



Influenza-Monatsbericht

Buda S, Dürrwald R, Biere B, Buchholz U, Tolksdorf K, Schilling J, Goerlitz L, Streib V, Preuß U, Prahm K, Haas W und die AGI-Studiengruppe*

Kalenderwochen 29 bis 32 (17.7. bis 13.8.2021)

Zusammenfassende Bewertung der epidemiologischen Lage

Mit dem Influenza-Wochenbericht der 20. Kalenderwoche (KW) endete die wöchentliche Berichterstattung in der Saison 2020/21, sie erfolgt von der 21. KW bis zur 39. KW 2021 monatlich. Die eingehenden Daten werden aber weiterhin wöchentlich analysiert und auf der AGI-Webseite unter <https://influenza.rki.de> bzw. in den GrippeWeb-Wochenberichten (<https://grippeweb.rki.de>) veröffentlicht. Ergebnisse aus den erregereübergreifenden syndromischen und virologischen Surveillancesystemen zu COVID-19 werden weiter kontinuierlich donnerstags im RKI-Situationsbericht zu COVID-19 aufgeführt. In den täglichen Situationsberichten des RKI zu COVID-19 erfolgt die Berichterstattung zu laborbestätigten COVID-19 Meldungen gemäß IfSG (www.rki.de/covid-19).

Die Aktivität der akuten Atemwegserkrankungen in der Bevölkerung (GrippeWeb) ist von der 29. bis zur 32. KW sowohl bei den 0- bis 14-Jährigen als auch bei den ab 15-Jährigen gesunken. Im ambulanten Bereich (Arbeitsgemeinschaft Influenza, AGI) wurde von der 29. bis zur 32. KW eine sinkende Zahl an Arztbesuchen wegen ARE registriert.

Im Nationalen Referenzzentrum (NRZ) für Influenzaviren wurden von der 29. bis zur 32. KW 2021 in 280 (72 %) der 387 eingesandten AGI-Sentinelproben respiratorische Viren identifiziert, darunter 143 (37 %) mit Parainfluenzaviren (PIV), 140 (36 %) Proben mit Rhinoviren, 20 (5 %) Proben mit humanen saisonalen Coronaviren (hCoV), zwölf (3 %) Proben mit Respiratorischen Synzytialviren (RSV) sowie drei (1 %) Proben mit SARS-CoV-2. Influenzaviren wurden im Berichtszeitraum nicht nachgewiesen.

Im Rahmen der ICD-10-Code basierten Krankenhaussurveillance (ICOSARI) ist die Zahl schwerer akuter respiratorischer Infektionen (SARI) von der 29. bis zur 32. KW 2021 insgesamt angestiegen. Dabei kam es insbesondere in den Altersgruppen 15 bis 34 Jahre sowie 35 bis 59 Jahre zu einem deutlichen Anstieg der Fallzahlen. Die Zahl der SARI-Fälle befindet sich in den Altersgruppen 0 bis 4 Jahre, 15 bis 34 Jahre sowie 35 bis 59 Jahre auf einem etwas höheren Niveau als üblich zu dieser Jahreszeit.

Für die 29. bis 32. Meldewoche (MW) 2021 wurden nach Infektionsschutzgesetz (IfSG) bislang 19 labordiagnostisch bestätigte Influenzafälle an das Robert Koch-Institut übermittelt (Datenstand: 17.8.2021).

Weitere Informationen zur aktuellen Influenzasaison

In der Saison 2020/21 hat sich weder in Deutschland noch in den anderen europäischen Staaten eine auf Bevölkerungsebene messbare Grippewelle aufgebaut. Die ARE-Raten in der Bevölkerung und die Arztbesuche wegen akuter Atemwegsinfektionen blieben unter dem Niveau der Vorjahre, während die Zahl schwerer, krankenhauspflichtiger Atemwegsinfektionen insbesondere bei älteren Menschen das Niveau früherer Grippewellen erreichte oder sogar überstieg. Allerdings waren die schwer verlaufenden Atemwegserkrankungen nicht auf vermehrte Influenzainfektionen, sondern fast ausschließlich auf COVID-19-Erkrankungen zurückzuführen.

Weltweit wird weiterhin über eine ungewöhnlich niedrige Influenza-Aktivität berichtet. Auch auf der Südhalbkugel, wo um diese Zeit sonst üblicherweise Grippewellen beobachtet wurden, wurden aktuell noch keine Hinweise für einen Anstieg der Influenza-Aktivität berichtet. Weitere Informationen für Europa und weltweit sind abrufbar unter: <https://www.who.int/tools/flunet>

* Die Mitglieder der AGI-Studiengruppe sind aufgeführt unter: <https://influenza.rki.de/Studiengruppe.aspx>

Akute Atemwegserkrankungen (ARE)

Daten aus dem bevölkerungsbasierten Überwachungsinstrument GrippeWeb

Die für die Bevölkerung in Deutschland geschätzte Rate von Personen mit einer neu aufgetretenen akuten Atemwegserkrankung (ARE, mit Fieber oder ohne Fieber) ist von der 29. KW bis zur 32. KW (19.7. – 15.8.2021) sowohl bei den 0- bis 14-Jährigen als auch bei den ab 15-Jährigen gesunken. Die Gesamt-ARE-Rate liegt in der 32. KW bei 2,3 % und damit bei ca. 2.300 ARE pro 100.000 Einwohnern. Dies entspricht einer Gesamtzahl von 1,9 Millionen akuten Atemwegserkrankungen. Insgesamt lag die ARE-Rate im Berichtszeitraum im Bereich der Vorjahre (Abb. 1). Weitere Informationen sind abrufbar unter:

<https://grippeweb.rki.de>.

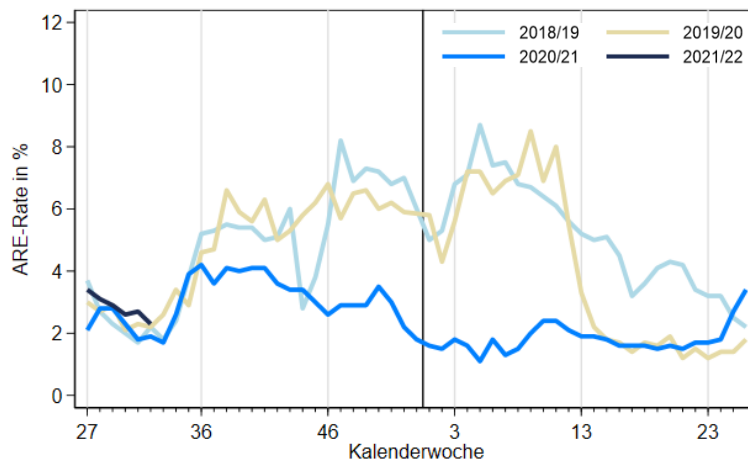


Abb. 1 Vergleich der für die Bevölkerung in Deutschland geschätzten ARE-Raten (in Prozent) in den Saisons 2018/19 bis 2021/22, bis 32. KW 2021. Der schwarze, senkrechte Strich markiert den Jahreswechsel.

Daten aus dem ambulanten Bereich (Arbeitsgemeinschaft Influenza)

Die Aktivität der akuten Atemwegserkrankungen ist insgesamt von der 29. bis zur 32. KW 2021 stabil geblieben (Tab. 1). Der Praxisindex lag in allen AGI-Regionen auf einem für diese Jahreszeit üblichen, allerdings leicht erhöhtem Niveau im Bereich der ARE-Hintergrund-Aktivität. Aufgrund eines geänderten Konsultationsverhaltens kann es in einzelnen AGI-Regionen zu Schwankungen der Praxisindexwerte kommen, ohne dass sich die ARE-Aktivität verändert hat.

Tab. 1: Praxisindex* in den vier AGI-Großregionen und den zwölf AGI-Regionen Deutschlands von der 25. bis zur 32. KW 2021.

AGI-(Groß-)Region	25. KW	26. KW	27. KW	28. KW	29. KW	30. KW	31. KW	32. KW
Süden	44	64	80	82	79	73	77	75
Baden-Württemberg	39	62	75	82	74	70	68	70
Bayern	50	65	85	82	85	77	86	79
Mitte (West)	49	61	76	80	67	69	65	68
Hessen	46	59	79	85	68	76	63	76
Nordrhein-Westfalen	49	64	62	53	47	59	69	62
Rheinland-Pfalz, Saarland	54	59	86	103	85	71	64	66
Norden (West)	55	64	75	74	73	70	66	70
Niedersachsen, Bremen	61	71	85	90	91	87	77	69
Schleswig-Holstein, Hamburg	50	56	65	57	56	53	55	70
Osten	65	68	75	68	69	71	73	76
Brandenburg, Berlin	57	53	63	59	43	50	48	49
Mecklenburg-Vorpommern	82	64	76	72	84	85	80	84
Sachsen	59	55	85	67	65	70	67	61
Sachsen-Anhalt	65	76	77	71	71	91	91	98
Thüringen	63	92	71	72	84	60	77	87
Gesamt	53	63	76	75	70	69	70	68

Bemerkung: Bitte beachten Sie, dass nachträglich eingehende Meldungen die Werte in den Folgewochen noch verändern können.

* Praxisindex bis 115: Hintergrund-Aktivität; 116 bis 135: geringfügig erhöhte ARE-Aktivität; Praxisindex 136 bis 155: moderat erhöhte ARE-Aktivität; Praxisindex 156 bis 180: deutlich erhöhte ARE-Aktivität; Praxisindex > 180: stark erhöhte ARE-Aktivität

An der ARE- und Influenza-Surveillance der AGI haben sich in der Saison 2020/21 bisher 819 registrierte Arztpraxen aktiv beteiligt. Für die aktuelle Auswertung der 29. bis 32. KW 2021 lagen bisher zwischen 375 und 538 Meldungen pro KW vor, darunter 210 bis 351 Meldungen über das SEED^{ARE}-Modul. Durch Nachmeldungen können sich noch Änderungen ergeben.

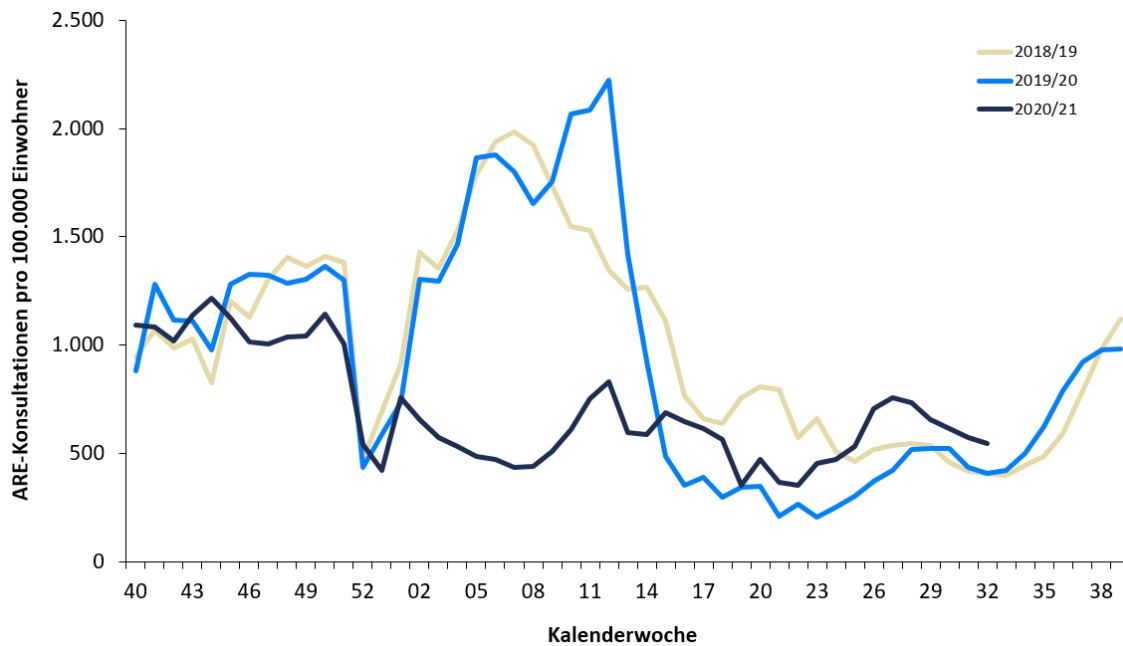


Abb. 2: ARE-Konsultationsinzidenz (gesamt) ab der 40. KW 2020/21 im Vergleich zu den Saisons 2018/19 und 2019/20. In Jahren mit 53 KW wird für Vorsaisons (mit 52 KW) der Wert für die 53. KW als Mittelwert der 52. und der 1. KW dargestellt.

Die Werte der Konsultationsinzidenz sind von der 29. bis zur 32. KW 2021 insgesamt leicht gesunken (Abb. 2). Der Wert (gesamt) lag in der 32. KW bei 545 Arztkonsultationen wegen ARE pro 100.000 Einwohner. Auf die Bevölkerung in Deutschland bezogen entspricht das einer Gesamtzahl von rund 450.000 Arztbesuchen wegen akuter Atemwegserkrankungen (29. KW 2021: rund 546.000 Arztbesuche wegen ARE).

Die Werte der ARE-Konsultationsinzidenz sind im Berichtszeitraum bei den Kindern (0 bis 14 Jahre) gesunken und bei den Erwachsenen relativ stabil geblieben (Abb. 3).

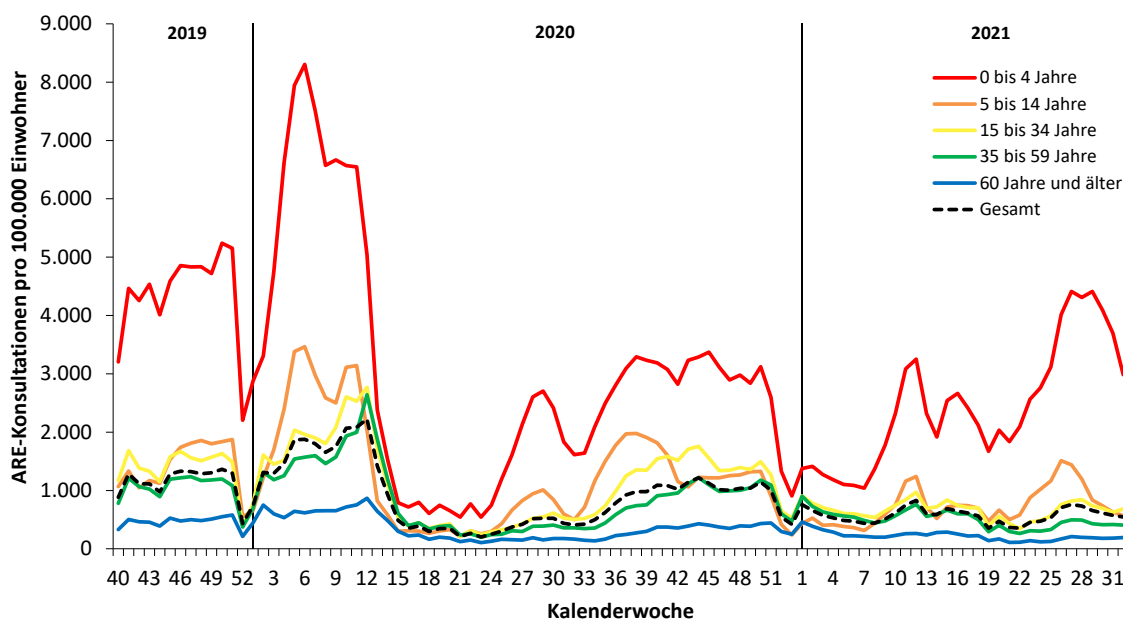


Abb. 3: Werte der Konsultationsinzidenz von der 40. KW 2019 bis zur 32. KW 2021 in fünf Altersgruppen und gesamt in Deutschland pro 100.000 Einwohner in der jeweiligen Altersgruppe. Der senkrechte Strich markiert die 1. KW des Jahres.

Ergebnisse der virologischen Analysen im NRZ für Influenzaviren

Dem Nationalen Referenzzentrum (NRZ) für Influenzaviren wurden von der 29. bis zur 32. KW 2021 insgesamt 387 Sentinelproben von 47 Arztpraxen aus allen zwölf AGI-Regionen zugesandt.

Es wurden von der 29. bis zur 32. KW 2021 in 280 (72 %) der 387 eingesandten AGI-Sentinelproben respiratorische Viren identifiziert, darunter 143 (37 %) mit Parainfluenzaviren (PIV), 140 (36 %) Proben mit Rhinoviren, 20 (5 %) Proben mit humanen saisonalen Coronaviren (hCoV), zwölf (3 %) Proben mit Respiratorischen Synzytialviren (RSV) sowie drei (1 %) Proben mit SARS-CoV-2. Influenzaviren wurden im Berichtszeitraum nicht nachgewiesen. Es gab im Berichtszeitraum 30 Doppelinfektionen, drei Dreifachinfektion und eine Vierfachinfektion, dabei handelte es sich mehrheitlich um gleichzeitige Nachweise von Rhinoviren und Parainfluenzaviren.

Die ARE-Aktivität wird in dieser Saison hauptsächlich durch Rhinoviren bestimmt, gefolgt von hCoV, PIV und SARS-CoV-2 (Abb. 4). Seit der 29. KW sind die Positivenraten für PIV (1 – 4) und Rhinoviren am höchsten. Die Positivenrate für Respiratorischen Synzytialviren (RSV) ist bis zur 31. KW angestiegen, in der 32. KW aber wieder zurückgegangen. In einigen Sentinelpraxen sind die Positivenraten für die untersuchten Erreger überdurchschnittlich hoch. Sie spiegeln daher nicht zwingend die Gesamt-Positivenrate und eine Zirkulation in allen Regionen Deutschlands wider, sondern können auch Ausdruck regional deutlich erhöhter Aktivität sein.

Wir bitten alle Sentinelpraxen, die sich in der Saison 2020/21 an der virologischen Surveillance der AGI beteiligen, die Beprobungsaktivität beizubehalten bzw. zu erhöhen und in den kommenden Wochen weiterhin Proben von Patienten mit akuten Atemwegsinfektionen einzusenden.

Tab. 2: Anzahl und Positivenrate (in %) der im Rahmen des AGI-Sentinel im NRZ für Influenzaviren identifizierten Atemwegsviren in der Saison 2020/21 (ab 40. KW 2020). Die Ergebnisse zu SARS-CoV-2 und hCoV werden getrennt aufgeführt, da nicht alle Sentinelproben auf diese Erreger untersucht werden konnten.

	28. KW	29. KW	30. KW	31. KW	32. KW	Gesamt ab 40. KW 2020
Anzahl eingesandter Proben*	130	97	114	84	92	6.036
Probenanzahl mit Virusnachweis	103	75	78	62	65	2.645
Anteil Positive (%)	79	77	68	74	71	44
Influenza						
A(H ₃ N ₂)	0	0	0	0	0	0
A(H ₁ N ₁)pdm09	0	0	0	0	0	0
B(Yamagata)	0	0	0	0	0	0
B(Victoria)	0	0	0	0	0	0
Anteil Positive (%)	0	0	0	0	0	0
RSV	1	0	4	5	3	23
Anteil Positive (%)	1	0	4	6	3	0,4
hMPV	0	0	0	0	0	6
Anteil Positive (%)	0	0	0	0	0	0,1
PIV (1 – 4)	53	47	33	34	29	404
Anteil Positive (%)	41	48	29	40	32	7
Rhinoviren	58	41	46	22	31	1.509
Anteil Positive (%)	45	42	40	26	34	25
hCoV**	4	4	8	5	3	502
Anteil Positive (%)	3	4	7	6	3	9
SARS-CoV-2**	1	0	0	2	1	341
Anteil Positive (%)	1	0	0	2	1	6

* Die Anzahl der eingesandten Proben kann von der Summe der negativen und positiven Proben abweichen, wenn Mehrfachinfektionen (z. B. mit Influenza- und Rhinoviren) nachgewiesen wurden. Positivenrate = Anzahl positiver Proben / Anzahl eingesandter Proben, in Prozent.

** Positivenrate = Anzahl positiver SARS-CoV-2 Proben bzw. hCoV / Anzahl der untersuchten Proben auf SARS-CoV-2 bzw. hCoV

Weitere Informationen zu Leistungen des NRZ für Influenzaviren sind abrufbar unter www.rki.de/nrz-influenza.

Diagramme für Deutschland und die einzelnen AGI-Regionen mit täglich aktualisierten Ergebnissen aus der virologischen Surveillance der AGI sind abrufbar unter: <https://influenza.rki.de/Diagrams.aspx>.

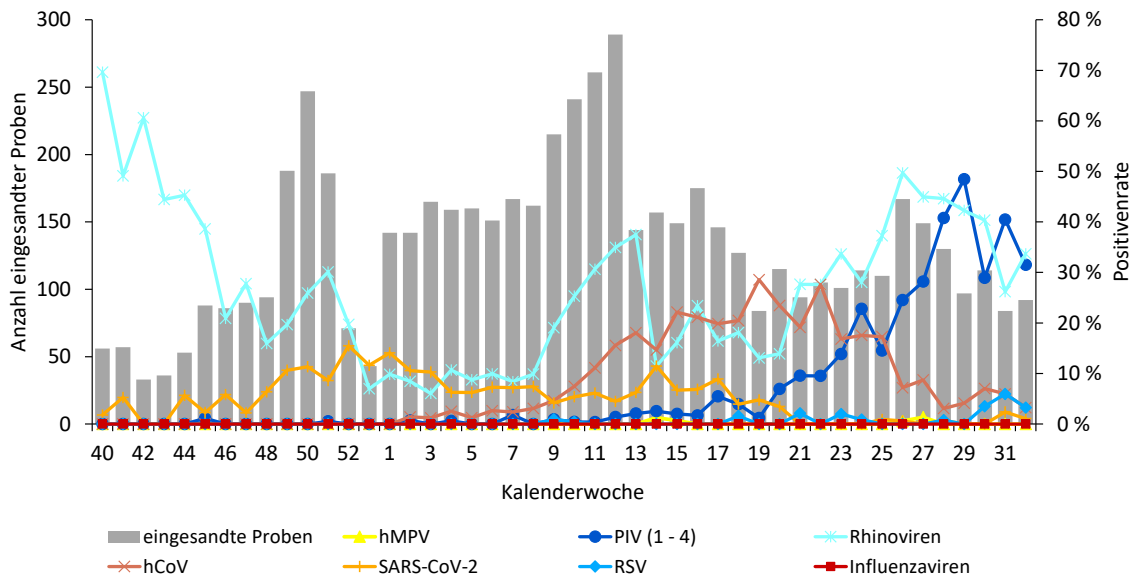


Abb. 4: Anteil identifizierter Atemwegsviren an allen im Rahmen des Sentinels eingesandten Proben (Positivenrate, rechte y-Achse, Linien) sowie die Anzahl der an das NRZ für Influenzaviren eingesandten Sentinelproben (linke y-Achse, graue Balken) von der 40. KW 2020 bis zur 32. KW 2021. Saisonale Influenzaviren wurden in dieser Saison bisher nicht nachgewiesen, die Positivenrate liegt dort bei 0 %.

Melddaten nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG)

Für die 29. bis 32. MW 2021 wurden bislang 19 labordiagnostisch bestätigte Influenzavirusinfektionen an das RKI übermittelt (Tab. 3). Bei elf (58 %) Fällen wurde eine Hospitalisierung angegeben (Datenstand: 17.8.2021).

Seit der 40. MW 2020 wurden insgesamt 628 labordiagnostisch bestätigte Influenzafälle an das RKI übermittelt. Bei 268 (43 %) Fällen wurde angegeben, dass sie hospitalisiert waren. Zu den 557 typisierten Influenzavirusnachweisen wurden bisher etwas mehr Influenza B- (53 %) als Influenza A-Fälle (47 %) übermittelt.

Im Vorjahr um diese Zeit waren bis zur 32. MW rund 188.000 labordiagnostisch bestätigte Influenzavirusinfektionen an das RKI übermittelt worden (Stand: 11.8.2020). Die Zirkulation von Influenzaviren stagniert in der Saison 2020/21 auf einem extrem niedrigen Niveau.

Tab. 3: Gemäß IfSG an das RKI übermittelte Influenzafälle nach Meldewoche (MW) und Influenzaty/-subtyp (alle labordiagnostisch bestätigten Infektionen der RKI-Falldefinitions-kategorien C-E)

		27. MW	28. MW	29. MW	30. MW	31. MW	32. MW	Gesamt ab 40. MW 2020
Influenza	A(nicht subtypisiert)	2	2	3	1	0	2	245
	A(H1N1)pdm09	0	0	1	0	0	0	17
	A(H3N2)	0	0	0	0	0	0	2
	nicht nach A / B differenziert	0	1	1	0	3	0	71
	B	2	3	1	2	3	2	293
Gesamt		4	6	6	3	6	4	628

Bitte beachten Sie, dass später eingehende Meldungen die Werte für die aktuelle Woche und die Vorwochen noch verändern können.

Seit der 40. MW 2020 wurden insgesamt 18 Todesfälle mit Influenzavirusinfektion an das RKI übermittelt, darunter drei mit Influenza A-Nachweis, elf mit Influenza B-Nachweis und vier mit einem nicht nach Influenzaty (A/B) differenzierten Nachweis. Die Mehrzahl der Todesfälle (14) war 60 Jahre oder älter und alle waren hospitalisiert.

Trotz der im Vergleich zu den Vorsaisons extrem geringen Zirkulation von saisonalen Influenzaviren können vereinzelt Todesfälle – insbesondere in Risikogruppen – auftreten. Durch Screenings / vermehrte Testungen im Rahmen der COVID-19-Pandemie bei akuten respiratorischen Symptomen (v. a. im stationären Setting) werden daher auch Infektionen mit dem Influenzavirus – bei grundsätzlich geringer Zirkulation in der Gesamtbevölkerung – identifiziert und gemeldet.

Daten aus der ICD-10-Code basierten SARI-Surveillance des RKI (ICOSARI)

Im Rahmen der ICD-10-Code basierten Krankenhaussurveillance (ICOSARI) ist die Zahl schwerer akuter respiratorischer Infektionen (SARI) im Zeitraum von der 29. bis zur 32. KW 2021 angestiegen. Dabei ist die Zahl der SARI-Fälle in den Altersgruppen ab 15 Jahre gestiegen, insbesondere in den Altersgruppen 15 bis 34 Jahre sowie 35 bis 59 Jahre. In der Altersgruppe 0 bis 4 Jahre ist die Zahl der SARI-Fälle seit der 27. KW 2021 kontinuierlich angestiegen, jedoch in der 32. KW wieder leicht zurück gegangen. Die Zahl der SARI-Fälle befindet sich insgesamt noch auf einem jahreszeitlich üblichen, relativ niedrigen Niveau, jedoch war die Zahl der SARI-Fälle in den Altersgruppen 0 bis 4 Jahre, 15 bis 34 Jahre sowie 35 bis 59 Jahre in den letzten Wochen auf einem etwas höheren Niveau als sonst zu dieser Jahreszeit (Abb. 5).

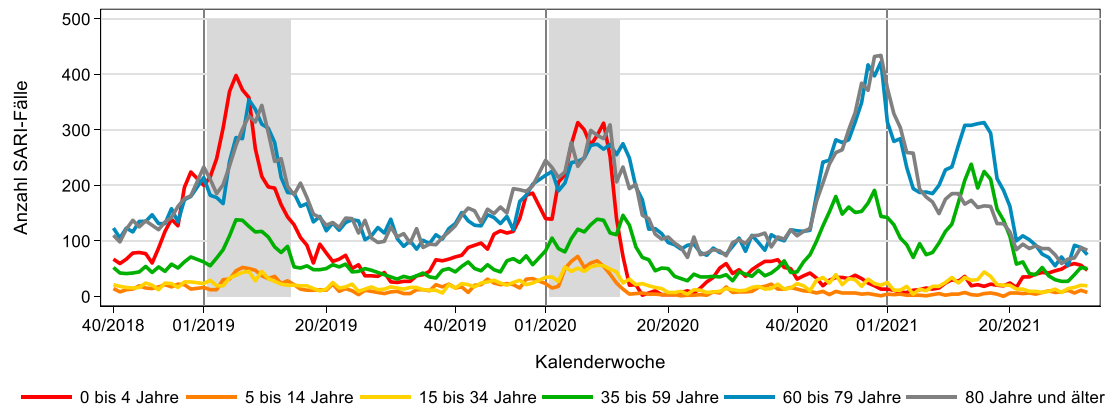


Abb. 5: Wöchentliche Anzahl der neu im Krankenhaus aufgenommenen SARI-Fälle (ICD-10-Codes J09 – J22) einschließlich noch hospitalisierter Patienten von der 40. KW 2018 bis zur 32. KW 2021, Daten aus 72 Sentinelkliniken. Der senkrechte Strich markiert jeweils die 1. KW des Jahres, der Zeitraum der Grippewelle ist grau hinterlegt.

In den Wochen von der 29. bis zur 32. KW 2021 ist der Anteil an COVID-19-Erkrankungen bei SARI-Fällen insgesamt deutlich gestiegen. Seit der 31. KW 2021 liegt dieser Anteil wieder über 10 %, nachdem der Wert zuvor für sieben Wochen unterhalb dieser Grenze lag. So wurden in der 32. KW 2021 bei insgesamt 20 % (Vorwoche: 15 %) aller neu im Krankenhaus aufgenommenen SARI-Fälle (Hauptdiagnose Influenza, Pneumonie oder sonstige akute Infektionen der unteren Atemwege) eine COVID-19-Diagnose vergeben (Abb. 6).

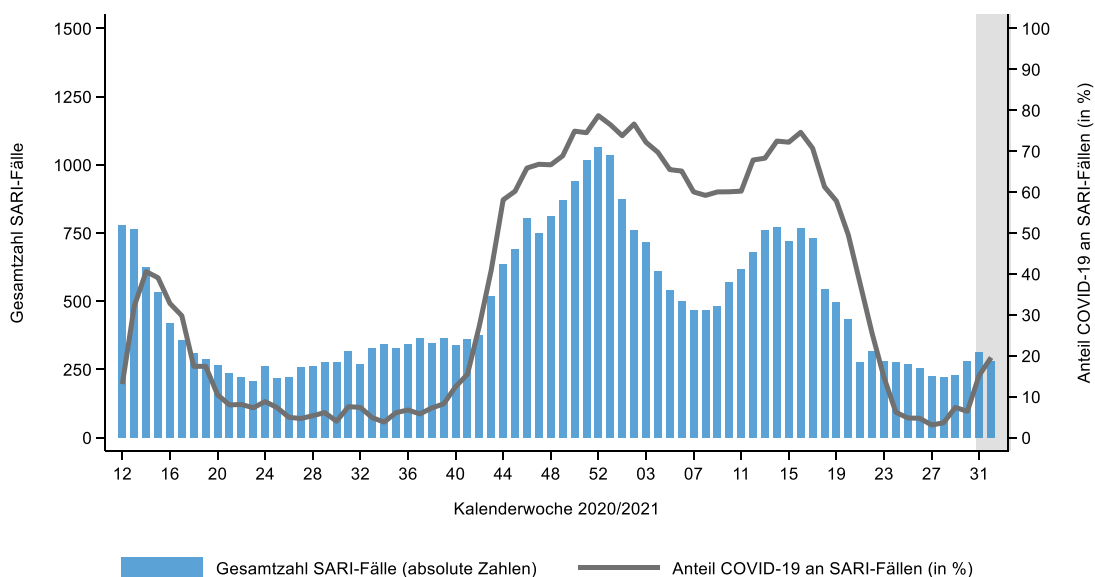


Abb. 6: Wöchentliche Anzahl der neu im Krankenhaus aufgenommenen SARI-Fälle (ICD-10-Codes J09 – J22) sowie Anteil der Fälle mit einer zusätzlichen COVID-19-Diagnose (ICD-10-Code U07.1!) unter SARI-Fällen einschließlich noch hospitalisierter Patienten von der 12. KW 2020 bis zur 32. KW 2021, Daten aus 72 Sentinelkliniken. Für den grau markierten Bereich ist in den folgenden Wochen noch mit Änderungen in den Fallzahlen zu rechnen.

In Abb. 7 ist der Anteil an COVID-19-Patienten unter allen intensivpflichtigen SARI-Patienten dargestellt. Dieser Anteil ist im Zeitraum von der 29. bis zur 32. KW 2021 ebenfalls angestiegen. In der 32. KW 2021 lag der Anteil der intensivpflichtigen SARI-Patienten mit COVID-19-Diagnose bei insgesamt 27 % (Vorwoche: 23 %).

Zu beachten ist, dass es sich um eine Auswertung vorläufiger Daten handelt, die sich durch nachträglich eingehende Informationen noch ändern können.

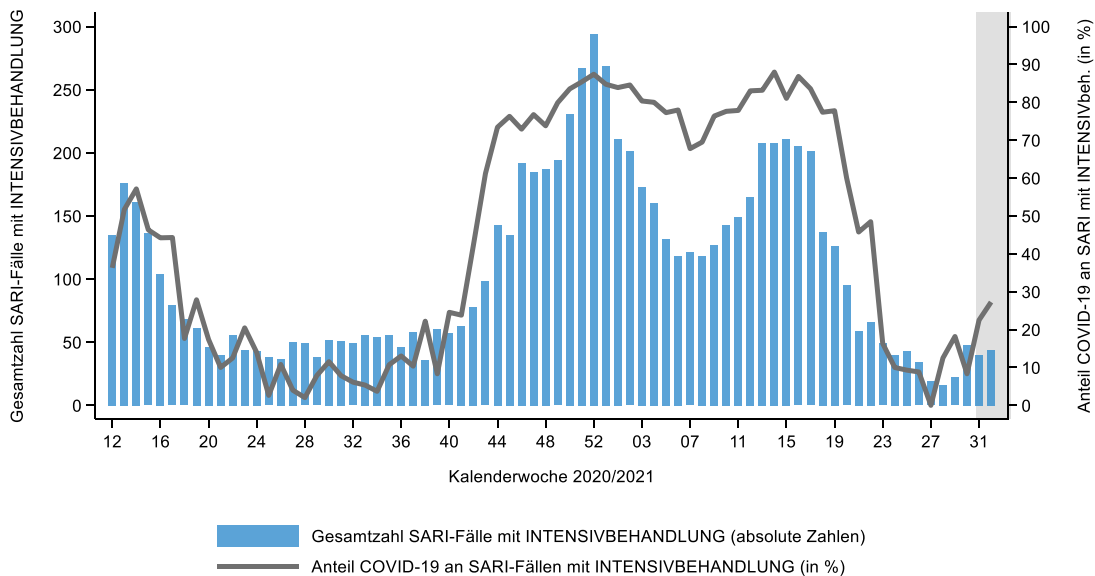


Abb. 7: Wöchentliche Anzahl der neu im Krankenhaus aufgenommenen SARI-Fälle (ICD-10-Codes J09 – J22) mit Intensivbehandlung sowie Anteil der Fälle mit einer zusätzlichen COVID-19-Diagnose (ICD-10-Code U07.1) unter SARI-Fällen mit Intensivbehandlung, einschließlich noch hospitalisierter Patienten, von der 12. KW 2020 bis zur 32. KW 2021, Daten aus 72 Sentinelkliniken. Für den grau markierten Bereich ist in den folgenden Wochen noch mit Änderungen in den Fallzahlen zu rechnen.

Internationale Situation

Ergebnisse der globalen Influenzasurveillance der WHO

Die WHO weist darauf hin, dass die Ergebnisse der globalen Influenzaüberwachung mit Einschränkungen zu interpretieren sind, da die COVID-19-Pandemie in vielen Ländern die Influenzasurveillance-systeme beeinflusst.

In der nördlichen Hemisphäre wurde über eine Influenza-Aktivität berichtet, die sich unterhalb des üblichen Niveaus befindet, trotz fortgesetzter oder sogar verstärkter Testungen auf Influenzaviren (Abb. 8). Auch auf der Südhalbkugel, wo um diese Jahreszeit die saisonale Influenza-Aktivität üblicherweise ansteigt, blieben die Werte sehr niedrig (Abb. 9). Weltweit wurden am häufigsten Influenza B-Viren nachgewiesen, in den letzten Wochen scheint der Anteil der Influenza A-Viren etwas anzusteigen. Die WHO hat ihre Webseiten überarbeitet. Ergebnisse der Influenzasurveillance stehen in diversen Grafiken, Karten und Tabellen für verschiedene Regionen zur Verfügung und sind abrufbar unter: <https://www.who.int/teams/global-influenza-programme/surveillance-and-monitoring/influenza-surveillance-outputs>.

Weitere Informationen sind auch abrufbar in den Influenza Updates der WHO unter: <https://www.who.int/teams/global-influenza-programme/surveillance-and-monitoring/influenza-updates>.

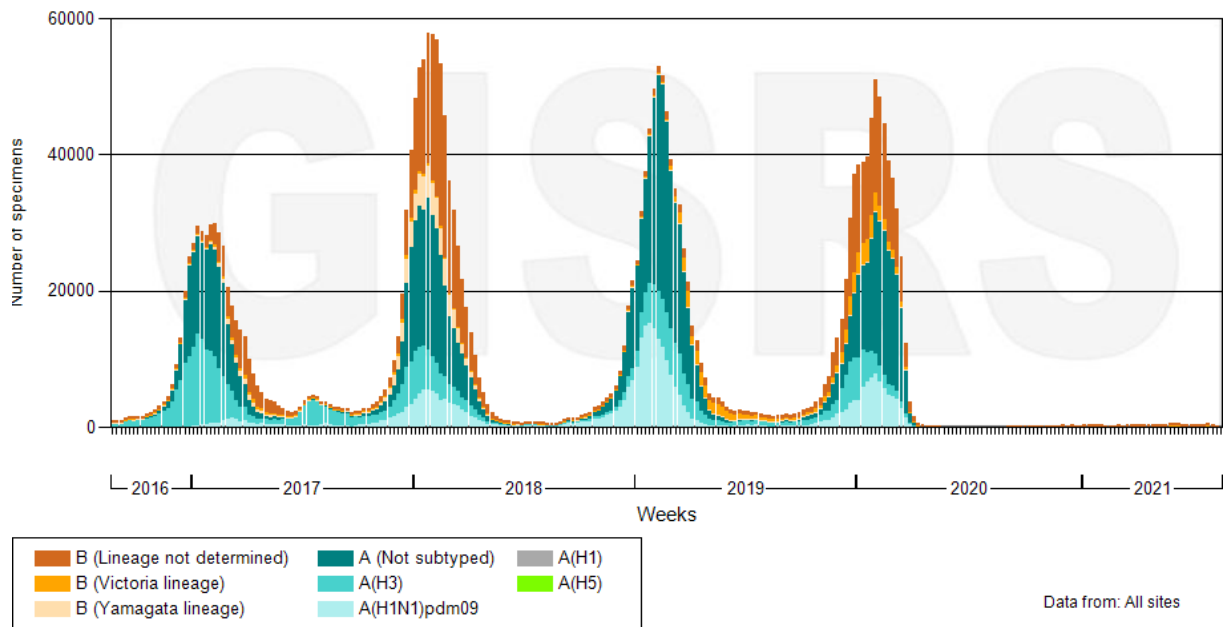


Abb. 8: Influenzavirusnachweise (Nordhalbkugel) nach Typ und Subtyp, dargestellt von der 34. KW 2016 bis 32. KW 2021 (Quelle: FluNet, GISRS, <https://apps.who.int/flumart/Default?ReportNo=6>, abgerufen am 17.08.2021)

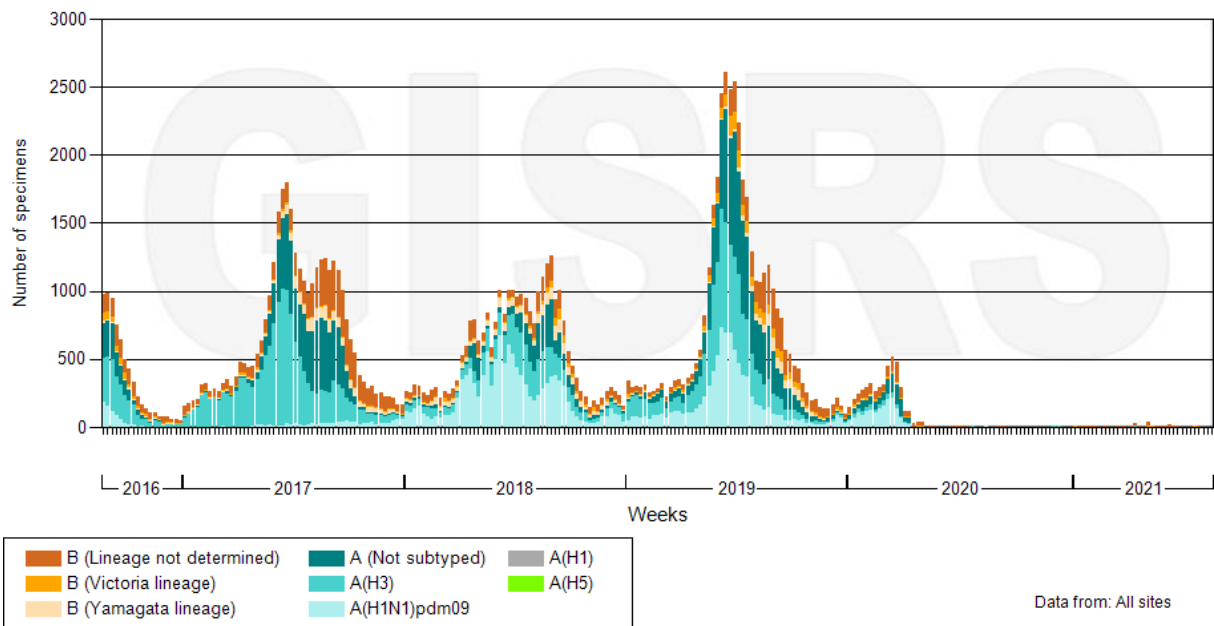


Abb. 9: Influenzavirusnachweise (Südhalbkugel) nach Typ und Subtyp, dargestellt von der 34. KW 2016 bis 32. KW 2021 (Quelle: FluNet, GISRS, <https://apps.who.int/flumart/Default?ReportNo=6>, abgerufen am 17.08.2021)

Aktuelle Hinweise, Dokumente und Empfehlungen des RKI zu COVID-19 sind abrufbar unter:

www.rki.de/covid-19.

Vorgeschlagene Zitierweise

Buda S, Dürrwald R, Biere B, Buchholz U, Tolksdorf K, Schilling J, Goerlitz L, Streib V, Preuß U, Prahm K, Haas W und die AGI-Studiengruppe: Influenza-Monatsbericht KW 29-32/2021; Arbeitsgemeinschaft Influenza – Robert Koch-Institut | DOI: 10.25646/8827