bis 01. April basierend auf 8505 Fällen in dieser Zeitperiode, Österreich

Parameter	Schätzer	95% Konfidenzintervall
tägliche Steigerungsrate (in %)	0	-3.5 – 3.5
effektive Reproduktionszahl	1.14	1.12 – 1.16

Abbildung 1: Anzahl der täglichen inzidenten Fälle, nach Labordiagnose-Datum und Modellierung der Fallzahl-Entwicklung (dargestellt mittels schwarzer Linie und unterbrochenen Linien [95% Konfidenzintervall]) für den Zeitraum 20. März bis 01. April basierend auf 8505 Fällen in dieser Zeitperiode, Österreich.

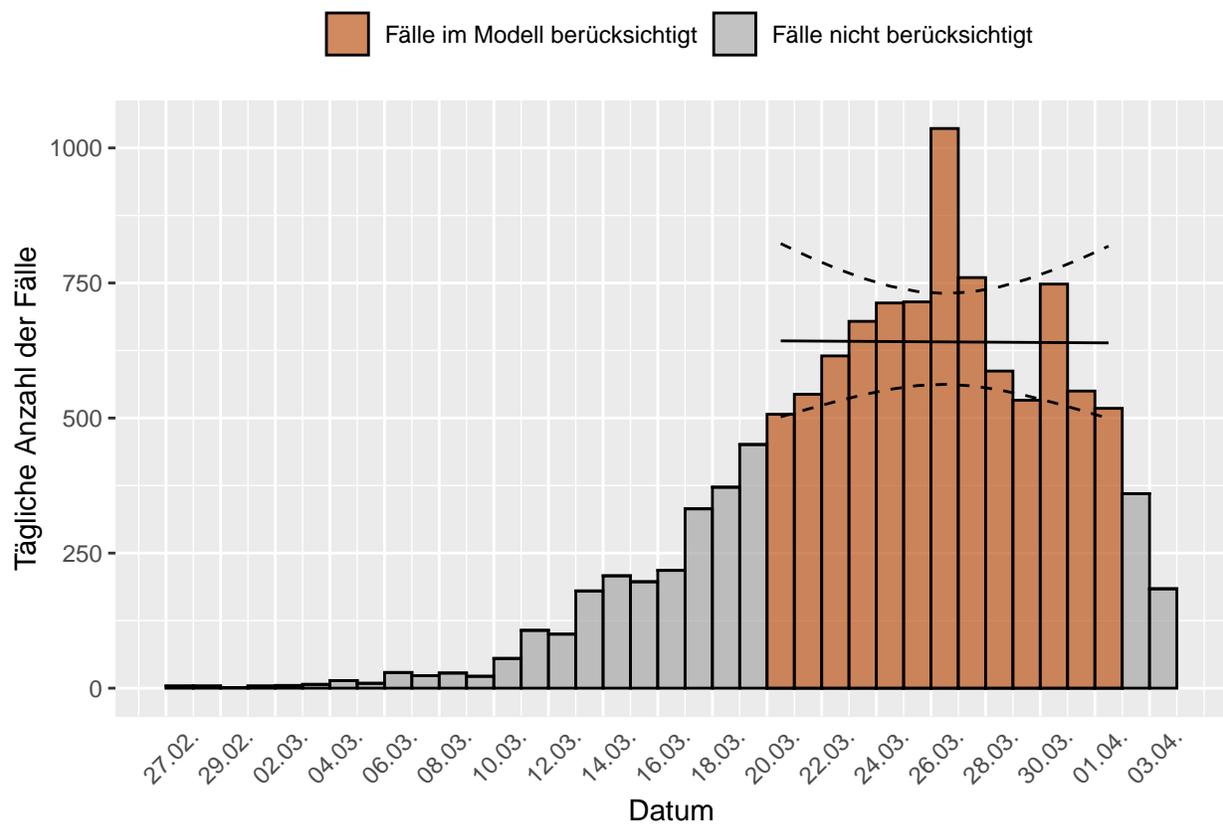


Abbildung 2: Geschätzte effektive Reproduktionszahl bezogen auf die vorangegangenen 13 Epidemietage. Das heißt z.B. Reproduktionszahl vom 24.03. basiert auf den Epidemietagen 12.03. bis 24.03.

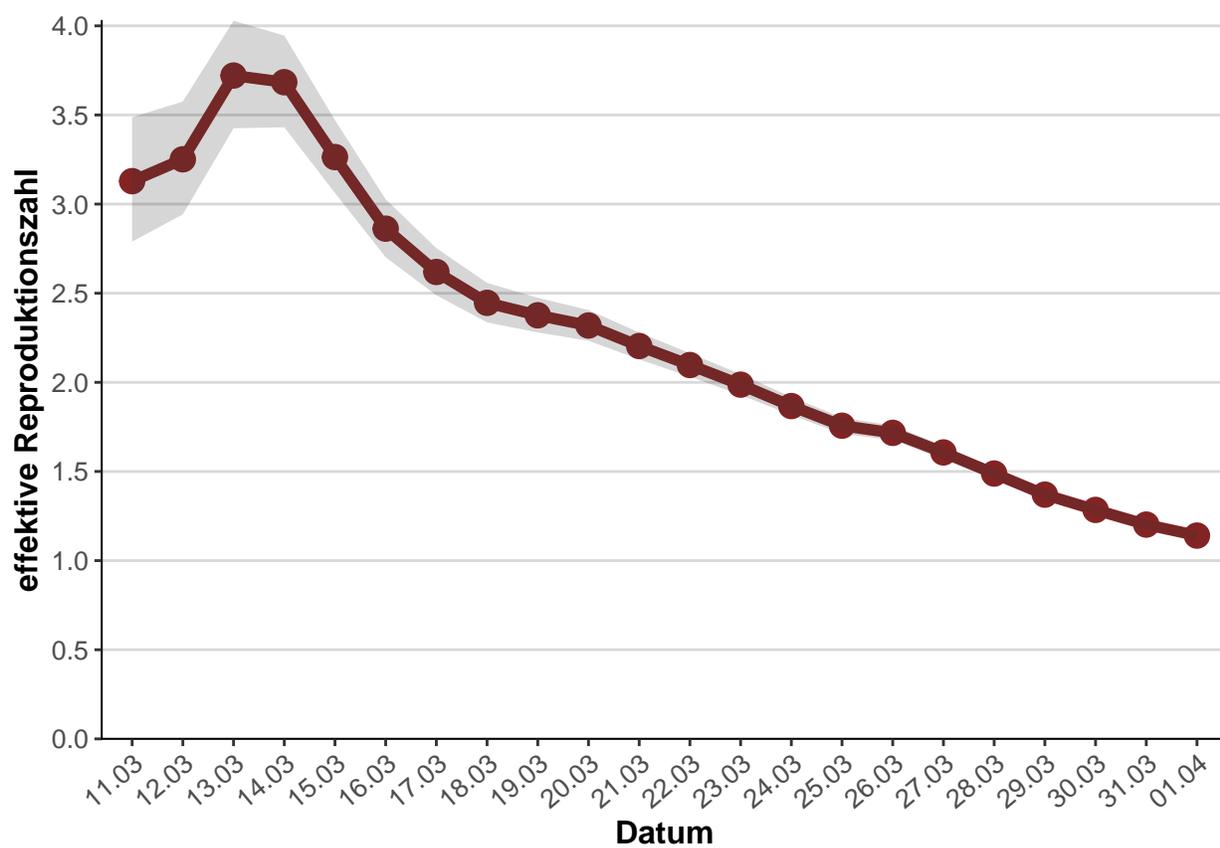
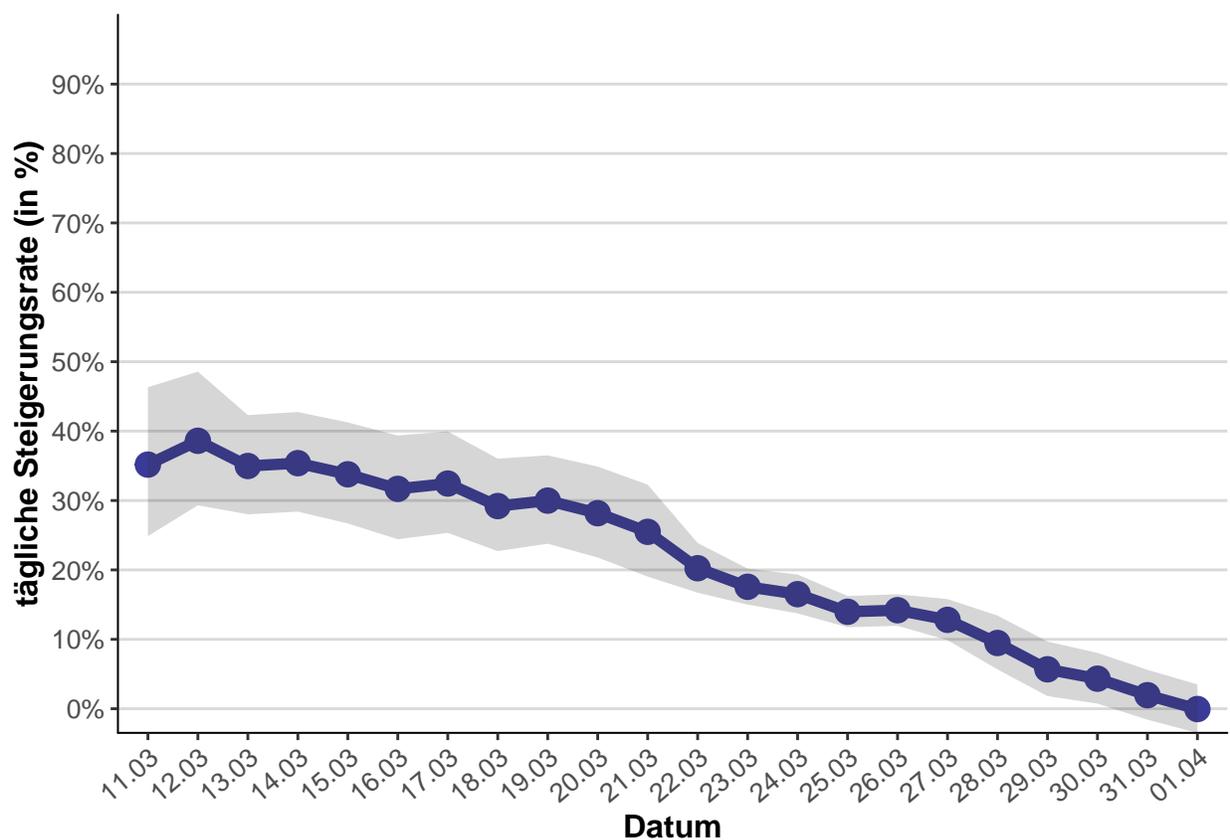


Abbildung 3: Geschätzte tägliche Steigerungsrate bezogen auf die vorangegangenen 13 Epidemietage. Das heißt z.B. Steigerungsrate vom 24.03. basiert auf den Epidemietagen 12.03. bis 24.03.



Diskussion

Das hier angewendete Modell liefert eine geschätzte tägliche Steigerungsrate von 0% für den Zeitraum von 20. März bis 01. April. Aufgrund der Schwankungen der inzidenten Fälle innerhalb dieser Periode mit Fallzahlgipfel am 26. und 30.03. gilt es abzuwarten, ob in den weiteren Tagen das tägliche Auftreten neuer Fälle ein Plateau einnimmt oder rückläufig ist.

Die geschätzte tägliche effektive Reproduktionszahl und Steigerungsrate über die Zeit (Abbildungen 2 und 3) zeigen seit 12.03. jedenfalls einen rückläufigen Trend.

Referenzen

Cori, Anne, Neil M. Ferguson, Christophe Fraser, and Simon Cauchemez. 2013. "A New Framework and Software to Estimate Time-Varying Reproduction Numbers During Epidemics." *American Journal of Epidemiology* 178 (9): 1505–12. doi:10.1093/aje/kwt133.

Jombart, Thibaut, Anne Cori, Xavier Didelot, Simon Cauchemez, Christophe Fraser, and Neil Ferguson. 2014. "Bayesian Reconstruction of Disease Outbreaks by Combining Epidemiologic and Genomic Data." *PLOS Computational Biology* 10 (1): e1003457. doi:10.1371/journal.pcbi.1003457.

Richter, Lukas, Daniela Schmid, Ali Chakeri, Sabine Maritschnik, Sabine Pfeiffer, and Ernst Stadlober. 2020. "Epidemiologische Parameter Des Covid19 Ausbruchs, Österreich, 2020." *AGES Wissen Aktuell*. March 30. <https://www.ages.at/en/wissen-aktuell/publikationen/epidemiologische-parameter-des-covid19-ausbruchs-oesterreich-2020/>.