

Prädiktoren des C19-Impfverhaltens in der Steiermark – August 2021

Untersuchungsziel

In diesem Papier geht es um die Überprüfung des Zusammenhangs der C19 Impfquote in der Steiermark für Vollimmunisierte mit den Variablen Alter, Impfverhalten bei anderen Impfungen, Bevölkerungsdichte und -zahl, Wahlverhalten bei der letzten Gemeinderatswahl 2020 (Graz: 2017) und Parteizugehörigkeit des/der Bürgermeister*in.

Es geht um statistische Zusammenhänge und nicht um Konstellationen, die im Einzelfall sich (un)günstig auf die C19-Impfquote auswirken können.

Verwendete Datensätze

Die hinsichtlich dieser Prädiktoren anschlussfähigste Variante der C19-Impfquote, die vom BMSGPK publizierte wird, ist diejenige mit Auflösung auf Gemeindeebene. Daher wurde diese als Kriterium verwendet, und zwar in der Variante für Vollimmunisierte.

Ein Problem, Daten in dieser Auflösung zu verwenden, besteht natürlich darin, dass die Gemeindegrößen – insbesondere mit Hinblick auf die auf die Landeshauptstadt - sehr ungleich verteilt sind; jede Gemeinde geht aber, unabhängig davon, wie groß oder klein sie ist, nur als eine Beobachtungseinheit in die Analyse ein. Daher stehen funktionale Analysen im Vordergrund und weniger solche, die auf absolute Größen abzielen.

Ein großer Vorteil dieser Untersuchung ist, dass man es mit Verhaltensdaten auf der Ebene der Impfungen zu tun hat – dies kann keine noch so gut durchgeführte Meinungs-Umfrage bieten. Das gilt sowohl für die C19- als auch für die aus der steirischen Datenbank gewonnen Impfquoten.

Die verwendeten Datensätze stammen aus folgenden Quellen:

Datensatz	Quelle
Parteizugehörigkeit Bürgermeister	https://www.gemeindestrukturreform.steiermark.at/cms/ziel/114864047/DE/
Altergruppen in den Gemeinden	https://data.steiermark.at/cms/beitrag/11822084/97108894/?Applnt_OGD_ID=39
C19-Impfquoten	https://www.data.gv.at/katalog/dataset/4532a95c-95e8-44da-9bac-9d56e8ab39c2
Wahlergebnisse	https://www.verwaltung.steiermark.at/cms/ziel/74837604/DE/ https://de.wikipedia.org/wiki/Gemeinderatswahl_in_Graz_2017
Impfquoten für MMR, 6fach-Impfung, HPV	Daten der steirischen Impfdatenbank

Gültigkeitsbereich

Die Aussagen werden für das Land Steiermark getroffen; da die C19-Impfaktion maßgeblich von den Ländern bestimmt wird, sind darüber hinaus gehende Aussagen nicht möglich, wiewohl in einigen Fällen naheliegend.

Da sämtliche Daten des untersuchten Bereichs vorliegen, werden keine Signifikanztests sondern nur Kennziffern dargestellt.

Ergebnisse

Altersstruktur

Anteil der Altersgruppe an der Bevölkerung	Bivariate Korrelationen mit der Rate der C19-Vollimmunisierung
Bis 14	-.48
15 bis 29	-.49
30 bis 44	-.40
45 bis 59	.16
60 bis 74	.49
Über 74	.49
Über 59	.54

Man sieht in obiger Tabelle, dass der die C19-Impfquote umso höher ist, je geringer der Anteil der jüngeren Gemeindebewohner ist und je größer der Anteil der älteren Personen.

Fasst man die Gruppe ab 60 zusammen, dann ergibt sich ein vergleichsweise enger Zusammenhang von .54. Altersstruktur in einer Gemeinde ist also ein wichtiger Faktor bei der Bestimmung ihrer C19-Impfquote.

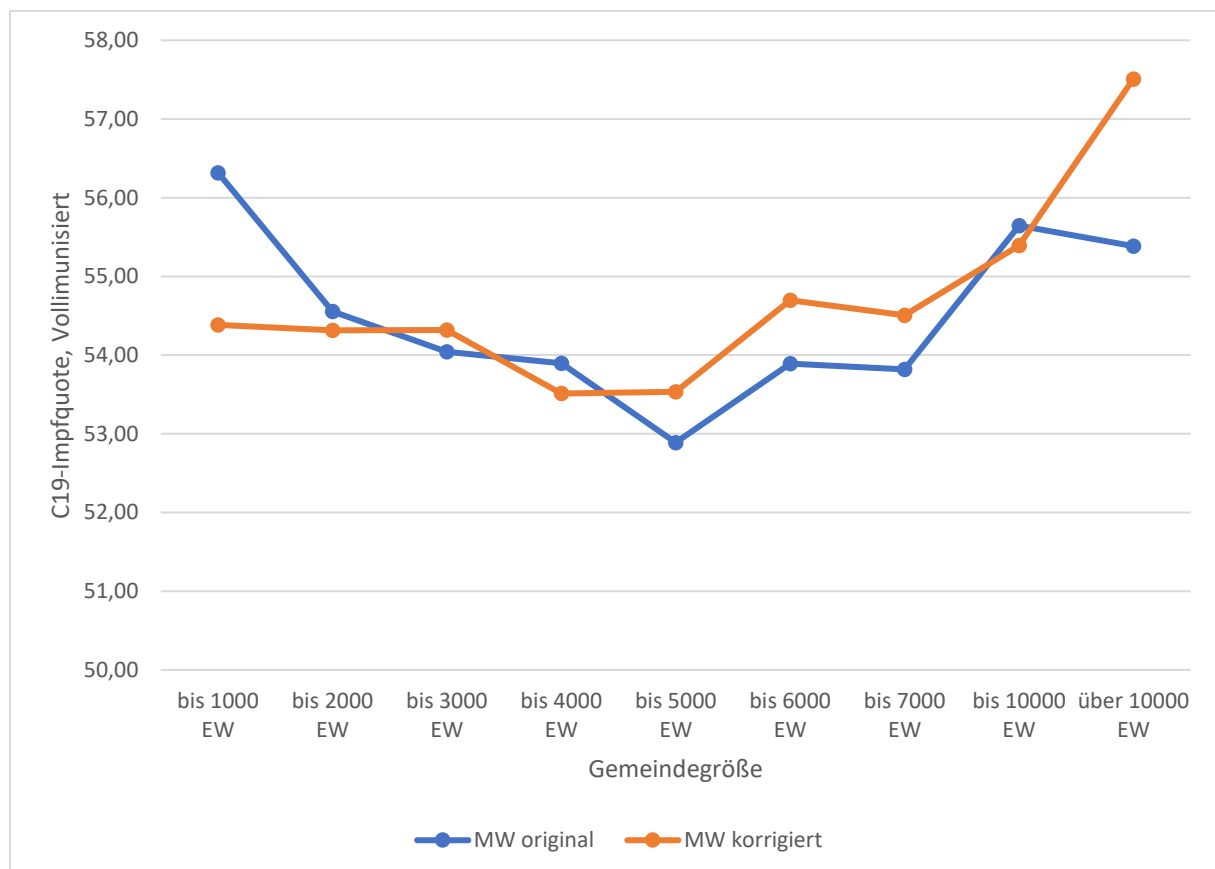
Gemeindegröße (Einwohner)

Gemeindegröße und Altersstruktur korrelieren nicht unbeträchtlich ($R=.40$ – höherer Anteil jüngerer Bevölkerungsgruppen in größeren Einheiten), deshalb ist auch hier eine Kontrolle des Alters notwendig.

Was mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, ist, dass es einen einfachen linearen Zusammenhang zwischen Gemeindegröße und C19-Impfquote gibt ($r=-.01$ [bivariat], $r=.15$ [partiell]). Damit ist eine mögliche These – höhere Gruppendruck/ größere soziale Kontrolle in kleinen Gemeinden mit (un)günstigen Auswirkungen auf die C19-Impfquote vorerst aus dem Rennen.

Um die These eines nichtlinearen Zusammenhangs zu prüfen, wurden die Gemeindegrößen in 1000er – Gruppen eingeteilt und hernach wo nötig so zusammengefasst, dass je Größengruppe zumindest 10 Beobachtungen vorkommen.

Mittelwerte, Kovarianzanalyse: AV=C19-Impfquote, vollimmunisiert; UV: Gemeindegrößen (Einwohner); Kovariate(n): Altersstruktur.



Es sieht zunächst so aus (blaue Linie), als ob es einen U-förmigen Zusammenhang gibt – die C19-Impfquoten werden bei mittleren Gemeindegrößen abgesenkt. Jedoch zeigt die Kontrolle der Altersstruktur (orange Linie), dass man die größeren Gemeinden schlechter einschätzt als sie tatsächlich sind, weil sie einen höheren Anteil jüngerer Personengruppen aufweisen. Umgekehrt verschlechtert sich die korrigierte Impfquote bei den kleinsten Gemeinden. Es sieht demnach so aus, als wäre nur bei den größeren Gemeinden (v.a. die Gruppe >10000 EW) die C19-Impfquote höher. Es handelt sich hier um eine Differenz von 2 bis 4 Prozentpunkten.

Es gibt viele Hinweise darauf, dass urbane Bevölkerungsschichten nicht unbedingt eine positivere Impfeinstellung und ein impffreudigeres Verhalten aufweisen müssen. Als Inferenz weisen die oben dargestellten Unterschiede eher in Richtung einer entwickelteren Infrastruktur.

Bevölkerungsdichte korreliert mit der Einwohnerzahl $r=.76$. Der Zusammenhang dieser Variable mit der C19-Impfquote gestaltet sich ganz ähnlich wie die Einwohnerzahl und wird daher nicht weiter dargestellt.

Wahlverhalten

Wähleranteile letzte Gemeinderatswahlen 2020 (Graz 2017)	Korrelationen mit der Rate der C19-Vollimmunisierung	
	Bivariat	Partiell Alterststruktur, Gemeindegröße (EW) und Bevölkerungsdichte als Kontrollvariablen
ÖVP	-.10	-.03
SPÖ	.11	.02
FPÖ	.09	.04
Grüne	-.06	.15
NEOS	-.17	-.04
KPÖ	.12	.06
Sonstige Listen	-.03	-.06

Es gibt keinen nennenswerten Zusammenhang zwischen Wahlverhalten und C19-Immunsierung, insbesondere wenn man Altersstruktur und Gemeindegröße berücksichtigt.

Jedoch ist folgender methodischer Aspekt zu berücksichtigen: das Wahlverhalten ist operationalisiert in Bezug auf gültige Stimmen, also als Anteile von Personen, die tatsächlich gewählt haben unabhängig vom C19-Impfverhalten und die sich über die Parteien hinweg auf 1 ergänzen müssen. Wenn im Kontrast dazu Umfragen ergeben, dass in einigen Parteien die Impfskepsis recht hoch ist, so sind diese Kennziffern bezogen auf Personen mit bestimmten Impfeinstellungen in Relation jeweils auf die Einzelpartei unabhängig vom Faktum des Wählens oder Nichtwählens.

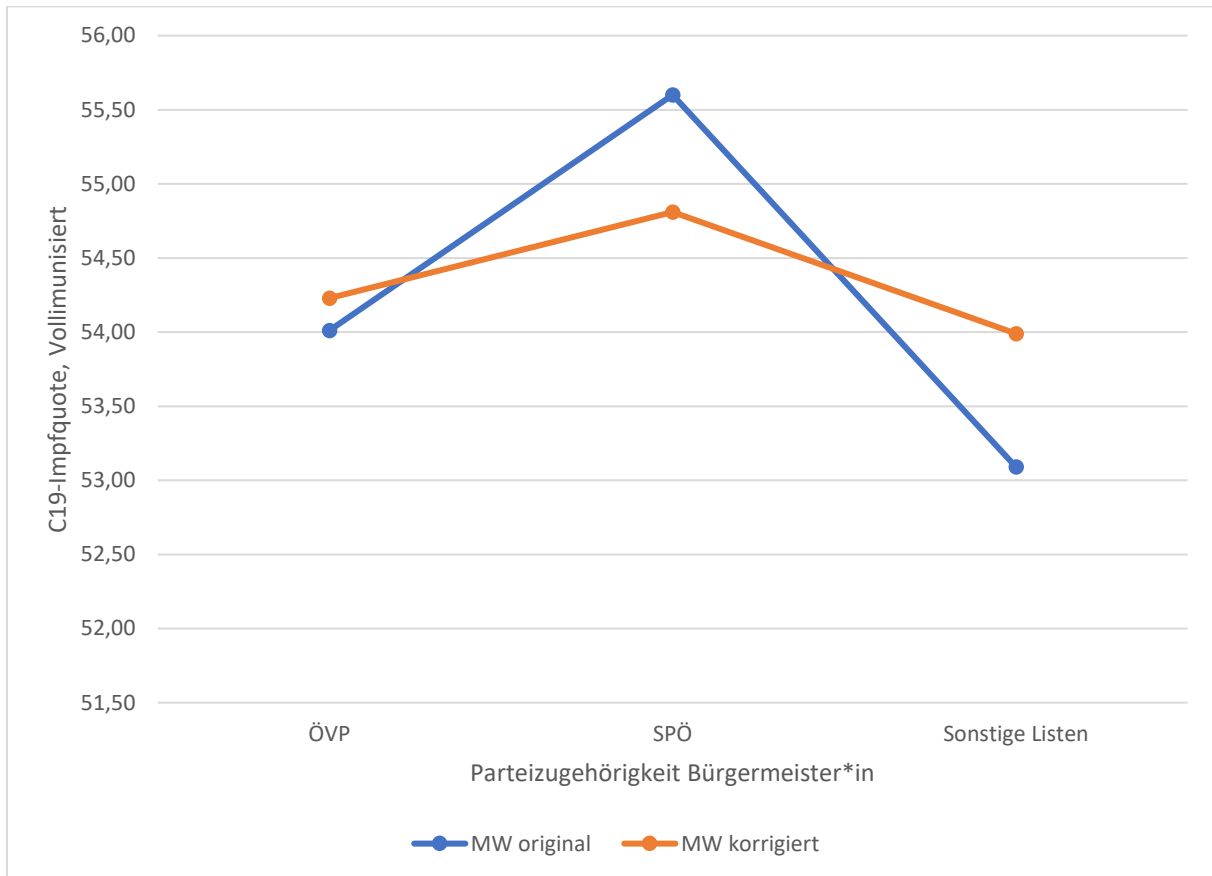
Deshalb müssen diese Ergebnisse kein Widerspruch sein, jedoch kann es sein, dass Wahlverhalten für die Untersuchung der Frage des Zusammenhangs von Parteipräferenz und C19-Impfverhalten eine zu wenig sensitive Kenngröße ist.

Andererseits sind Meinungsumfragen auf das Erfragen des Impfstatus angewiesen. Angesichts der Tatsache, dass es sich bei C19-Impfungen um ein umkämpftes Diskursfeld handelt, ist es derzeit schwer einzuschätzen, welche verfälschenden Antworttendenzen in welchem Ausmaß bei welcher Gruppe in Rechnung zu stellen sind.

Parteizugehörigkeit des/der Bürgermeister*in

Die Überprüfung der C19-Impfquote in Abhängigkeit der Parteizugehörigkeit des/der Bürgermeister*in stellt nicht direkt auf das Impfverhalten der Bevölkerung ab, sondern auf eine möglicherweise moderierende Rolle der Parteizugehörigkeit der Bürgermeister*innen im Hinblick auf die C19-Impfaktion.

Mittelwerte, Kovarianzanalyse: AV=C19-Impfquote, vollimmunisiert; UV: Parteizugehörigkeit Bürgermeister*in; Kovariaten: Altersstruktur, Gemeindegrößen (EW), Bevölkerungsdichte



Berücksichtigt man Altersstruktur, Gemeindegröße (EW) und Bevölkerungsdichte fällt der Unterschied der C19-Impfquote nach Parteizugehörigkeit des/der Bürgermeister*in mit knapp einem Prozentpunkt sehr gering aus.

Impfquoten bei Kindern und Jugendlichen

Folgende Impfquoten wurden aus der steirischen Impfdatenbank genommen: MMR, 2. Teilimpfung und 6-fach Grundimmunisierung in der Population der Jahrgänge 2000 bis 2018 sowie HPV 2.

Teilimpfung in der Population der Jahrgänge 2004 bis 2009. Für HPV liegen nur für diese Jahrgänge ausreichend Daten vor.

Die hinter dieser Auswertung stehende Hypothese lautet, dass die Unterschiede der C19-Impfquoten u.U. auf mehr oder weniger allgemeine Impfbereitschaften bzw. -vorbehalte zurückzuführen sind, die auch den Kinderimpfungen zugrunde liegen. Trifft dies zu, müssten diese Impfquoten korrelieren. Da der C19-Impfdatensatz nur die Gemeinden auflöst, ist keine Verknüpfung des individuellen Impfverhaltens möglich, weshalb Rahmenbedingungen dieses Zusammenhangs, soweit fassbar, kontrolliert werden müssen.

Impfquote	Korrelationen mit der Rate der C19-Vollimmunisierung			
	Bivariat	Partiell Altersstruktur als Kontrollvariablen	Partiell Gemeindegröße (EW) und Bevölkerungsdichte als Kontrollvariablen	Partiell Wahlverhalten als Kontrollvariablen
6-fach Grundimmunisierung	.18	.11	.18	.18
MMR, 2. Teilimpfung	.23	.17	.23	.24
HPV, 2. Teilimpfung	.52	.45	.52	.51

Man sieht in der obigen Ergebnistabelle, dass nur die HPV – mit der C19-Impfquote substantiell korreliert ist.

Dieses Ergebnis ist interessant und herausfordernd. Zumindest auf der Ebene der Verbalisierung überschneiden sich die Einwände gegen HPV-Impfung und C19-Impfung nur teilweise. Bei HPV geht es u.a. um Sexualität, bei C19 um „Autonomie/Freiheit“. Beide Impfungen haben allerdings eine zusätzliche Diskussion um die Sicherheit (Nebenwirkungen) und (relative) Wirksamkeit gemeinsam. Allerdings gibt es diese Diskussionen auch bei der MMR-Impfung, die, wie jahrelange Erfahrungen zeigen, in dieser Thematik heftig umstritten ist, mit Auswirkungen auf den Impfstatus – daher scheidet diese Erklärung vorerst aus. Die HPV-Impfung betrifft Jugendliche und nicht mehr Kinder und es ist möglich, dass sie ebenfalls den Wertbereich „Autonomie/Freiheit“ triggert – was inhaltlich leicht darzustellen wäre - oder dass beide Impfungen mit denselben starken Wertvorstellungen aus anderen Bereichen interagieren.

Wie erwähnt wurden, um mögliche Drittvariableneffekte auszuschließen und die inhaltliche Abklärung zu erleichtern, partielle Korrelationskoeffizienten berechnet mit jeweils Altersstruktur, Gemeindegröße (EW), Bevölkerungsdichte und Wahlverhalten als Kontrollvariablen (s. Tab.). Hieraus ist ersichtlich, dass die Zusammenhänge stabil bleiben, auch wenn man diese Effekte herausrechnet. Das bedeutet, dass oben beschriebene Impfpreservation eine von diesen Faktoren unabhängige Größe ist, die die Absenkungen in der Höhe der C19-Impfquote z.T. erklären kann.

Zum Vergleich die Korrelationen der Kinderimpfquoten: HPV korreliert mit MMR mit $r=.54$ und mit 6fach mit $r=.44$ während 6fach und MMR mit $r=.95$ korrelieren.

Multivariate Betrachtung

Zum Abschluss wurden alle Prädiktorvariablen in einer multiplen Korrelationsanalyse gemeinsam betrachtet. Insgesamt vermögen diese Prädiktoren etwas mehr als die Hälfte der Unterschiede der C19-Impfquote aufzuklären, wobei der Anteil der ab 60-Jährigen und die Impfquote der 2. Teilimpfung HPV maßgeblich dazu beitragen.

Um Kollinearitäten (Einbezug redundanter Variablen) zu vermeiden, wurden jeweils der Anteil der KPÖ-Wähler und der Anteil der bis 15-Jährigen aus der Analyse genommen. Man ist hinsichtlich des Vorhersagekraft des Modells frei, welche der sich auf 1 ergänzenden Anteile man entfernt, daher kamen Überlegungen zur interpretatorischen Relevanz zum Zug.

Multiple Korrelation		
Kriterium: Rate der C19-Vollimmunisierten		
R=.73		
Korrigiertes R ² =.51		
Prädiktoren:	Beta-Gewichte	
Bevölkerungsanteil ab 60. LJ	.45	**
Bevölkerungsanteil 45. – 59. LJ	.16	*
Bevölkerungsanteil 30. – 44. LJ	.07	
Bevölkerungsanteil 15. – 29. LJ	-.19	*
HPV, 2. Teilimpfung	.38	***
MMR, 2. Teilimpfung	.09	
6fach, Grundimmunisierung	-.13	
Bevölkerungszahl	-.01	
Bevölkerungsdichte	.11	
Wähleranteil ÖVP	-.10	
Wähleranteil SPÖ	-.09	
Wähleranteil FPÖ	-.06	
Wähleranteil NEOS	.01	
Wähleranteil Grüne	,09	
Wähleranteil Sonstige Listen	-.09	