



Übersterblichkeit in Österreich basierend auf dem EuroMOMO-Modell



2017-2020

Update 08.01.2021

L. RICHTER^{1,2}, D. SCHMID^{1,*}, E. STADLOBER²

1 Abteilung Infektionsepidemiologie & Surveillance, AGES

2 Institut für Statistik, Technische Universität Graz

Zusammenfassung

Seit 2014 ist Österreich Teil des EuroMOMO Netzwerks zur Überwachung der wöchentlichen All-Ursachen Sterblichkeit und zur Schätzung der Übersterblichkeit. Basierend auf dem EuroMOMO Modell gab es bis zur Kalenderwoche 42, 2020 in Österreich eine Woche mit mittlerer und 8 Wochen mit geringer Übersterblichkeit. Seit Kalenderwoche 43 beobachten wir einen Anstieg der Übersterblichkeit, welche für die Kalenderwochen 47 bis 50 als sehr hoch eingestuft wird. In den Wochen 51 und 52 zeigt sich eine leichte Entspannung mit hoher beziehungsweise mittlerer Übersterblichkeit. Im Vierjahres-Vergleich 2017-2020 ist 2020 das Jahr mit der höchsten kumulativen Übersterblichkeit.

Summary

Since 2014 Austria is part of the EuroMOMO Network for surveillance of weekly all-cause mortality and estimation of excess mortality. According to the EuroMOMO model we have observed one week with medium and 8 weeks with low excess mortality until calendar week 42, 2020. Since calendar week 43 we observe an increase in excess mortality with very high excess in all-cause deaths in weeks 47 to 50. In weeks 51 and 52 we see a reduction to high and medium excess mortality, respectively. Comparing the four previous years, 2017-2020, the current year has the highest cumulative excess mortality.

Einleitung

Die AGES ist als österreichische Vertretung seit 2014 Partnerin des EuroMOMO Netzwerks. EuroMOMO ist ein europaweites Überwachungssystem der All-Ursachen Sterblichkeit (All-Ursachen Mortalität) der Allgemeinbevölkerung (MORTALITÄTSMONITORING). Dieses Netzwerk hat eine Methode entwickelt, die auf der Basis der Zeitreihe der wöchentlichen All-Ursachen Sterblichkeit, welche die Übersterblichkeit (Exzess-Mortalität) schätzt (MAZICK et al., 2012; NIELSEN et al., 2013). Die Resultate werden wöchentlich auf <https://euromomo.eu/> und auch in Fachzeitschriften publiziert (VESTERGAARD et al., 2020).

Methoden

Wir wenden ein generalisiertes lineares Modell (GLM) der Poisson Familie mit Korrektur für Überdispersion an. Als Basis dient die Zeitreihe der wöchentlichen All-Ursachen Mortalität des Zeitraums Kalenderwoche (KW) 1, 2014 bis KW 52, 2020 an. Die All-Ursachen Mortalität wird tagesaktuell von Statistik Austria bereitgestellt. Da die Meldung der Todesfälle erfahrungsgemäß einer gewissen Zeitverzögerung unterliegt wird für die vier aktuellsten ins Modell eingehenden Kalenderwochen ein Korrektur-Algorithmus angewendet (MAZICK et al., 2012; NIELSEN et al., 2013).

Das GLM liefert eine Schätzung für die erwartete Mortalität (Baseline). Die beobachtete Abweichung der All-Ursachen-Mortalität von der „Baseline“ wird als Über- beziehungsweise als Untersterblichkeit bezeichnet. Die Abweichungen werden standardisiert in Form von Z-scores dargestellt und sind definiert als

$$Zscore = \frac{\text{Anzahl der Todesfälle} - \text{Baseline}}{\text{Standardabweichung der Residuen}}$$

Die Standardabweichung der Residuen ist dabei die Variation der beobachteten Anzahl der Todesfälle um die Baseline.

Eine Kategorisierung der Übersterblichkeit je Kalenderwoche folgt der Definition des EuroMOMO-Netzwerks und ist in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1. Einstufung der Übersterblichkeit nach Definition des EuroMOMO Netzwerks.

Z-score	Einstufung der Übersterblichkeit
Kleiner als 2	Keine
2-4	Gering
4-7	Mittel
7-10	Hoch
10-15	Sehr hoch
Über 15	Extrem hoch

Resultate

Die wöchentliche Zeitreihe in Abbildung 1 stellt die Abweichung der Mortalität von der geschätzten Baseline für die Gesamtbevölkerung in Österreich in Form von Z-scores für die Wochen 40, 2016 bis 52, 2020 dar. Die höchste Abweichung von der Baseline wurde für die KW 49, 2020 mit 14,4 Z-scores geschätzt. Dies entspricht nach EuroMOMO Definition einer sehr hohen Übersterblichkeit. Die Abweichung für die KW 52 beträgt 5,44 (Einstufung: mittel). Die Übersterblichkeit der vergangenen Wochen wird hauptsächlich bei den über 65-Jährigen verzeichnet (Abbildung 2). Für die KWs 47, 49 und 50, 2020 zeigt sich auch eine geringe bis mittlere Übersterblichkeit in der Altersgruppe der 45-64-Jährigen mit Z-scores von 3,9, 2,8 und 4,9.

Die jahres-spezifische, kumulative Anzahl der wöchentlichen Z-scores für die Jahre 2017 bis 2020 zeigt im Jahr 2020 einen steilen Anstieg von KW 43 an, im Vergleich zu einem stabilen Verlauf von KW 43 anwärts in den Jahren 2017-2019 (Abbildung 3).

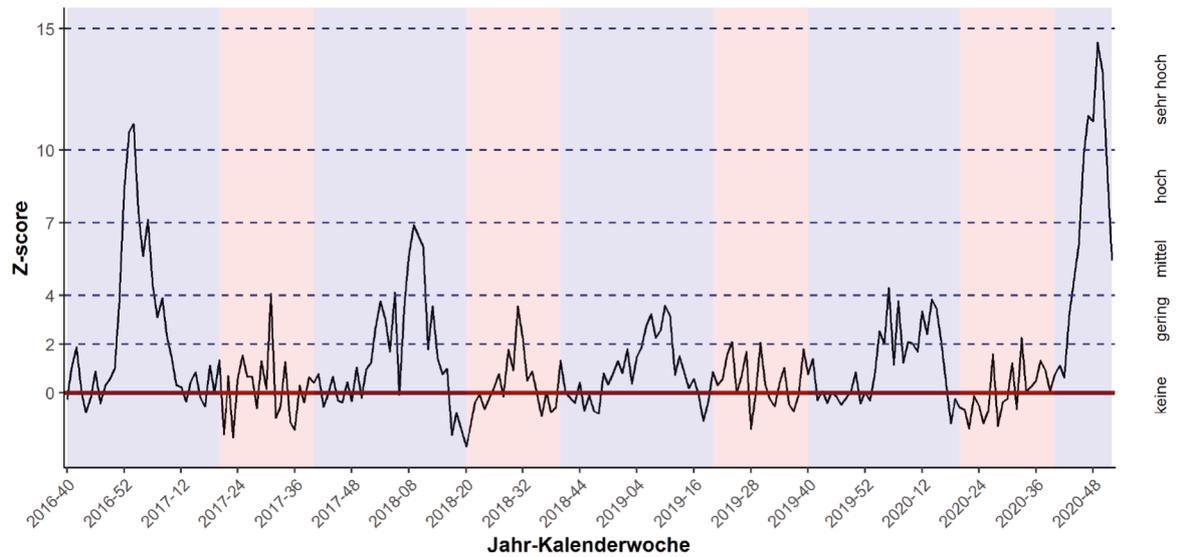


Abbildung 1. Zeitreihe der Z-scores (standardisierte Abweichung der Mortalität von der Baseline) KW 40, 2016 bis KW 52, 2020 der Gesamtbevölkerung, Österreich. Die hellblaue Schattierung kennzeichnet Kalenderwochen im Herbst/Winter (KW 40 bis KW 20) und die hellrote jene im Frühling/Sommer (KW 21 bis KW 39).

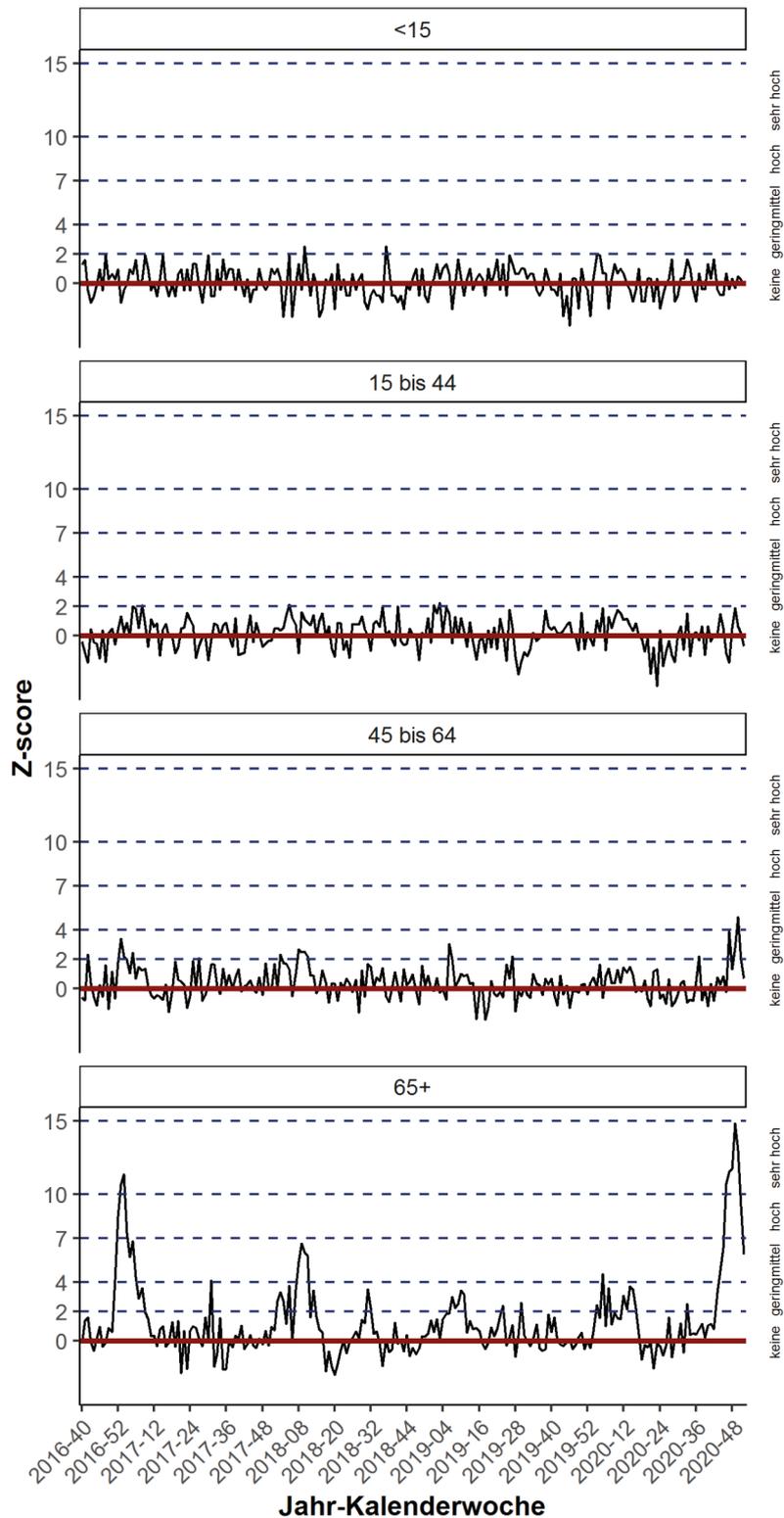


Abbildung 2. Zeitreihe der Z-scores (standardisierte Abweichung der beobachteten Mortalität von der geschätzten Baseline) KW 40, 2016 bis KW 52, 2020 nach Altersgruppe, Österreich.

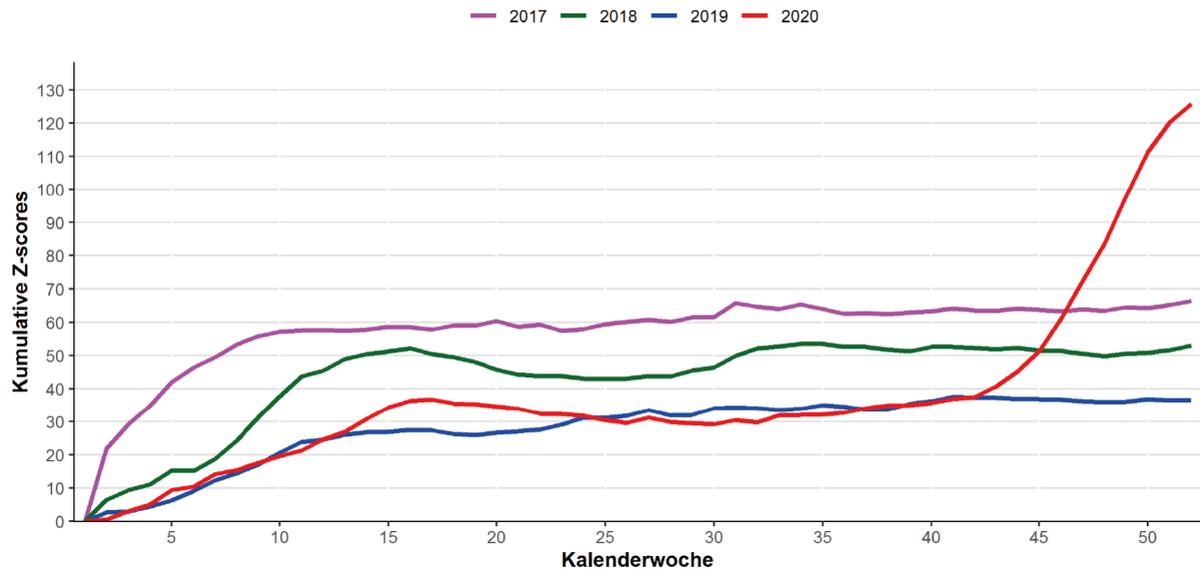


Abbildung 3. Kumulative Summe der wöchentlichen Z-scores der Jahre 2017 bis 2020 für die Kalenderwochen 1 bis 52, Österreich.

Diskussion

Am Beginn des Jahres 2020, in KW 5 wurde eine mittlere und in den KWs 3, 7, 9 und 12–16 eine geringe Übersterblichkeit beobachtet. In den KWs 46 bis 51 verzeichnet man eine sehr hohe beziehungsweise hohe Übersterblichkeit. Die Abweichung von der Baseline der All-Ursachen Mortalität ist für die KWs 49 und 50, 2020 sogar über dem Niveau der KW 2, 2017. Die Übersterblichkeit im Winter 2016/2017 wird maßgeblich mit der Influenzaaktivität assoziiert (AGES, 2020 Influenza-assoziierte Übersterblichkeit). Wochen mit hoher und sehr hoher Übersterblichkeit sind während Grippewellen nichts Ungewöhnliches und treten üblicherweise in den ersten Kalenderwochen des neuen Jahres auf.

Die Höhe der Übersterblichkeit, wie diese im Jahr 2020 seit KW 43 zu beobachten war, trat in den Jahren zuvor, 2017 bis 2019, nicht auf (Abbildung 3). Die Entwicklung der Übersterblichkeit 2020 korreliert zeitlich mit dem exponentiellen Anstieg der SARS-CoV2 Infektionsfälle seit KW 43 in Österreich. Das Jahr 2020 hat im Vergleich mit den vergangenen 4 Jahre die höchste jahres-spezifische, kumulative Anzahl der wöchentlichen Z-scores der Kalenderwoche 52 (Abbildung 3).

Limitation: Zu berücksichtigen ist eine mögliche Unsicherheit bezüglich der modellierten Übersterblichkeit der letzten vier Wochen durch die Korrektur der Melde-Verzögerung.

Referenzen

AGES. (2020): Influenza-assoziierte Übersterblichkeit Österreich.

<https://www.ages.at/themen/krankheitserreger/grippe/mortalitaet/>; letzter Zugriff: 02.12.2020.

MAZICK, A., GERGONNE, B., NIELSEN, J., WUILLAUME, F., VIRTANEN, M.J., FOUILLET, A., UPHOFF, H., SIDEROGLOU, T., PALDY, A., OZA, A., NUNES, B., FLORES-SEGOVIA, V.M., JUNKER, C., MCDONALD, S.A., GREEN, H.K., PEBODY, R., MØLBAK, K. (2012): Excess mortality among the elderly in 12 European countries, February and March 2012. *Eurosurveillance* 17, 20138.

NIELSEN, J., MAZICK, A., ANDREWS, N., DETSIS, M., FENECH, T.M., FLORES, V.M., FOULLIET, A., GERGONNE, B., GREEN, H.K., JUNKER, C., NUNES, B., O'DONNELL, J., OZA, A., PALDY, A., PEBODY, R., REYNOLDS, A., SIDEROGLOU, T., SNIJDERS, B.E., SIMON-SORIA, F., UPHOFF, H., ASTEN, L.V., VIRTANEN, M.J., WUILLAUME, F., MØLBAK, K. (2013): Pooling European all-cause mortality: Methodology and findings for the seasons 2008/2009 to 2010/2011. *Epidemiology & Infection* 141, 1996–2010.

VESTERGAARD, L.S., NIELSEN, J., RICHTER, L., SCHMID, D., BUSTOS, N., BRAEYE, T., DENISSOV, G., VEIDEMAN, T., LUOMALA, O., MÖTTÖNEN, T., FOUILLET, A., CASERIO-SCHÖNEMANN, C., HEIDEN, M. an der, UPHOFF, H., LYTRAS, T., GKOLFINOPOULOU, K., PALDY, A., DOMEGAN, L., O'DONNELL, J., DONATO, F. de', NOCCIOLI, F., HOFFMANN, P., VELEZ, T., ENGLAND, K., ASTEN, L. van, WHITE, R.A., TØNNESSEN, R., SILVA, S.P. da, RODRIGUES, A.P., LARRAURI, A., DELGADO-SANZ, C., FARAH, A., GALANIS, I., JUNKER, C., PERISA, D., SINNATHAMBY, M., ANDREWS, N., O'DOHERTY, M., MARQUESS, D.F., KENNEDY, S., OLSEN, S.J., PEBODY, R., COVID-19, E.P.H.E.T. for, KRAUSE, T.G., MØLBAK, K. (2020): Excess all-cause mortality during the COVID-19 pandemic in Europe – preliminary pooled estimates from the EuroMOMO network, March to April 2020. *Eurosurveillance* 25, 2001214.