

Covid Status Analysis - Juni 21

Alexander Furrer

7/6/2021

Datenbasis

Basierend auf den Daten zum Pandemieverlauf von Covid19 des Bundesamtes für Gesundheit sowie den Bevölkerungsdaten des Bundesamtes für Statistik werden hier ein paar Auswertungen vorgenommen um eine Standortbestimmung für die Schweiz zu machen. Im Unterschied zu den meisten anderen verfügbaren Analysen werden die Daten hier über verschiedene Kennzahlen hinweg immer nach Altersgruppen geclustert.

Die Daten stammen primär aus dem Bericht *Situationsbericht zur epidemiologischen Lage in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein vom 27.06.2021* welcher hier verfügbar ist https://www.bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/mt/k-und-i/aktuelle-ausbrueche-pandemien/2019-nCoV/covid-19-woechentlicher-lagebericht.pdf.download.pdf/BAG_COVID-19_Woechentliche_Lage.pdf.

Die Zahlen zu den abgegebenen Impfdosen sind hier verfügbar:
<https://www.covid19.admin.ch/de/epidemiologic/vacc-doses>

Diese Daten werden zunächst in R eingelesen und die benötigten Libraries geladen.

Aufbereitung der Daten

Die Bevölkerungsdaten des BFS kommen granular für jedes einzelne Alter-Jahr. Dies muss zu Vergleichszwecken in Altersgruppen aggregiert werden (0 bis 9 Jahre, 10 bis 19 Jahre etc...).

Damit erhalten wir folgende Ausgangstabelle:

```
## # A tibble: 9 x 2
##   Altersgruppe Bevoelkerung
##   <chr>         <int>
## 1 ab 0           868184
## 2 ab 10          841274
## 3 ab 20         1052733
## 4 ab 30         1215196
## 5 ab 40         1204432
## 6 ab 50         1281878
## 7 ab 60          931525
## 8 ab 70          705653
## 9 ab 80          443652
```

Hier fügen wir nun die Covid19 relevanten Daten hinzu. Das sind

- CovidFaelle: Gemessene Anzahl Corona Infektionen
- CovidSpital: Gemeldete Hospitalisierung aufgrund von Corona-Befund
- CovidTote: Anzahl Tote mit vorgängigem Corona-Befund

- CovidImpfung: Anzahl geimpfte Personen

Die Zahl der Geimpften wurde hier berechnet auf der Basis der abgegebenen Impfdosen (d.h. Impfdosen / 2). Damit berücksichtigt diese Zahl nicht, dass nicht alle Personen 2 Impfdosen erhalten haben. Die Durchimpfung wird damit unterschätzt.

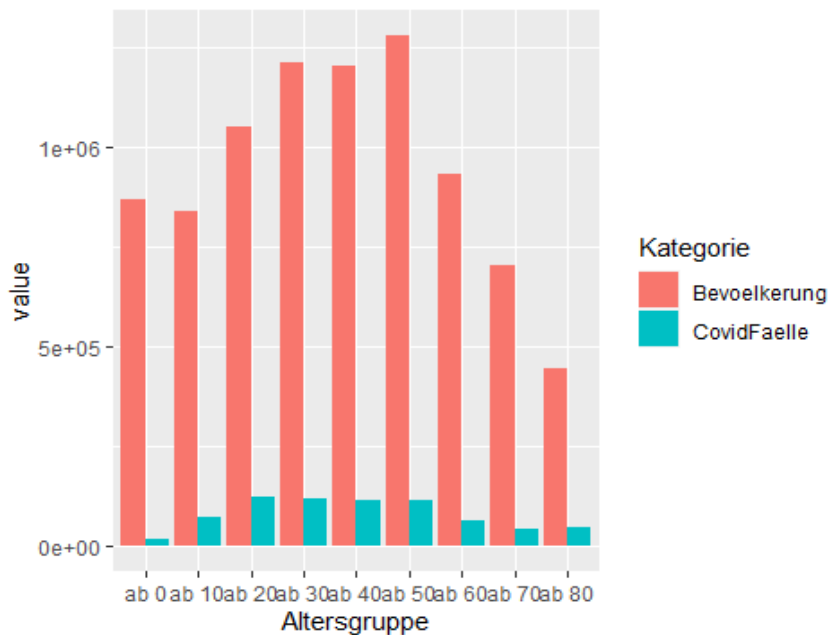
##	Altersgruppe	Bevoelkerung	CovidFaelle	CovidSpital	CovidTote	CovidImpfung
## 1	ab 0	868184	14921	329	2	217
## 2	ab 10	841274	70179	175	1	70331
## 3	ab 20	1052733	120830	547	3	302240
## 4	ab 30	1215196	119479	961	10	410129
## 5	ab 40	1204432	113517	1872	39	511522
## 6	ab 50	1281878	115241	3910	204	709391
## 7	ab 60	931525	64318	5307	697	645919
## 8	ab 70	705653	40057	7204	2095	581670
## 9	ab 80	443652	44326	9414	7299	358515

Auf dieser Basis können nun für die Eingangs erwähnten Altersgruppen verschiedene Kennzahlen berechnet werden:

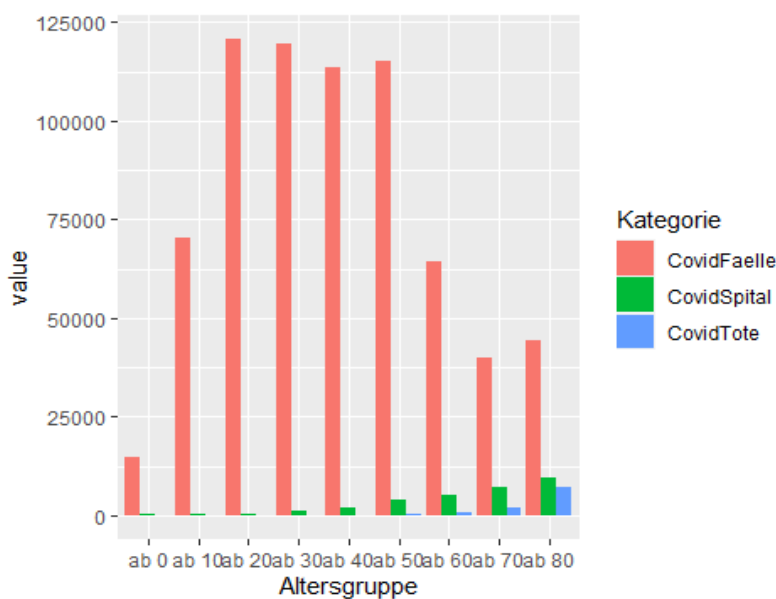
- p_Covid_pos: Wahrscheinlichkeit sich an Corona anzustecken
- p_Spital_pos: Wahrscheinlichkeit einer Hospitalisierung bei positiv getesteten Personen
- p_Mortal_pos: Sterbewahrscheinlichkeit von positiv getesteten Personen
- p_Spital_tot: Wahrscheinlichkeit einer Hospitalisierung insgesamt (positive und negative)
- p_Mortal_tot: Sterbewahrscheinlichkeit insgesamt (positive und negative)

##	Altersgruppe	p_Covid_pos	p_Spital_pos	p_Mortal_pos	p_Spital_tot	p_Mortal_tot
## 1	ab 0	1.7186	2.2049	0.0134	0.0379	0.0002
## 2	ab 10	8.3420	0.2494	0.0014	0.0208	0.0001
## 3	ab 20	11.4777	0.4527	0.0025	0.0520	0.0003
## 4	ab 30	9.8321	0.8043	0.0084	0.0791	0.0008
## 5	ab 40	9.4249	1.6491	0.0344	0.1554	0.0032
## 6	ab 50	8.9900	3.3929	0.1770	0.3050	0.0159
## 7	ab 60	6.9046	8.2512	1.0837	0.5697	0.0748
## 8	ab 70	5.6766	17.9844	5.2300	1.0209	0.2969
## 9	ab 80	9.9912	21.2381	16.4666	2.1219	1.6452

Anschaulicher kann die Situation mit ein paar grafischen Darstellungen gemacht werden. Wir beginnen mit der Infektionswahrscheinlichkeit, oder mit der Frage: "welche Altersgruppen stecken sich wie häufig an?"

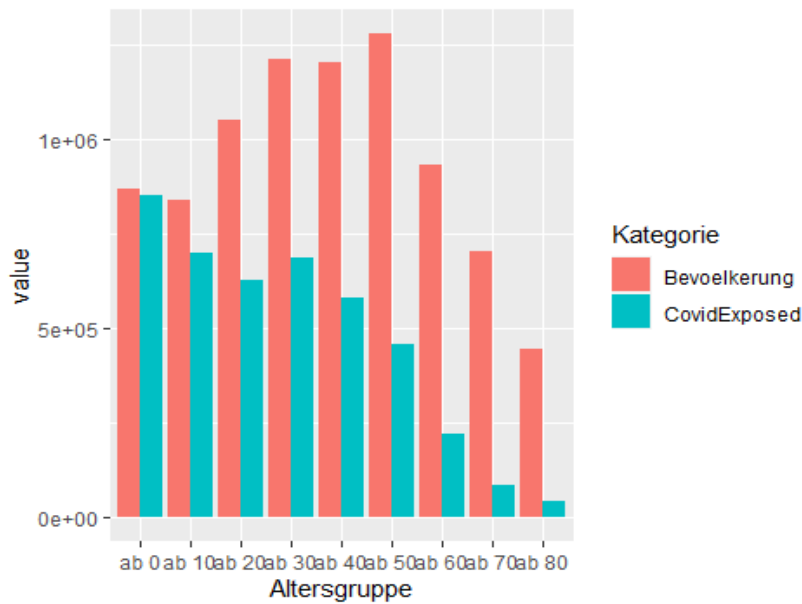


Bei den positiv getesteten Personen ist dann die Frage, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass der Krankheitsverlauf schwer verläuft. Das kann anhand der Hospitalisierungen und der mit Covid verbundenen Todesfälle angezeigt werden.

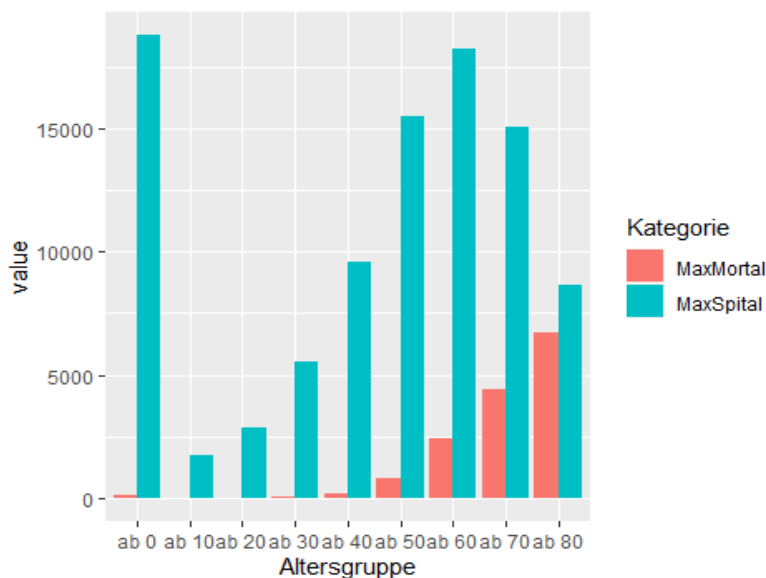


Mit der schnellen Durchimpfung der Bevölkerung hat sich die Ausgangslage allerdings insofern verändert, dass sich in Zukunft nur noch die bisher nie Infizierten und die Ungeimpften anstecken werden (die 7% Unsicherheit bei der Impfung lasse ich hier weg). Und da kann man schön sehen, dass sich die Impfstrategie zunächst auf die Risikogruppen konzentriert hat. Dazu führen wir eine neue Kategorie ein:

- CovidExposed: Anzahl Personen die weder infiziert noch geimpft sind



Und wenn man nun annimmt, dass sich die CovidExposed-Personen in der nächsten Welle zu 100% infizieren, dann kann man auf der Basis der Erfahrungswerte pro Altersgruppe eine Prognose der maximal zu erwartenden Hospitalisierungen (MaxSpital) und Todesfälle (MaxMortal) machen.



Sehr interessant ist hier zu sehen, dass bei Kindern insbesondere Kleinkinder im Vorschulalter eine Belastung für die Spitäler werden könnten, nicht aber Schulkinder oder Studenten. Bei Personen ab 40 muss die Impfquote höher werden damit es zu keiner neuen Belastung wird.