

# Saisonbericht Grippe 2016/2017

Die Grippeepidemie der Saison 2016/2017 dauerte in der Schweiz von Woche 50/2016 bis Woche 8/2017. Hochgerechnet hatten sich während der Grippewelle, d. h. im Zeitraum während dem Überschreiten des Schwellenwerts, rund 2,75 % der Schweizer Bevölkerung wegen grippeähnlicher Symptome hausärztlich versorgen lassen. Eine Übersterblichkeit, welche wahrscheinlich durch die Grippeepidemie bedingt war, wurde ab Ende 2016 während insgesamt sieben Wochen beobachtet (Wochen 52/2016 bis 6/2017).

In der Schweiz zirkulierten während der gesamten Saison fast ausschliesslich Influenza-A-Viren des Subtyps H3N2. In Europa und allgemein auf der Nordhalbkugel war die Verteilung der Virensotypen in der ersten Saisonhälfte ähnlich; nachfolgend trat jedoch in den meisten Regionen Nordamerikas und Asiens eine zweite Welle bestehend aus Influenza-A-Viren des Subtyps H1N1pdm09 sowie B-Viren auf.

Die trivalenten und quadrivalenten saisonalen Grippeimpfstoffe 2016/2017 deckten die zirkulierenden Influenzaviren zu 95,0 % respektive 97,7 % sehr gut ab. Dennoch war die Impfstoffwirksamkeit gegen Influenza-A-Viren des Subtyps H3N2 gemäss im Ausland durchgeführten Studien [2-5] mit 38–48 % eher tief.

## SAISONALE GRIPPE IN DER SCHWEIZ

Alle Jahre wieder? Nein! Jede Grippewelle ist einzigartig im Hinblick auf Intensität, Dauer, die zirkulierenden Virenstämme und die Auswirkungen, die sie auf die öffentliche Gesundheit haben.

Grippeähnliche Erkrankungen werden in der Schweiz einerseits durch das freiwillige Sentinella-Meldesystem, andererseits durch im obligatorischen Meldesystem erfasste Influenza-Labornachweise überwacht. Durch diese Überwachung nicht erfasst werden Infizierte bzw. Erkrankte, die keine ärztliche Betreuung beanspruchen (vgl. Kasten 1: Überwachung, Stand der Daten am 16.05.2017).

## Epidemiologie

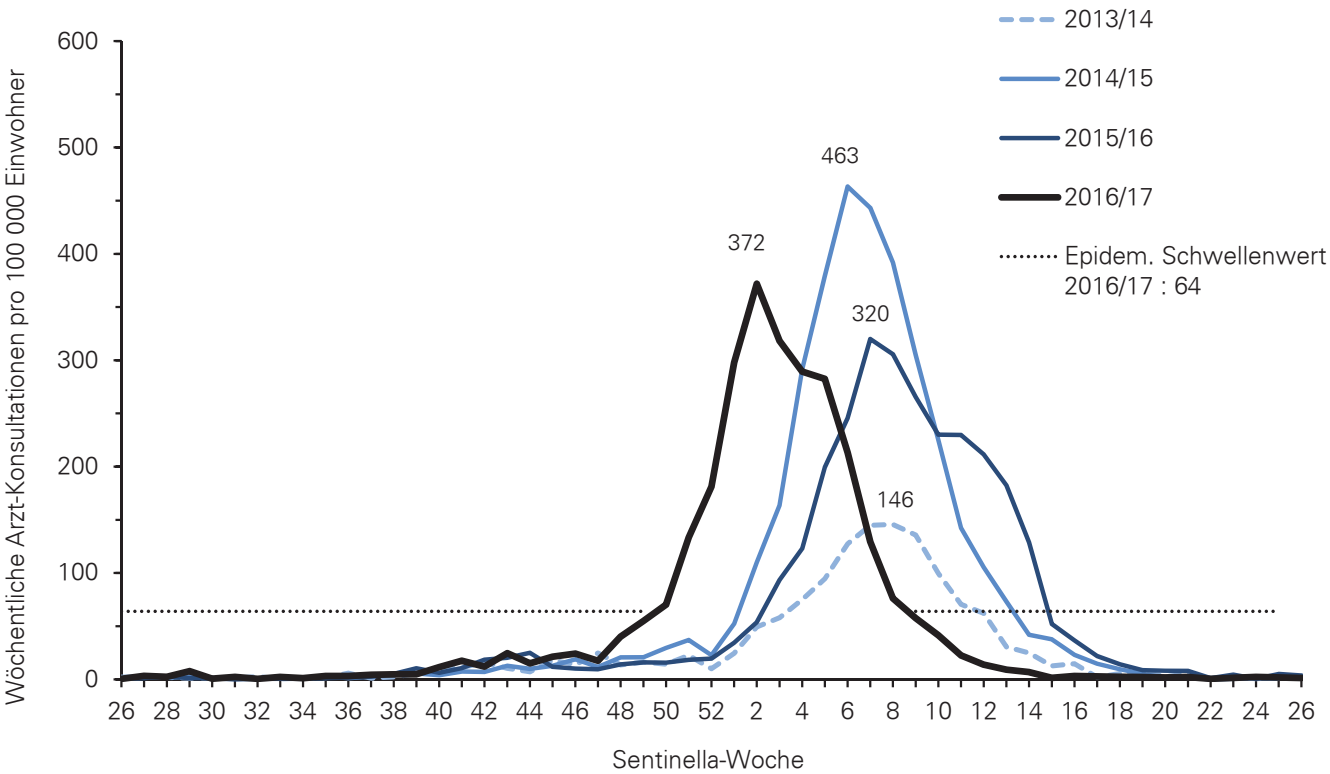
Von Woche 40/2016 bis 16/2017 (2.10.2016–22.04.2017)<sup>1</sup> konsultierten hochgerechnet rund 226 000 Personen wegen einer grippeähnlichen Erkrankung eine Hausärztin oder einen Hausarzt. Dies entspricht einer saisonalen Gesamtinzidenz von 2759 grippebedingten Konsultationen pro 100 000 Einwohner. Die Inzidenz lag damit auf gleichem Niveau wie der Durchschnitt der zehn vorhergehenden Saisons (2711 Konsultationen pro 100 000 Einwohner) und wie in der Vorsaison (2931).

Die wöchentliche Inzidenz grippebedingter Konsultationen lag während den Wochen 50/2016 und 8/2017 (11 Wochen), nämlich zwischen dem 11.12.2016 und 25.02.2017, über dem nationalen epidemischen Schwellenwert<sup>2</sup> von 64 Konsultationen pro 100 000 Einwohner. Ihren Höhepunkt erreichte sie in der Woche 2/2017 mit 372 Konsultationen pro 100 000 Einwohner (Abbildung 1).

<sup>1</sup> Eine «Sentinella-Woche» dauert von Samstag bis Freitag; siehe Kasten 1).

<sup>2</sup> Der nationale epidemische Schwellenwert wurde aufgrund der epidemiologischen Daten der letzten 10 Grippesaisons in der Schweiz (ohne Pandemie 2009/10) berechnet und lag für die Saison 2016/2017 bei 64 Grippeverdachtsfällen pro 100 000 Einwohner.

Abbildung 1  
**Inzidenzen der grippebedingten Arzt-Konsultationen in der Schweiz, pro Sentinella-Woche**  
Wöchentliche Inzidenz hochgerechnet auf 100 000 Einwohner, Vergleich mit den vier vorangehenden Saisons  
(Daten: Sentinella-Meldesystem)



Altersverteilung

Die höchste Gesamtinzidenz wurde mit 5266 grippebedingten Arzt-Konsultationen pro 100 000 Einwohner bei den 0- bis 4-Jährigen verzeichnet. Mit zunehmendem Alter sank die Gesamtinzidenz und war in der Altersklasse der  $\geq 65$ -Jährigen mit 1844 Konsultationen pro 100 000 am tiefsten (Tabelle 1). Je nach Altersklasse variierte die maximale wöchentliche Inzidenz zwischen 276 und 681 Konsultationen pro 100 000 Einwohner; der Höhepunkt trat in den meisten Altersklassen in der Woche 2/2017 auf (Abbildung 2). In dieser Grippe-saison war die Gesamtsterblichkeit in der Altersklasse der  $\geq 65$ -Jährigen in den Wochen 52/2016 bis 6/2017 höher als erwartet [1]. Diese beobachtete Übersterblichkeit kann als indirekter Indikator zur Einschätzung der Schwere einer zeitgleich vorkommenden Epidemie dienen.

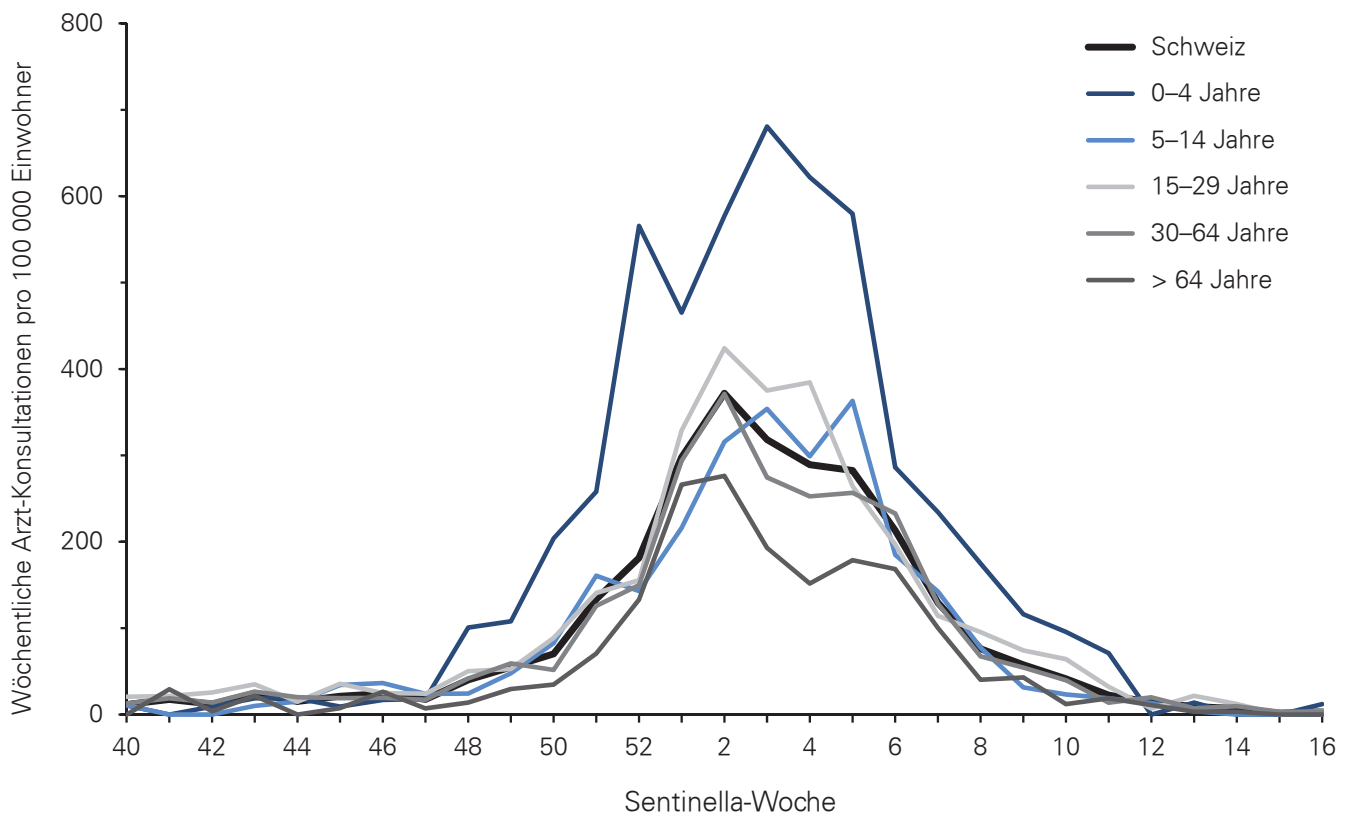
Tabelle 1:  
**Altersspezifische Inzidenzen der grippebedingten Arzt-Konsultationen in der Schweiz.**  
Wöchentliche Maximalinzidenz sowie saisonale Gesamtinzidenz hochgerechnet auf 100 000 Einwohner, Wochen 40/2016–16/2017 (Daten: Sentinella-Meldesystem)

	Wöchentliche Maximalinzidenz	Gesamtinzidenz (ganze Saison)
Altersklasse		
0–4 Jahre	681	5266
5–14 Jahre	363	2633
15–29 Jahre	424	3089
30–64 Jahre	371	2605
>64 Jahre	276	1844
Schweiz	372	2759

Abbildung 2

**Inzidenzen der grippebedingten Arzt-Konsultationen in der Schweiz, pro Altersklasse und Sentinella-Woche**

Wöchentliche Inzidenz pro Altersklasse hochgerechnet auf 100 000 Einwohner (Daten: Sentinella-Meldesystem)


**Regionale Verteilung**

Je nach Sentinella-Region (Kasten 1) variierte die saisonale Gesamtinzidenz grippebedingter Konsultationen zwischen 2196 und 4746 Konsultationen pro 100 000 Einwohner. Die maximale wöchentliche Inzidenz lag zwischen 235 und 602 Konsultationen pro 100 000 Einwohner. Im Südosten (GR, TI) waren diese Raten am höchsten, im Westen (GE, NE, VD, VS) am niedrigsten (Tabelle 2).

Je nach Saison kann sich die Grippewelle geografisch in eine bestimmte Richtung ausbreiten; dies ist von Virussubtyp, Ausbreitungsgeschwindigkeit sowie Jahrwoche abhängig. In dieser Saison trat die Grippewelle in allen Regionen gleichzeitig auf; in den meisten wurde der Höhepunkt in der Woche 2/2017 erreicht.

**Komplikationsrisiken und Hospitalisationen**

Von 3846 im Rahmen der Sentinel-Überwachung gemeldeten Grippeverdachtsfälle ist bei 3521 Fällen (92 %) die Information zum Komplikationsrisiko verfügbar. Davon gehörten 8,3 % einer der vom BAG definierten «Personengruppe mit erhöhtem Komplikationsrisiko» an (Abbildung 3). Bei den über 64-Jährigen

Tabelle 2:

**Regionale Inzidenzen der grippebedingten Arzt-Konsultationen in der Schweiz**

Wöchentliche Maximalinzidenz sowie saisonale Gesamtinzidenz hochgerechnet auf 100 000 Einwohner, Wochen 40/2016–16/2017 (Daten: Sentinella-Meldesystem)

	Wöchentliche Maximalinzidenz	Gesamtinzidenz (ganze Saison)
<b>Sentinella-Region</b>		
Region GE, NE, VD, VS	323	2411
Region BE, FR, JU	403	2642
Region AG, BL, BS, SO	437	2672
Region LU, NW, OW, SZ, UR, ZG	235	2196
Region AI, AR, GL, SG, SH, TG, ZH	360	2679
Region GR, TI	602	4746
<b>Schweiz</b>	<b>372</b>	<b>2759</b>

waren es sogar 28,3 % der Erkrankten. Bei 4,3 % aller gemeldeten Grippeverdachtsfälle bestand bei Konsultation eine Pneumonie – am häufigsten bei den über 64-Jährigen (14,3 %), am seltensten bei den 0- bis 4-Jährigen (0,9 %). Mindestens 0,6 % aller gemeldeten Grippeverdachtsfälle bzw. 6,6 % der 167 Fälle mit Pneumonie wurden hospitalisiert. Der Anteil der hospitalisierten Grippeverdachtsfälle war bei den über 64-Jährigen am höchsten (3,9 %), bei den 5- bis 14-Jährigen am niedrigsten (0 %).

Einen weiteren Hinweis zum Ausmass der Influenza-assoziierten Hospitalisationen bzw. der schwerwiegenden Influenza-Erkrankungen liefern die obligatorischen Meldungen von Influenza-Labornachweisen. In der Saison 2016/2017 wurden 79 % der Nachweise durch Spitäler in Auftrag gegeben (Abbildung 4). Ob die entsprechenden Personen mit laborbestätigter Influenzaerkrankung ambulant oder stationär im Spital behandelt wurden, kann aufgrund der Meldedaten nicht unterschieden werden. Der Anteil der in Spitälern veranlassten Tests (79 %) war in den vorhergehenden Saisons ähnlich hoch und liegt im Mittel der vier vorhergehenden Saisons (ebenfalls 79%). Die Gesamtzahl der Influenza-Nachweise bei Grippeerkrankten, die

im Spital ambulant oder stationär versorgt wurden, war jedoch 2,8-mal höher als der Durchschnitt der vier vorhergehenden Grippesaisons (7603 gegenüber 2752 Nachweisen). Die höhere Gesamtzahl, insbesondere bei den über 64-Jährigen, ist typisch für Epidemien, die von Influenza A(H3N2) verursacht werden. Weiter ist zu vermuten, dass seit kurzem Patientinnen und Patienten in Kantons- und Regionalspitälern bei Symptomen vermehrt auf virale respiratorische Infekte wie Influenza und RSV getestet werden, um nosokomialen Infektionen durch Isolation vorzubeugen, d. h. die schon anderweitig hospitalisierten Personen vor einer Influenza-Infektion zu schützen. Auch können moderne, sequenzbasierte Schnelltests auf Notfallstationen und Multiplex-PCR bei Verdacht auf andere Erreger zu mehr laborbestätigten Influenza-Nachweisen beitragen.

Die maximale wöchentliche Anzahl der Influenza-Nachweise wurde in Woche 1/2017 erreicht, also eine Woche vor der maximalen Inzidenz der grippebedingten Konsultationen bei den Grundversorgern. Durch die deutliche Zunahme der getesteten Nasen-Rachenabstriche während der Saison 2016/2017 ist somit die Grippe-Welle früher als in vorangegangenen Saisons feststell-

Abbildung 3

### Komplikationsrisiko bei Grippeverdachtsfällen, nach Alter und Geschlecht

Anzahl gemeldeter Grippeverdachtsfälle in der Saison 2016/17, links männlich, rechts weiblich, im Vergleich mit den vier vorangehenden Saisons (Daten: Sentinella-Meldesystem)

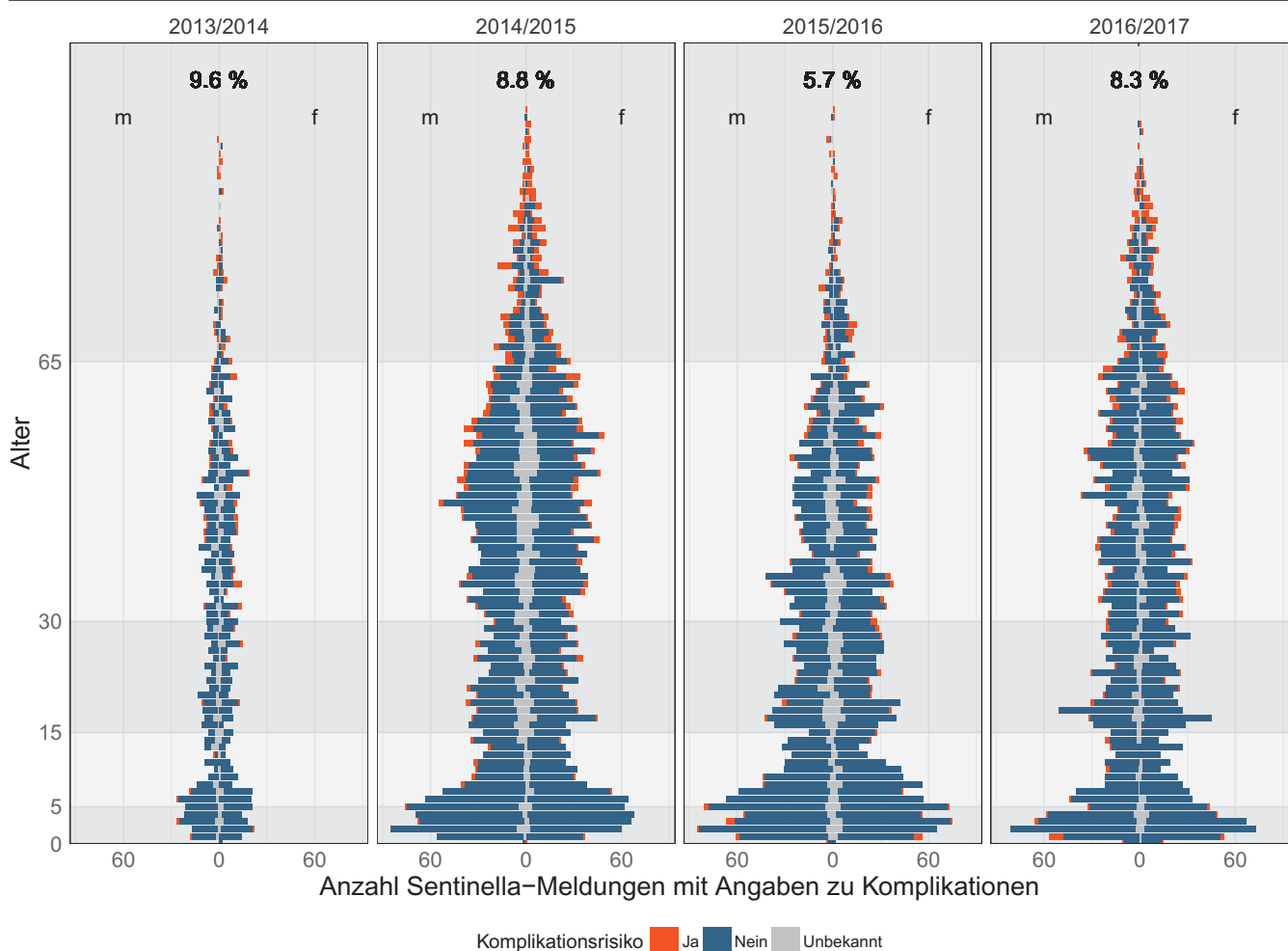
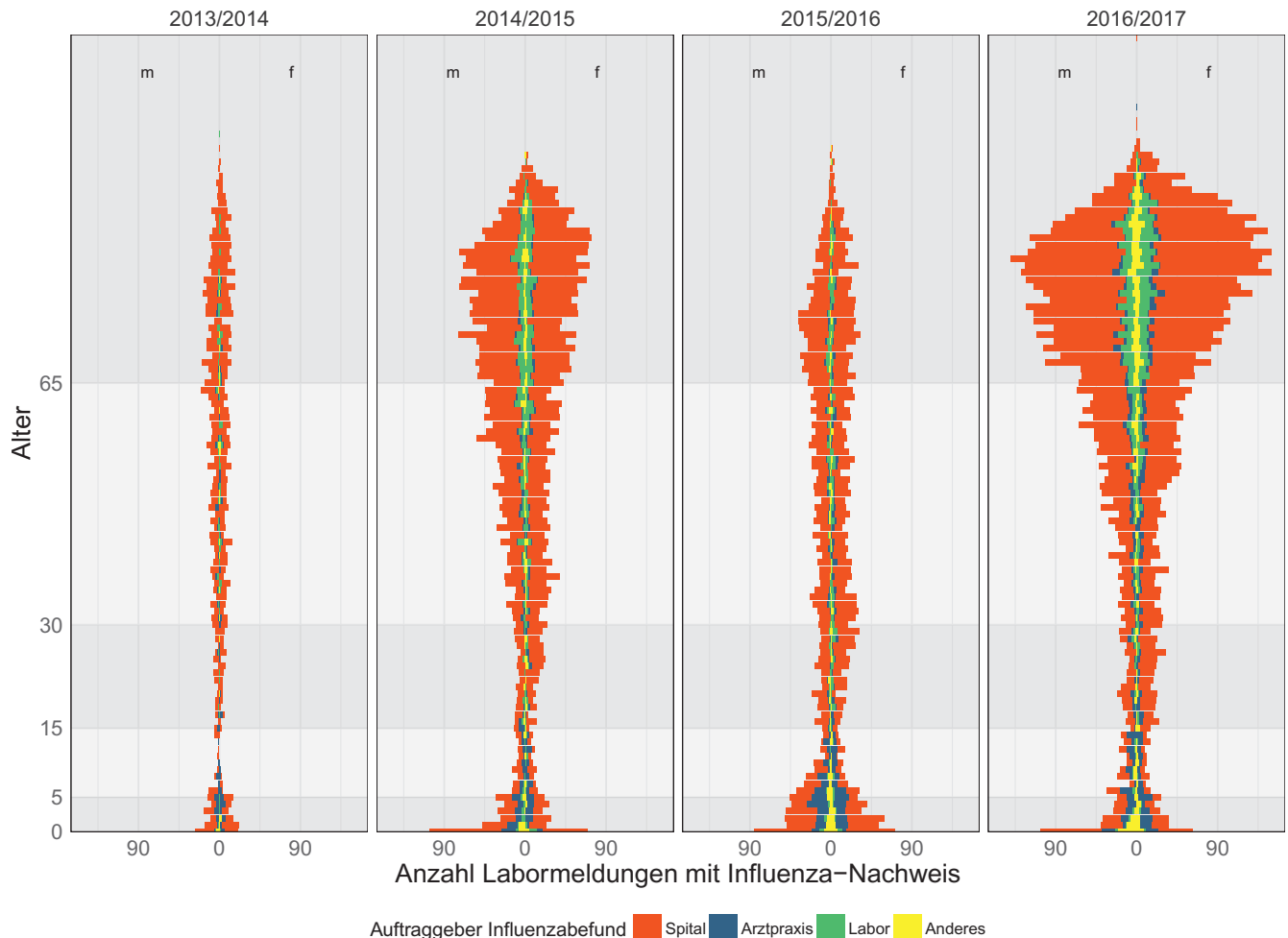


Abbildung 4:

**Influenza-Labornachweise nach Alter, Geschlecht und Auftraggeber**

Anzahl gemeldeter Influenza-Nachweise in der Saison 2016/17, links männlich, rechts weiblich, im Vergleich mit den vier vorangehenden Saisons (Daten: Obligatorisches Meldesystem)



bar. Ob diese Meldungen auch in zukünftigen Saisons dazu führen, den Beginn der Welle früher anzuzeigen, wird sich zeigen. Mit rund 66 % hat primär die Altersklasse der über 64-Jährigen im Spital einen Nachweis erhalten; die Altersklasse der 30- bis 64-Jährigen war mit 24 % vertreten. Die übrigen 10 % gehörten der Altersklasse der unter 29-Jährigen (Abbildung 4) an.

**Impfung und antivirale Therapie**

8,0 % der 3746 während der Epidemie gemeldeten Grippeverdachtsfälle mit bekanntem Impfstatus waren gegen die saisonale Grippe 2016/2017 geimpft.

Bei den Grippeverdachtsfällen, die einer Personengruppe angehören, der das BAG eine Impfung empfiehlt, war der Anteil der Geimpften höher: 30,6 % der 441 über 64-jährigen Fälle sowie 39,2 % der 263 Fälle mit erhöhtem Komplikationsrisiko waren geimpft. Dieser hohe Anteil entspricht einer schlechten Impfstoffwirksamkeit insbesondere bei über 64-Jährigen und Personen mit Komplikationsrisiko, wie dies in Wirksamkeitsstudien im Ausland festgestellt wurde (Tabelle 5).

1,8 % der 3846 Fälle wurden antiviral behandelt, die meisten mit Neuraminidase-Hemmern. Bei 11,3 % wurde antibiotisch behandelt, vermutlich wegen einer bakteriellen Superinfektion.

**Virologie**
**Zirkulierende Influenzatypen und -subtypen**

In 49 % der 982 Nasenrachenabstriche, die das Nationale Referenzzentrum für Influenza (CNRI) während dieser Saison getestet hat, wurden Influenzaviren nachgewiesen. Während der Grippeepidemie lag der Anteil Influenza-positiver Abstriche bei durchschnittlich 58 % und maximal bei rund 68 % – dies in Woche 5/2017.

Während der gesamten Grippesaison zirkulierten vorwiegend Influenza-A-Viren des Subtyps H3N2. Die Influenza-B-Viren der Victoria- und Yamagata-Linien sowie Influenza-A-Viren des Subtyps A(H1N1)pdm09 wurden in den untersuchten Proben nur sporadisch nachgewiesen (Abbildung 5).

Die 51 % der Proben, in denen keine Influenzaviren gefunden wurden, stammen vermutlich von Erkrankten, die

Tabelle 3:

**Zirkulierende Influenzaviren in der Schweiz, pro Altersklasse**

Anteile der isolierten Influenzasubtypen bzw. -linien, Woche 40/2016–16/2017 (Daten: Sentinella-Meldesystem und Referenzzentrum Influenza)

Influenzasubtyp / -linie	A nicht subtypisiert	A(H1N1) pdm09	A(H3N2)	B Linie nicht bestimmt	B Yamagata-Linie	B Victoria-Linie	Anzahl pos. Proben
<b>Altersklasse</b>							
0–4 Jahre	0,0 %	0,0 %	91,7 %	0,0 %	8,3 %	0,0 %	24
5–14 Jahre	0,0 %	2,1 %	96,8 %	0,0 %	1,1 %	0,0 %	95
15–29 Jahre	1,3 %	3,8 %	91,0 %	1,3 %	2,6 %	0,0 %	78
30–64 Jahre	0,0 %	1,4 %	93,1 %	0,9 %	3,7 %	0,9 %	217
>64 Jahre	1,5 %	0,0 %	97,1 %	1,5 %	0,0 %	0,0 %	68
<b>Schweiz</b>	<b>0,4 %</b>	<b>1,7 %</b>	<b>94,0 %</b>	<b>0,8 %</b>	<b>2,7 %</b>	<b>0,4 %</b>	<b>482</b>

mit anderen respiratorischen Viren, welche grippeähnliche Symptome verursachen können und ebenfalls während der Wintermonate zirkulieren, infiziert waren. Betreffend Schweregrad und Dauer einer Erkrankung als Ursache von grippeähnlichen Symptomen sind Influenzaviren am ehesten mit Respiratorischen Syncytial-Viren (RSV) vergleichbar. Diese zirkulieren häufig kurz vor oder zu Beginn der Influenza-Epidemie. Des Weiteren können Coronaviren, Adenoviren, Parainfluenzaviren sowie Metapneumoviren ebenfalls zu

einer Pneumonie und anderen schweren Komplikationen führen.

**Zirkulierende Influenzaviren nach Altersklasse und Region**

In allen Altersklassen waren vorwiegend Influenza-A-Viren des Subtyps H3N2 für die Erkrankungen verantwortlich (Tabelle 3).

Die Subtypenverteilung der Influenzaviren war in allen Regionen ähnlich (Tabelle 4). Es wurden in allen Regionen primär Influen-

Abbildung 5:

**Inzidenz der grippebedingten Arzt-Konsultationen, pro Influenzasubtyp bzw. -linie und Sentinella-Woche**

Stratifiziert nach Anteil der nachgewiesenen Influenzasubtypen bzw. -linien, hochgerechnet auf 100 000 Einwohner (Daten: Sentinella-Meldesystem und Referenzzentrum Influenza)

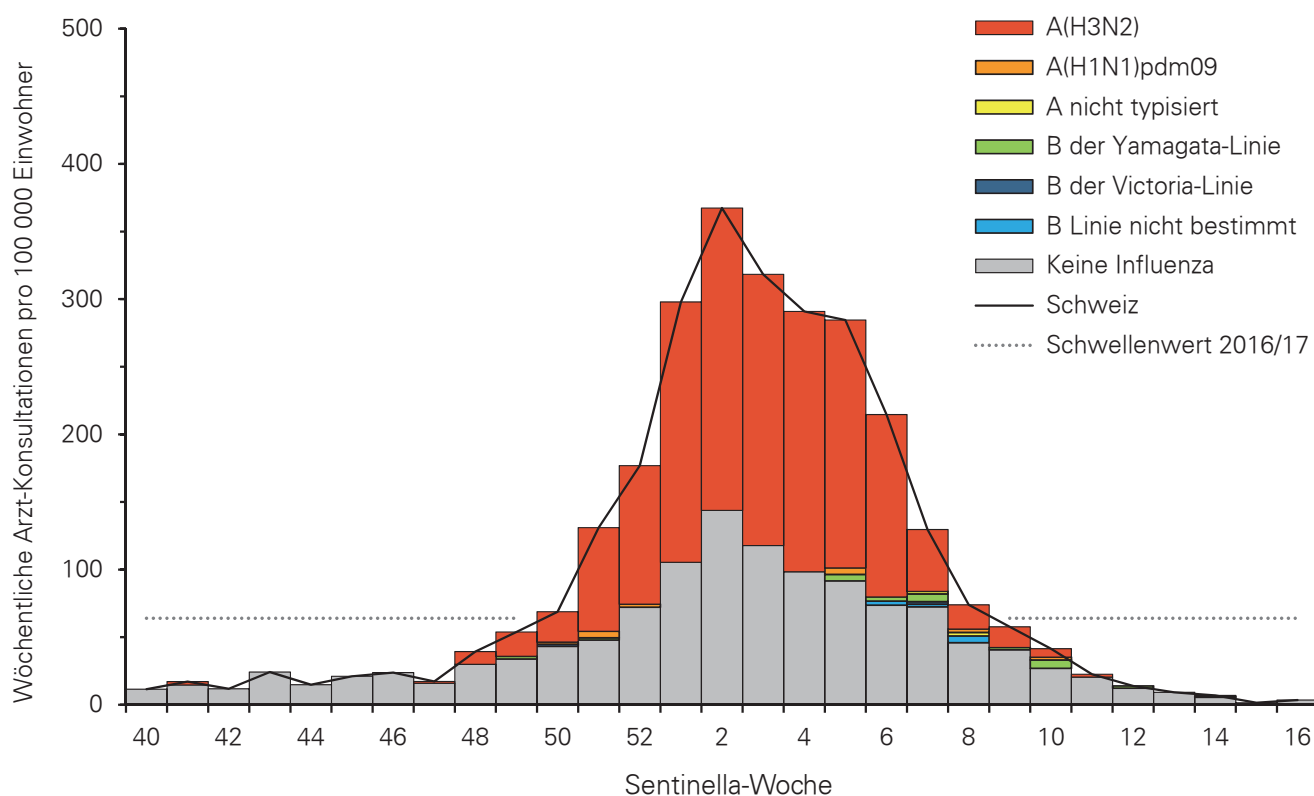


Tabelle 4:

**Zirkulierende Influenzaviren in der Schweiz, pro Sentinella-Region**

Anteile der isolierten Influenzasubtypen bzw. -linien, Woche 40/2016–16/2017 (Daten: Sentinella-Meldesystem und Referenzzentrum Influenza)

Influenzasubtyp / -linie	A nicht subtypisiert	A(H1N1) pdm09	A(H3N2	B Linie nicht bestimmt	B Yamagata-Linie	B Victoria-Linie	Anzahl pos. Proben
<b>Sentinella-Region</b>							
Region GE, NE, VD, VS	0,0 %	0,0 %	97,1 %	1,4 %	1,4 %	0,0 %	70
Region BE, FR, JU	0,6 %	0,6 %	94,9 %	0,6 %	3,2 %	0,0 %	157
Region AG, BL, BS, SO	0,0 %	3,1 %	93,8 %	3,1 %	0,0 %	0,0 %	32
Region LU, NW, OW, SZ, UR, ZG	0,0 %	2,0 %	95,9 %	0,0 %	2,0 %	0,0 %	49
Region AI, AR, GL, SG, SH, TG, ZH	0,9 %	1,8 %	92,9 %	0,9 %	1,8 %	1,8 %	112
Region GR, TI	0,0 %	6,3 %	85,4 %	0,0 %	8,3 %	0,0 %	48
Region unbekannt	0,0 %	0,0 %	100,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	14
<b>Schweiz</b>	<b>0,4 %</b>	<b>1,7 %</b>	<b>94,0 %</b>	<b>0,8 %</b>	<b>2,7 %</b>	<b>0,4 %</b>	<b>482</b>

za-A-Viren des Subtyps H3N2 gefunden. Im Südosten (GR, TI) waren Influenza-B-Viren der Linie Yamagata und Influenza-A-Viren des Subtyps H1N1pdm09 im Vergleich zu anderen Regionen häufiger, jedoch ebenfalls deutlich weniger häufig als Influenza-A-Viren des Subtyps H3N2.

**Impfstoffabdeckung, Wirksamkeit und Virostatikaresistenzen**

Die zirkulierenden Influenzaviren wurden durch die trivalenten und quadrivalenten saisonalen Grippeimpfstoffe 2016/2017 mit 95,0 % respektive 97,7 % sehr gut abgedeckt.

Die 40 charakterisierten Influenza-A-Viren des Subtyps H3N2 gehörten zu den Stämmen Influenza A/Slovenia/3188/2015, A/Hong Kong/4801/2014, A/Schweiz/9715293/2013 und A/Texas/50/2012; die vier charakterisierten Viren des Subtyps H1N1-pdm09 zu den Stämmen A/Hong Kong/3934/2011 und A/St Petersburg/27/2011. Die zehn Influenza-B-Viren verteilen sich auf die Stämme B/Puketh/3073/2013, B/Wisconsin/1/2010 und B/Novosibirsk/1/2012 der Yamagata-Linie und B/Johannesburg/3964/2012 der Victoria-Linie.

Die Influenza B/Johannesburg/3964/2012 Viren der Victoria-Linie wurden nur durch den quadrivalenten Impfstoff 2016/2017 abgedeckt. Abgesehen von A/Texas/50/2012, waren alle charakterisierten H3N2, H1N1-pdm09 und B-Yamagata Viren mit den Impfstämmen antigenisch verwandt.

Die Wirksamkeit der Grippeimpfstoffe 2016/2017 wurde in verschiedenen Studien in Europa, Nord-Spanien, Kanada sowie USA ermittelt (Tabelle 5). Diese Studien schätzen die altersgruppenunabhängige Wirksamkeit der Impfstoffe gegenüber bestätigten Infektionen durch A/H3N2 Viren bei nicht hospitalisierten Personen auf 38–48 %. In der Schweiz sind keine Studien zur Wirksamkeit durchgeführt worden.

Kein Influenzavirus, welches im Rahmen der Sentinel-Überwachung getestet wurde, wies Mutationen auf, die auf eine Resistenz gegen Neuraminidase-Hemmer Oseltamivir (Tamiflu®) oder Zanamivir (Relenza®) hindeutet hätte. Hingegen wiesen alle getesteten Influenza-A-Viren die Mutation Ser<sub>31</sub>→Asn im AM2 Gen auf, welche diesen Viren eine Resistenz gegen Amantadin verleiht.

Tabelle 5:

**Studien zur Impfstoffwirksamkeit Influenza 2016/2017**

Publizierte peer-reviewed Studien mit Erscheinungsdatum vor 25. Mai 2017

		Kissling E et al 2017 [2]	Castilla J et al. 2017 [3]	Skowronski DM et al 2017 [4]	Flannery B et al 2017 [5]
<b>Studiendesign</b>		Multi-Zenter Fall-Kontroll-Studien	Test-negative Fall-Kontroll-Studie	Test-negative Fall-Kontroll-Studie	Multi-Standort Fall-Kontroll-Studie
<b>Region</b>		Europa (I-MOVE Netzwerk)	Navarre (Nord-Spanien)	Kanada	USA
<b>Wirksamkeit gegen Influenza A/H3N2 (bei nicht hospitalisierten Personen)</b>	0–14 J.	44 %			53 % (0 – 8 J.)
	9–17 J.				23 %
	18–49 J.	47 % (15 – 64 J.)	43 %		13 %
	50–64 J.				50 %
	>=65 J.	23 %	44 %		44 %
	<b>Total</b>	<b>38 %</b>	<b>48 %</b>	<b>42 %</b>	<b>43 %</b>

## SAISONALE GRIPPE AUF DER NORDHALBKUGEL

### Epidemiologie

Die Grippe war in den meisten Ländern Europas ähnlich intensiv wie in der letzten Saison. In den Ländern, welche die Schweiz umgeben, erreichten die Konsultationsraten der grippeähnlichen Erkrankungen bzw. der akuten respiratorischen Erkrankungen ihre Höhepunkte zwischen Woche 52/2016 (Italien) und Woche 5/2017 (Deutschland). Bei den über 65-Jährigen wurde vom Jahresende 2016 bis Woche 7/2017 eine erhöhte Gesamtmortalität beobachtet, welche während der Grippesaison wahrscheinlich hauptsächlich durch grippeähnliche Erkrankungen erklärt wird [6]. In Nordamerika fiel die Grippeepidemie der Saison 2016/2017 bezüglich Intensität vergleichbar wie in der Saison 2014/2015 aus. Die Rate der Konsultationen aufgrund grippeähnlicher Erkrankungen, die Rate der Influenza-assoziierten Hospitalisationen und der Anteil der Influenza- und Pneumonie-bedingten Todesfälle waren sowohl in den USA als auch in Kanada jedoch deutlich höher als in der Saison 2015/2016 [ 7, 8, 9 ].

### Virologie

#### Zirkulierende Influenzatyphen und -subtypen

In der WHO-Region Europa wie auch in Nordamerika und Asien dominierten während einer ersten Welle Influenza-A-Viren des Subtyps H3N2 (Tabelle 6). Das Maximum dieser Welle trat in China in Woche 51/2016, in der Schweiz in Woche 2/2017, in Europa in Woche 3/2017 und in den USA in Woche 6/2017 auf. In Nordamerika und Asien folgte eine zweite Grippewelle: In den USA war sie durch Influenza-B-Viren der Yamagata-Linie bedingt und erreichte den Höhepunkt in Woche 15/2017, in China durch Influenza-B-Viren der Victoria-Linie mit Höhepunkt in Woche 16/2017.

#### Impfstoffabdeckung und Virostatikaresistenzen

In Nordamerika und Asien wurden die auf der Nordhalbkugel zirkulierenden Influenzaviren durch die trivalenten und quadrivalenten saisonalen Grippeimpfstoffe 2016/2017 gut abgedeckt. In den USA und China wurden neue Untergruppen bei Influenza A(H1N1)pdm09 (Untergruppe 6B.1) und bei Influenza-B-Viren der Victoria-Linie (Untergruppe 1A.1) beobachtet, die durch den Impfstoff nicht abgedeckt wurden. In Europa kamen Viren der beide Untergruppen selten bis nicht vor. Resistenzen gegenüber Neuraminidase-Hemmern wurden sehr selten beobachtet: In Europa waren <0,1 % und in den USA 0 % der analysierten Viren resistent.

### Impfung

#### Impfstoffversorgung und Durchimpfung

Gemäss Angaben der vier Grippeimpfstoff-Hersteller wurden zwischen September 2016 und 1. Januar 2017 insgesamt 1,07 Mio. Impfstoffdosen für den Schweizer Markt bereitgestellt. Dies ist ungefähr gleich viel wie im Vorjahr (1,09 Mio.). 2014 waren es 1,15 Mio. Dosen. Hochgerechnet auf die Gesamtbevölkerung entsprechen die Zahlen für 2016 einer Durchimpfung von 18 %. Dies unter der Annahme, dass alle Dosen verimpft wurden, und jede Person nur einmal geimpft wurde. Für den Herbst 2017 sehen die Hersteller rund 1,45 Mio. Dosen für die Schweiz vor.

Im März 2017 wurden in einer repräsentativen telefonischen Umfrage insgesamt 2669 Personen, für die das BAG die Impfung empfiehlt, zum Thema saisonale Grippeimpfung befragt. Die Durchimpfung der Befragten betrug bei Personen über 64 Jahre 32 % (n=642), bei Personen mit einer chronischen Erkrankung<sup>3</sup> 29 % (n=655). Bei Personen, die im Gesundheitswesen tätig sind (mit und ohne Patientenkontakt), lag sie bei 25 % (n=522). Neu wurden auch Personen mit regelmässigem Kontakt zu Risikogruppen befragt; bei diesen lag die Durchimpfung bei 7 % (n=948) [13].

Tabelle 6:

#### Zirkulierende Influenzaviren in der Schweiz, in Europa, China und den USA

Häufigkeit der isolierten Influenzasubtypen und -linien, Woche 40/2016–16/2017 (Daten Schweiz: Referenzzentrum Influenza)

	Schweiz	Europa [10]	China [11]	USA [12]
<b>Anteil Influenza-positiver Proben</b>	49 %	36 %	16 %	43 %
<b>(Anzahl untersuchte Proben)</b>	982	49410	183549	82154
<b>B (Yamagata-Linie)</b>	3 %	2 %	1 %	13 %
<b>B (Victoria-Linie)</b>	<1 %	2 %	8 %	5 %
<b>B (Linie nicht bestimmt)</b>	1 %	6 %	1 %	5 %
<b>B total</b>	<b>4 %</b>	<b>10 %</b>	<b>10 %</b>	<b>23 %</b>
<b>A(H3N2)</b>	94 %	75 %	66 %	74 %
<b>A(H1N1)pdm09</b>	2 %	1 %	23 %	2 %
<b>A nicht subtypisiert</b>	<1 %	14 %	1 %	<1 %
<b>A total</b>	<b>96 %</b>	<b>90 %</b>	<b>90 %</b>	<b>77 %</b>

<sup>3</sup> u. a. Herzerkrankung, Lungenerkrankungen (z. B. Asthma bronchiale), Stoffwechselstörungen (z. B. Diabetes, morbid Adipositas mit BMI ≥40), Hepatopathie; Niereninsuffizienz, Asplenie oder Funktionsstörung der Milz (inkl. Hämoglobinopathien); Immundefizienz (z. B. HIV-Infektion, Krebs, immunsuppressive Therapie).



### Zusammensetzung des saisonalen Grippeimpfstoffs 2017/18

Im März 2017 gab die Weltgesundheitsorganisation (WHO) ihre Empfehlung zur Zusammensetzung der trivalenten und quadrivalenten Grippeimpfstoffe für die Wintersaison 2017/18 der Nordhemisphäre bekannt. Die Empfehlung beruht auf Auswertungen der weltweiten Viruscharakterisierungen, epidemiologischen Daten und serologischen Studien zur Grippe-saison.

Da in der vergangenen Saison 2016/2017 der in den Impfstoffen enthaltene Stamm A/California/2009 (H1N1pdm09) die vor allem in Nordamerika und China zirkulierenden Grippeviren nur ungenügend abgedeckt hat, empfiehlt die WHO, für die Saison 2017/18 diesen durch A/Michigan/45/2015 (H1N1pdm09) zu ersetzen. Empfohlen sind Antigene analog zu den Stämmen [14]:

- A/Michigan/45/2015 (H1N1pdm09)
- A/Hong Kong/4801/2014 (H3N2)
- B/Brisbane/2008 (Victoria-Linie)

Für quadrivalente Grippeimpfstoffe werden die drei obigen Stämme und zusätzlich weiterhin der Stamm B/Phuket/3073/2013 (Yamagata-Linie) empfohlen.

### In der Schweiz erhältliche Grippeimpfstoffe

Tabelle 7 gibt eine Übersicht über die im Herbst 2017 erhältlichen Produkte.

In der Schweiz sind die saisonalen Grippeimpfstoffe

- **inaktiviert**, d. h. sie können selbst keine Influenza verursachen,
- traditionell **mittels Hühnereikultur** hergestellt,
- frei von Quecksilber- und Aluminiumverbindungen,
- **nicht-adjuvantiert** (Ausnahme: Flud<sup>®</sup>), d. h. sie enthalten keine wirksamkeitsverstärkenden Zusatzstoffe,
- **zugelassen** für Erwachsene und Kinder **ab 6 Monaten** (Ausnahmen: Fluarix Tetra<sup>®</sup> ab 36 Monaten; Flud<sup>®</sup> nur für Erwachsene ab 65 Jahren),

- **trivalent**, d. h. sie enthalten jeweils Bestandteile der zwei saisonalen Influenza A Subtypen A(H1N1)pdm09 und A(H3N2) sowie Bestandteile eines Virus der Influenza-B-Linie (Victoria oder Yamagata),
- **oder quadrivalent**; letzterer enthält zusätzlich Bestandteile eines zweiten Virus der Influenza-B-Linie (Victoria und Yamagata).

### Grippeimpfempfehlungen

Die saisonale Grippeimpfung wird unverändert empfohlen für Personen über 64 Jahre, für solche ab 6 Altersmonaten mit erhöhtem Komplikationsrisiko inklusive Schwangere sowie für diejenigen, welche regelmässigen Kontakt mit den beiden erstgenannten Personengruppen sowie Säuglingen haben [15].

Die Kosten der Impfung übernimmt bei erhöhtem Komplikationsrisiko gemäss Krankenpflege-Leistungsverordnung die obligatorische Krankenversicherung (ausgenommen Franchise und Selbstbehalt). Bei Gesundheitsfachpersonen mit direktem Patientenkontakt reduziert die Grippeimpfung nicht nur das eigene Risiko einer Grippeerkrankung, sondern auch dasjenige ihrer Patientinnen und Patienten. Die detaillierten Empfehlungen zur Grippeimpfung sind im Kasten 2 weiter unten aufgeführt. Sie sind auch auf der Webseite <https://www.bag.admin.ch/influenza> abrufbar. Da der Impfschutz gegen Influenzaviren in der Regel weniger als ein Jahr lang anhält, ist eine erneute Impfung jedes Jahr nötig auch für Personen, die sich bereits im Vorjahr mit dem gleich zusammengesetzten Impfstoff impfen liessen.

Der optimale Zeitpunkt für die jährliche Grippeimpfung liegt zwischen Mitte Oktober und Mitte November. Je nach epidemiologischer Lage und Einschätzung der Ärztin oder des Arztes kann die Grippeimpfung auch noch zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen. Kinder im Alter von sechs Monaten bis zwei Jahre (vor dem dritten Geburtstag) erhalten jeweils eine halbe Impfdosis und Kinder im Alter zwischen drei und neun Jahren erhalten zwei Injektionen im Abstand von einem Monat.

Tabelle 7:  
Übersicht über die im Herbst 2017 erhältlichen Produkte

Produkte-Name	Impfstoff-Typ	Bemerkungen
Agrippal <sup>®</sup>	Subunit-Impfstoffe (enthalten nur die Oberflächenantigene Hämagglutinin und Neuraminidase)	
Influvac <sup>®</sup>		
Flud <sup>®</sup>		mit wirkungsverstärkendem Adjuvans MF59C; zugelassen für Erwachsene ab 65 Jahren
Mutagrip <sup>®</sup>	Splitvakzine (Viruspartikel in fragmentierter Form, die nebst Hämagglutinin und Neuraminidase noch weitere Virusbestandteile enthalten)	
Fluarix Tetra <sup>®</sup>		<b>Quadrivalenter</b> Impfstoff, der zusätzlich einen zweiten B-Stamm enthält; zugelassen für Erwach- sene und Kinder ab 36 Monaten

### Nationaler Grippeimpftag 2017

Am **Freitag, den 3. November 2017**, findet der Nationale Grippeimpftag statt! Unterstützt vom Kollegium für Hausarztmedizin (KHM) führen die Organisationen der ärztlichen Grundversorger (SGAIM, SGP und FMP) die Aktion nun zum vierzehnten Mal für die ganze Bevölkerung durch. An diesem Tag bieten die teilnehmenden Arztpraxen ohne Anmeldung und für einen pauschalen Richtbetrag all jenen eine Grippeimpfung an, welche sich selbst und/oder ihr Umfeld vor Grippeerkrankungen schützen möchten. Detaillierte Informationen sowie Adressen von teilnehmenden Praxen sind ab September 2017 auf der Webseite des KHM <http://www.kollegium.ch/de/praevention/grippeimpftag> zu finden.

### Danksagung

Das BAG dankt der Ärzteschaft, den Laboratorien, speziell dem Nationalen Referenzzentrum für Influenza (CNRI) in Genf für ihre Mitarbeit und dem Bundesamt für Statistik (BFS) für die zur Verfügung gestellten Daten. Ein besonderer Dank gebührt allen Sentinella-Ärztinnen und -Ärzten für ihren äusserst wertvollen Einsatz, der die Grippeüberwachung in der Schweiz erst möglich macht. Diese ist von grossem Nutzen für alle diagnostizierenden Ärztinnen und Ärzte sowie für die Bevölkerung in der Schweiz.

### Kontakt

Bundesamt für Gesundheit  
Direktionsbereich Öffentliche Gesundheit  
Abteilung Übertragbare Krankheiten  
Telefon 058 463 87 06

## ÜBERWACHUNG

Laboratorien müssen gemäss Meldepflicht alle Influenza-Nachweise melden. Daneben ermöglicht das Sentinella-Meldesystem die epidemiologische und virologische Beurteilung der Grippeaktivität. Die Kantone sind in sechs Sentinella-Regionen gruppiert. Aufgrund der wöchentlichen Meldungen von Grippeverdachtsfällen durch die Sentinella-Ärztinnen und -Ärzte wird die Anzahl Personen in der Schweiz geschätzt, die aufgrund einer grippeähnlichen Erkrankung einen Grundversorger konsultieren. Um die verschiedenen zirkulierenden Grippeviren unterscheiden und überwachen zu können, typisiert das Nationale Referenzzentrum für Influenza (CNRI) die Influenzaviren in den durch die Sentinella-Ärztinnen und -Ärzte eingesendeten Nasenrachenabstrichen.

Zur Einschätzung des Schweregrads einer Grippeepidemie werden auch die vom Bundesamt für Statistik (BFS) erhobenen Daten des Mortalitätsmonitorings beigezogen, da eine überdurchschnittliche Gesamtsterblichkeit während der Grippesaison erfahrungsgemäss hauptsächlich durch die Grippe bedingt ist [1].

Bei den Auswertungen und Aussagen ist zu berücksichtigen, dass es sich teilweise um kleine Zahlen und nicht randomisierte Stichproben handelt.

### Meldekriterien grippeähnlicher Erkrankungen

Ärztinnen und Ärzte von 155 Sentinella-Praxen meldeten Patientinnen und Patienten mit grippeähnlicher Erkrankung, definiert durch plötzlich aufgetretenes hohes Fieber (> 38 °C) und Husten oder Halsschmerzen, eventuell begleitet von ausgeprägtem Krankheits- und Schwächegefühl, Muskel-, Gelenk-, Kopf- oder generalisierten Schmerzen sowie gastrointestinalen Symptomen.

Zu melden sind auch Konsultationen aufgrund von Folgekrankheiten (Pneumonien, Bronchitiden, Otitiden etc.), falls nicht bereits die grippeähnliche Erkrankung als Ausgangserkrankung gemeldet worden war.

### Charakterisierung zirkulierender Influenzaviren

74 Sentinella-Ärzte sandten Nasenrachenabstriche ans Nationale Referenzzentrum für Influenza in Genf. Alle daraus isolierten Influenzaviren wurden typisiert und ein Teil auf Resistenzen gegen antivirale Grippemedikamente geprüft. Die Typisierung erlaubte nebst der Einschätzung der zirkulierenden Viren die Beurteilung der Virenabdeckung durch den saisonalen Grippeimpfstoff 2016/2017. Diese wird, bevor Resultate von Wirksamkeitsstudien vorliegen, als zeitnahe Indikator zur Einschätzung der möglichen Impfstoffwirksamkeit verfolgt.

Anhand der weltweit typisierten Virusstämme bestimmten die Experten der WHO die Komponenten des Impfstoffes für die nächste Grippesaison 2017/18.

## DIE GRIPPEIMPFUNG WIRD EMPFOHLEN FÜR:

**A Personen mit einem erhöhten Komplikationsrisiko im Falle einer Grippeerkrankung** (für diese Gruppe werden die Kosten der Impfung von der obligatorischen Krankenpflegeversicherung übernommen, sofern die Franchise bereits erreicht wurde). Dies sind:

- Personen ab 65 Jahren;
- Schwangere Frauen und Frauen, die in den letzten 4 Wochen entbunden haben;
- Frühgeborene (geboren vor der 33. Woche oder mit einem Geburtsgewicht unter 1500 g) ab dem Alter von 6 Monaten für die ersten zwei Winter nach der Geburt\*;
- Personen (ab dem Alter von 6 Monaten) mit einer der folgenden chronischen Erkrankungen: Herzerkrankung; Lungenerkrankung (z. B. Asthma bronchiale); Stoffwechselstörungen mit Auswirkung auf die Funktion von Herz, Lungen oder Nieren (z. B. Diabetes oder morbid Adipositas, BMI  $\geq 40$ ); neurologische (z. B. M. Parkinson, zerebrovaskuläre Erkrankung) oder muskuloskelettale Erkrankung mit Auswirkung auf die Funktion von Herz, Lungen oder Nieren; Hepatopathie; Niereninsuffizienz; Asplenie oder Funktionsstörung der Milz (inkl. Hämoglobinopathien); Immundefizienz (z. B. HIV-Infektion, Krebs, immunsuppressive Therapie)\*/\*\*;
- Patientinnen und Patienten in Pflegeheimen und in Einrichtungen für Personen mit chronischen Erkrankungen.

**B Personen, welche in der Familie oder im Rahmen ihrer privaten oder beruflichen Tätigkeiten\*\*\* regelmäßigen Kontakt** haben mit:

- **Personen der Kategorie A;**
- **Säuglingen unter 6 Monaten** (diese haben ein erhöhtes Komplikationsrisiko und können aufgrund ihres jungen Alters nicht geimpft werden).

Die Grippeimpfung ist insbesondere empfohlen für alle Medizin- und Pflegefachpersonen, alle im paramedizinischen Bereich tätigen Personen, Mitarbeitende von Kinderkrippen, Tagesstätten sowie Alters- und Pflegeheimen, inklusive Studierende sowie Praktikantinnen und Praktikanten.

Die saisonale Grippeimpfung kann ebenfalls für alle Personen in Betracht gezogen werden, die ihr Risiko für eine Grippeerkrankung aus privaten und/oder beruflichen Gründen vermindern möchten. Die Grippeimpfung kann zudem bei Personen mit beruflichem Kontakt zu Schweinebeständen das Risiko von Übertragungen zwischen Tier und Mensch vermindern.

\* Für bisher noch nie gegen die Grippe geimpfte Kinder im Alter von 6 Monaten bis 8 Jahre wird die Gabe von zwei Dosen (im Abstand von 4 Wochen) empfohlen; Kinder unter drei Jahren erhalten (je) eine halbe Impfdosis.

\*\* Je nach Art und Schwere der Immundefizienz können auch zwei Dosen (im Abstand von 4 Wochen) verabreicht werden.

\*\*\* Bei beruflicher Impfindikation werden die Kosten der Impfung in der Regel vom Arbeitgeber übernommen.

Stand: Mai 2017 (aktualisiert: 2013).

### Referenzen

1. Bundesamt für Statistik. Mortalitätsmonitoring <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/gesundheits/gesundheitszustand/sterblichkeit-to-desursachen.html>. 2017, Stand der Daten am 16.05.2017.
2. Kissling E et al. 2017, Early 2016/17 vaccine effectiveness estimates against influenza A(H3N2): I-MOVE multicentre case control studies at primary care and hospital levels in Europe <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5322188/>
3. Castilla J et al. 2017, Combined effectiveness of prior and current season influenza vaccination in northern Spain: 2016/17 mid-season analysis, <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=22719>
4. Skowronski DM et al. 2017, Interim estimates of 2016/17 vaccine effectiveness against influenza A(H3N2), Canada, January 2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5316907/>
5. Flannery B et al. 2017, Interim Estimates of 2016–17 Seasonal Influenza Vaccine Effectiveness — United States <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6606a3>
6. Mortality monitoring in Europe: EuroMOMO: <http://www.euromomo.eu> – zugegriffen am 23.5.2017
7. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Update: Influenza Activity — United States/United States, October 2, 2016–February 4, 2017, MMWR, 2017, 66(6);159–166, <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/66/wr/mm6606a2.htm>
8. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), FluView 2016–17 Influenza Season Week 19 ending May 14: Influenza-like Illness (ILI) reported by the U.S. Outpatient Influenza-like Illness Surveillance Network (ILINet), report for the weeks 40/2016–16/2017, <https://www.cdc.gov/flu/weekly/index.htm>, zugegriffen am 24.05.2017.
9. Public Health Agency of Canada, FluWatch report: <https://www.canada.ca/en/public-health/services/publications/diseases-conditions/fluwatch-report-may-1-21-2016-weeks-18-20.html>, zugegriffen am 27.5.2017
10. European Center for Disease Prevention and Control (ECDC), The European Surveillance System (TESSy), weekly Influenza update, bulletin issue week 16, zugegriffen am 24.05.2017, <https://flunewseurope.org/Archives>
11. Chinese National Influenza Center <http://ivdc.chinacdc.cn/cnic/>, zugegriffen am 23.05.2017.
12. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), FluView 2016–17 Influenza Season Week 19 ending May 13: Influenza viruses isolated by WHO/NREVSS Collaborating Laboratories, report for the weeks 40/2016–16/2017, <https://www.cdc.gov/flu/weekly/index.htm>, zugegriffen am 23.05.2017.
13. Bundesamt für Gesundheit, DemoSCOPE Research&Marketing. Telefonbefragung zur Erfassung der Grippe-Impfrate in der Saison 2016/17, (nicht veröffentlicht).
14. World Health Organisation (WHO), recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2017–18 northern hemisphere influenza season, [http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2017\\_18\\_north/en/](http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2017_18_north/en/), zugegriffen am 23.05.2017.
15. Bundesamt für Gesundheit, Empfehlung zur Grippeimpfung 2013 (04.07.2013), BAG Bulletin, <http://www.bag.admin.ch/influenza/01118/01123/index.html?lang=fr>, zugegriffen am 24.04.2015.