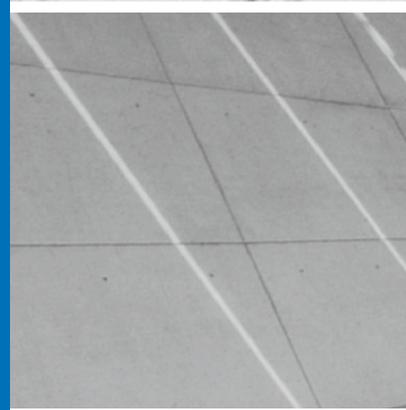
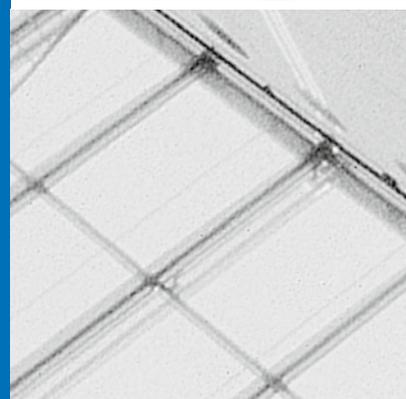
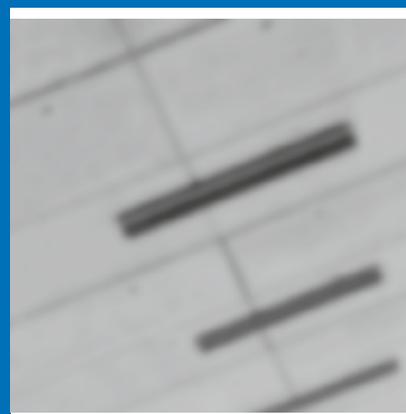


Bulletin 49/13

Bundesamt für Gesundheit



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Gesundheit BAG

Herausgeber

Bundesamt für Gesundheit
CH-3003 Bern (Schweiz)
www.bag.admin.ch

Redaktion

Bundesamt für Gesundheit
CH-3003 Bern
Telefon 031 323 87 79
drucksachen-bulletin@bag.admin.ch

Druck

ea Druck + Verlag AG
Zürichstrasse 57
CH-8840 Einsiedeln
Telefon 055 418 82 82

Abonnemente, Adressänderungen

BBL, Vertrieb Bundespublikationen
CH-3003 Bern
E-Mail: verkauf.zivil@bbl.admin.ch
Telefon 031 325 50 50
Fax 031 325 50 58

ISSN 1662-7350

Inhalt	
Übertragbare Krankheiten	
Meldungen Infektionskrankheiten	884
Sentinella-Statistik	886
Tularämie in der Schweiz: Übersicht über Erreger und Krankheit sowie Analyse auf der Basis der Meldedaten von 2004 bis 2012	889
Zwei Fallbeispiele zur Tularämie: eine typische und eine atypische Verlaufsform	896
Kommunikationskampagne	897
Love Life	
Gegen Masern impfen und nichts verpassen	899

Übertragbare Krankheiten

Meldungen Infektionskrankheiten

Stand am Ende der 47. Woche (26.11.2013)^a

^a Arzt- oder Labormeldungen laut Meldeverordnung. Zahlen provisorisch nach Eingangsdatum. Bei den in *kursiver* Schrift angegebenen Daten handelt es sich um annualisierte Angaben: Fälle pro Jahr und 100 000 Wohnbevölkerung (gemäss Statistischem Jahrbuch der Schweiz). Die annualisierte Inzidenz erlaubt einen Vergleich unterschiedlicher Zeitperioden.

^b Ausgeschlossen sind materno-foetale Röteln.

^c Bei schwangeren Frauen und Neugeborenen.

^d Siehe Influenza-Überwachung im Sentinella-Meldesystem www.bag.admin.ch/sentinella.

^e Die Meldepflicht für Q-Fieber wurde auf den 1.11.2012 eingeführt.

^f Bestätigte und wahrscheinliche Fälle von klassischer CJD.

Da das diagnostische Prozedere bis zwei Monate betragen kann, wird auf eine detaillierte Darstellung nach Meldewochen verzichtet. Die Zahl der bestätigten und wahrscheinlichen Fälle betrug im Jahre 2011 10 und im Jahre 2012 9.

	Woche 47			Letzte 4 Wochen			Letzte 52 Wochen			Seit Jahresbeginn		
	2013	2012	2011	2013	2012	2011	2013	2012	2011	2013	2012	2011
Respiratorische Übertragung												
Tuberkulose	6 <i>3.90</i>	5 <i>3.20</i>	5 <i>3.20</i>	38 <i>6.10</i>	36 <i>5.80</i>	38 <i>6.20</i>	537 <i>6.60</i>	494 <i>6.10</i>	569 <i>7.10</i>	498 <i>6.80</i>	447 <i>6.10</i>	533 <i>7.40</i>
Invasive Meningokokken-Erkrankungen	3 <i>1.90</i>		1 <i>0.60</i>	5 <i>0.80</i>	3 <i>0.50</i>	5 <i>0.80</i>	46 <i>0.60</i>	54 <i>0.70</i>	74 <i>0.90</i>	46 <i>0.60</i>	46 <i>0.60</i>	66 <i>0.90</i>
Legionellose	6 <i>3.90</i>	4 <i>2.60</i>	1 <i>0.60</i>	16 <i>2.60</i>	21 <i>3.40</i>	15 <i>2.40</i>	301 <i>3.70</i>	283 <i>3.50</i>	247 <i>3.10</i>	276 <i>3.80</i>	261 <i>3.60</i>	226 <i>3.10</i>
Haemophilus influenzae: invasive Erkrankungen		1 <i>0.60</i>	1 <i>0.60</i>	3 <i>0.50</i>	5 <i>0.80</i>	6 <i>1.00</i>	93 <i>1.20</i>	77 <i>1.00</i>	99 <i>1.20</i>	79 <i>1.10</i>	69 <i>1.00</i>	88 <i>1.20</i>
Masern	1 <i>0.60</i>	1 <i>0.60</i>		1 <i>0.20</i>	1 <i>0.20</i>	1 <i>0.20</i>	180 <i>2.20</i>	69 <i>0.80</i>	681 <i>8.50</i>	179 <i>2.40</i>	65 <i>0.90</i>	676 <i>9.40</i>
Röteln ^b							6 <i>0.07</i>	9 <i>0.10</i>	8 <i>0.10</i>	6 <i>0.08</i>	8 <i>0.10</i>	7 <i>0.10</i>
Röteln materno-foetal ^c												
Influenzaviren ^d		1 <i>0.60</i>	1 <i>0.60</i>	4 <i>0.60</i>	4 <i>0.60</i>	2 <i>0.30</i>	2945 <i>36.50</i>	1049 <i>13.00</i>	1670 <i>20.90</i>	2897 <i>39.70</i>	1035 <i>14.20</i>	1524 <i>21.10</i>
Saisonale Typen, Subtypen												
Invasive Pneumokokken-Erkrankungen	15 <i>9.70</i>	19 <i>12.20</i>	24 <i>15.60</i>	40 <i>6.40</i>	59 <i>9.50</i>	64 <i>10.40</i>	961 <i>11.90</i>	907 <i>11.20</i>	934 <i>11.70</i>	853 <i>11.70</i>	785 <i>10.80</i>	822 <i>11.40</i>
Faeco-orale Übertragung												
Campylobacter	190 <i>122.30</i>	174 <i>112.00</i>	133 <i>86.60</i>	599 <i>96.40</i>	691 <i>111.20</i>	582 <i>94.70</i>	7552 <i>93.50</i>	8698 <i>107.70</i>	7633 <i>95.50</i>	6830 <i>93.60</i>	7845 <i>107.50</i>	7033 <i>97.40</i>
Salmonella typhi/paratyphi	2 <i>1.30</i>		1 <i>0.60</i>	3 <i>0.50</i>	2 <i>0.30</i>	3 <i>0.50</i>	28 <i>0.40</i>	25 <i>0.30</i>	31 <i>0.40</i>	25 <i>0.30</i>	24 <i>0.30</i>	26 <i>0.40</i>
Übrige Salmonellen	42 <i>27.00</i>	20 <i>12.90</i>	29 <i>18.90</i>	139 <i>22.40</i>	127 <i>20.40</i>	116 <i>18.90</i>	1291 <i>16.00</i>	1292 <i>16.00</i>	1304 <i>16.30</i>	1213 <i>16.60</i>	1197 <i>16.40</i>	1218 <i>16.90</i>
Shigellen	4 <i>2.60</i>	4 <i>2.60</i>	1 <i>0.60</i>	15 <i>2.40</i>	20 <i>3.20</i>	8 <i>1.30</i>	167 <i>2.10</i>	150 <i>1.90</i>	166 <i>2.10</i>	140 <i>1.90</i>	137 <i>1.90</i>	151 <i>2.10</i>
Enterohämorrhagische E.coli		3 <i>1.90</i>	1 <i>0.60</i>	5 <i>0.80</i>	6 <i>1.00</i>	5 <i>0.80</i>	82 <i>1.00</i>	55 <i>0.70</i>	68 <i>0.80</i>	76 <i>1.00</i>	52 <i>0.70</i>	68 <i>0.90</i>
Hepatitis A		1 <i>0.60</i>	2 <i>1.30</i>	8 <i>1.30</i>	5 <i>0.80</i>	10 <i>1.60</i>	61 <i>0.80</i>	69 <i>0.80</i>	95 <i>1.20</i>	55 <i>0.80</i>	57 <i>0.80</i>	88 <i>1.20</i>
Listerien			1 <i>0.60</i>	5 <i>0.80</i>	1 <i>0.20</i>	3 <i>0.50</i>	57 <i>0.70</i>	38 <i>0.50</i>	58 <i>0.70</i>	53 <i>0.70</i>	34 <i>0.50</i>	45 <i>0.60</i>

Übertragbare Krankheiten

	Woche 47			Letzte 4 Wochen			Letzte 52 Wochen			Seit Jahresbeginn		
	2013	2012	2011	2013	2012	2011	2013	2012	2011	2013	2012	2011
Durch Blut oder sexuell übertragen												
Hepatitis B akut		1 <i>0.60</i>	1 <i>0.60</i>	1 <i>0.20</i>	5 <i>0.80</i>	7 <i>1.10</i>	64 <i>0.80</i>	68 <i>0.80</i>	79 <i>1.00</i>	55 <i>0.80</i>	63 <i>0.90</i>	67 <i>0.90</i>
Total Meldungen (B)	28	50	21	133	149	79	1471	1421	1234	1317	1272	1106
Hepatitis C akut		1 <i>0.60</i>	3 <i>2.00</i>	1 <i>0.20</i>	7 <i>1.10</i>	6 <i>1.00</i>	44 <i>0.50</i>	58 <i>0.70</i>	62 <i>0.80</i>	36 <i>0.50</i>	51 <i>0.70</i>	56 <i>0.80</i>
Total Meldungen (C)	40	75	16	154	195	95	1741	1760	1316	1601	1605	1175
Chlamydia trachomatis	235 <i>151.30</i>	170 <i>109.50</i>	156 <i>101.50</i>	815 <i>131.20</i>	663 <i>106.70</i>	609 <i>99.10</i>	8674 <i>107.40</i>	8133 <i>100.70</i>	7223 <i>90.40</i>	7913 <i>108.40</i>	7464 <i>102.30</i>	6604 <i>91.40</i>
Gonorrhoe	37 <i>23.80</i>	23 <i>14.80</i>	35 <i>22.80</i>	130 <i>20.90</i>	125 <i>20.10</i>	112 <i>18.20</i>	1766 <i>21.90</i>	1527 <i>18.90</i>	1407 <i>17.60</i>	1601 <i>21.90</i>	1404 <i>19.20</i>	1304 <i>18.00</i>
Syphilis	17 <i>11.00</i>	30 <i>19.30</i>	17 <i>11.10</i>	85 <i>13.70</i>	87 <i>14.00</i>	80 <i>13.00</i>	1162 <i>14.40</i>	1093 <i>13.50</i>	992 <i>12.40</i>	1050 <i>14.40</i>	983 <i>13.50</i>	913 <i>12.60</i>
Zoonosen und andere durch Vektoren übertragbare Krankheiten												
Zeckenzephalitis	2 <i>1.30</i>	2 <i>1.30</i>	2 <i>1.30</i>	12 <i>1.90</i>	8 <i>1.30</i>	6 <i>1.00</i>	203 <i>2.50</i>	99 <i>1.20</i>	175 <i>2.20</i>	202 <i>2.80</i>	94 <i>1.30</i>	170 <i>2.40</i>
Chikungunya-Fieber					1 <i>0.20</i>		5 <i>0.06</i>	2 <i>0.02</i>	5 <i>0.06</i>	5 <i>0.07</i>	1 <i>0.01</i>	5 <i>0.07</i>
Malaria	3 <i>1.90</i>	2 <i>1.30</i>	2 <i>1.30</i>	11 <i>1.80</i>	16 <i>2.60</i>	8 <i>1.30</i>	186 <i>2.30</i>	185 <i>2.30</i>	200 <i>2.50</i>	171 <i>2.30</i>	165 <i>2.30</i>	183 <i>2.50</i>
Hantavirus-Infektionen								8 <i>0.10</i>			8 <i>0.10</i>	
Dengue-Fieber	4 <i>2.60</i>	5 <i>3.20</i>		19 <i>3.10</i>	17 <i>2.70</i>	1 <i>0.20</i>	165 <i>2.00</i>	86 <i>1.10</i>	36 <i>0.40</i>	154 <i>2.10</i>	83 <i>1.10</i>	35 <i>0.50</i>
Gelbfieber												
Brucellen					1 <i>0.20</i>		5 <i>0.06</i>	4 <i>0.05</i>	8 <i>0.10</i>	5 <i>0.07</i>	4 <i>0.05</i>	8 <i>0.10</i>
Trichinella spiralis							2 <i>0.02</i>			1 <i>0.01</i>		
Tularämie		2 <i>1.30</i>		1 <i>0.20</i>	7 <i>1.10</i>	5 <i>0.80</i>	22 <i>0.30</i>	41 <i>0.50</i>	13 <i>0.20</i>	21 <i>0.30</i>	40 <i>0.60</i>	13 <i>0.20</i>
Q-Fieber ^e				3 <i>0.50</i>	2 <i>0.30</i>		30 <i>0.40</i>	2 <i>0.02</i>		26 <i>0.40</i>	2 <i>0.03</i>	
West-Nil-Virus							1 <i>0.01</i>	1 <i>0.01</i>		1 <i>0.01</i>	1 <i>0.01</i>	
Andere Meldungen												
Botulismus							1 <i>0.01</i>			1 <i>0.01</i>		
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit ^f										7		
Tetanus									1 <i>0.01</i>			1 <i>0.01</i>

Übertragbare Krankheiten

Sentinella-Statistik

Anzahl Meldungen (N) der letzten 4 Wochen bis 22.11.2013 und Inzidenz pro 1000 Konsultationen (N/10³)
Freiwillige Erhebung bei Hausärztinnen und Hausärzten (Allgemeinpraktiker, Internisten und Pädiater)

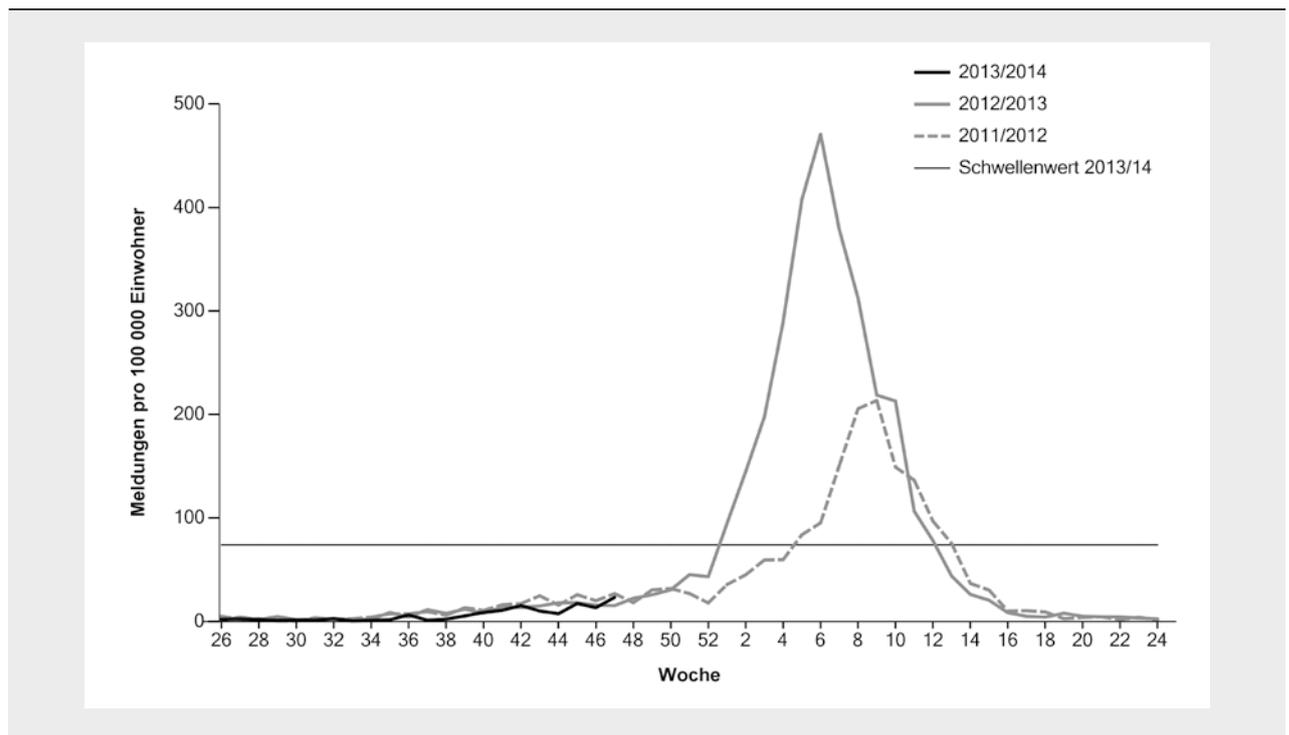
Woche	44		45		46		47		Mittel 4 Wochen	
	N	N/10 ³	N	N/10 ³						
Influenza	13	1.0	31	2.1	24	1.6	38	2.9	26.5	1.9
Mumps	0	0	1	0.1	0	0	1	0.1	0.5	0.1
Otitis Media	42	3.1	48	3.3	44	3.0	58	4.4	48	3.4
Pneumonie	18	1.3	14	1.0	12	0.8	14	1.1	14.5	1.0
Pertussis	6	0.4	4	0.3	7	0.5	7	0.5	6	0.4
Meldende Ärzte	148		154		153		136		147.8	

Provisorische Daten

Meldungen von Influenzaverdacht im Sentinella-Meldesystem

Saisonale Grippe

Anzahl wöchentliche Konsultationen aufgrund grippeähnlicher Erkrankungen, hochgerechnet auf 100 000 Einwohner



Meldungen von Influenzaverdacht (Stand am 26.11.2013)

Aktivität und Virologie in der Schweiz während der Woche 47/2013

In der Woche 47 meldeten in der Schweiz 136 Ärztinnen und Ärzte des Sentinella-Meldesystems 2,9 Grippeverdachtsfälle auf 1000 Konsultationen. Diese Rate blieb im Vergleich zur Vorwoche (1,6 Grippever-

dachtsfälle pro 1000 Konsultationen) in etwa konstant. Hochgerechnet entsprach die Rate einer Inzidenz von 23 grippebedingten Konsultationen pro 100 000 Einwohner. Sie liegt unter dem nationalen epidemischen Schwellenwert¹. Die Inzidenz war in der Altersklasse der 15- bis 29-Jährigen am höchsten (Tabelle 1).

Die Sentinella-Regionen registrierten keine Grippeaktivität (Tabelle 1, Kasten). In der Woche 47 wurden

am Nationalen Zentrum für Influenza im Rahmen der Sentinella-Überwachung in keinem der elf untersuchten Abstriche Influenzaviren nachgewiesen (Tabelle 2).

¹ Der nationale epidemische Schwellenwert wurde aufgrund der Meldungen der letzten 10 Grippesaisons (ohne Pandemie 2009/10) in der Schweiz berechnet und liegt für die Saison 2013/14 bei 74 Grippeverdachtsfällen pro 100 000 Einwohner.

Aktivität und Virologie in Europa und weltweit während der Woche 46/2013

Gemäss der WHO Europe Influenza Surveillance (EuroFlu) [1] und des European Influenza Surveillance Network (EISN) [2] stuften in der vorhergehenden Woche alle 43 meldenden Länder die Intensität der Grippeaktivität als niedrig ein. Von diesen verzeichneten sieben Länder einen steigenden Trend der Aktivität und zwei Länder einen sinkenden Trend gegenüber der Vorwoche. Zur geografischen Verbreitung der Grippeaktivität berichteten 36 der 43 meldenden Länder (darunter Deutschland, Italien und Österreich) keine und sieben Länder (darunter Frankreich) eine sporadische Grippeaktivität.

Im europäischen Umfeld konnten in einer der 778 getesteten Sentinel-Proben Influenza A(H1N1)pdm09 Viren nachgewiesen werden (Tabelle 2). Alle 24 seit Woche 40/2013 antigenisch oder genetisch charakterisierten Influenzaviren wurden durch den diesjährigen Grippeimpfstoff [3] abgedeckt. Die acht getesteten Influenza A(H1N1)pdm09 und die acht Influenza A(H3N2) Viren sowie der getestete Influenza B Virus waren sensibel gegen Oseltamivir und Zanamivir. Die meisten Staaten der USA [4] verzeichneten in der Woche 46 eine sporadische Grippeaktivität von niedriger Intensität. 10 % der nachgewiesenen Viren waren Influenza B und 90 % Influenza A, hauptsächlich Subtyp A(H1N1)pdm09. In den USA wurden die 65 seit Woche 40/2013 antigenisch charakterisierten Influenzaviren durch den Grippeimpfstoff [3] abgedeckt. 3 % der 151 getesteten Influenza A(H1N1)pdm09 Viren waren resistent gegen Oseltamivir, jedoch sensibel gegen Zanamivir.

Bei den 34 getesteten Influenza A(H3N2) Viren und den neun getesteten Influenza B Viren traten keine Resistenzen auf. In der gemässigten Zone der Südhemisphäre zirkulierten während der Grippesaison 2013 verschiedene Influenza-Subtypen gleichzeitig. In Südafrika und Südamerika dominierten Influenza A(H1N1)pdm09, in Australien und Neuseeland überwogen hingegen Influenza A(H3N2) und Influenza B [5]. Die Mehrheit der untersuchten Influenza A(H3N2), Influenza

Tabelle 1

Altersspezifische und regionale Inzidenzen grippebedingter Konsultationen pro 100 000 Einwohner in der Kalenderwoche 47/2013

Inzidenz	Grippebedingte Konsultationen pro 100 000 Einwohner	Grippeaktivität Klassierung, Trend
Inzidenz nach Altersklasse		
0–4 Jahre	17	–
5–14 Jahre	18	–
15–29 Jahre	35	–
30–64 Jahre	24	–
≥ 65 Jahre	15	–
Inzidenz nach Sentinella-Region		
Region 1 (GE, NE, VD, VS)	5	keine, –
Region 2 (BE, FR, JU)	14	keine, –
Region 3 (AG, BL, BS, SO)	21	keine, –
Region 4 (LU, NW, OW, SZ, UR, ZG)	16	keine, –
Region 5 (AI, AR, GL, SG, SH, TG, ZH)	15	keine, –
Region 6 (GR, TI)	129	keine, –
Schweiz	23	keine, –

Tabelle 2

Zirkulierende Influenzaviren in der Schweiz und in Europa

Häufigkeit der isolierten Influenzaviren und -subtypen in der aktuellen Woche und kumulativ ab Woche 40/2013

	Aktuelle Woche	Kumulativ
Schweiz in Woche 47/2013		
Anteil Influenza-positiver Proben (Anzahl untersuchte Proben)	0 % (11)	0 % (63)
B	0 %	0 %
A(H3N2)	0 %	0 %
A(H1N1)pdm09	0 %	0 %
A nicht subtypisiert	0 %	0 %
Europa in Woche 46/2013		
Anteil Influenza-positiver Proben (Anzahl untersuchte Proben)	0,1 % (778)	1,2 % (4313)
B	0 %	39 %
A(H3N2)	0 %	29 %
A(H1N1)pdm09	100 %	26 %
A nicht subtypisiert	0 %	6 %

A(H1N1)pdm09 bzw. Influenza B Viren werden durch den von der WHO für die Nordhemisphäre empfohlenen trivalenten Grippeimpfstoff 2013/14 abgedeckt [3, 6]. ■

Kontakt

Bundesamt für Gesundheit
Direktionsbereich Öffentliche Gesundheit
Abteilung Übertragbare Krankheiten
Telefon 031 323 87 06

Referenzen

1. WHO / Europe influenza surveillance (EuroFlu.org), www.euroflu.org
2. European Influenza Surveillance Network (EISN), European Center for Disease Prevention and Control ecdc.europa.eu/en/Activities/Surveillance/EISN/Pages/index.aspx

3. World Health Organisation (WHO), Recommended viruses for influenza vaccines for use in the 2013–14 northern hemisphere influenza season
4. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), www.cdc.gov/flu/weekly/
5. World Health Organisation (WHO), Influenza update number 194, 2013; 1–8.
6. World Health Organisation (WHO), Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2014 southern hemisphere influenza season www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/201309_recommendation.pdf

DIE SENTINEL-ÜBERWACHUNG DER INFLUENZA IN DER SCHWEIZ

Die epidemiologische Beurteilung der saisonalen Influenzaaktivität beruht (1) auf wöchentlichen Meldungen von Influenzaverdachtsfällen durch Sentinella-Ärztinnen und -Ärzte, (2) auf Untersuchungen von Nasenrachenabstrichen am Nationalen Zentrum für Influenza (CNRI) in Genf und (3) auf der Meldepflicht von Laborbestätigungen aller Influenzasubtypen. Die Typisierungen durch das CNRI in Zusammenarbeit mit dem Sentinella-Meldesystem erlauben eine laufende detaillierte Überprüfung der in der Schweiz zirkulierenden Grippeviren.

KLASSIERUNG DER GRIPPEAKTIVITÄT

Die Klassierung der Grippeaktivität basiert auf (1) dem Anteil der Sentinella-Ärztinnen und -Ärzte, die Grippeverdachtsfälle gemeldet haben und (2) dem Nachweis von Influenzaviren am CNRI:

- *Keine:* Unter 30% der meldenden Sentinella-Ärztinnen und -Ärzte diagnostizierten Grippeverdachtsfälle. Influenzaviren wurden während der aktuellen Meldewoche keine nachgewiesen.
- *Sporadische:* Unter 30% der meldenden Sentinella-Ärztinnen und -Ärzte diagnostizierten Grippeverdachtsfälle. Influenzaviren wurden während der aktuellen Meldewoche nachgewiesen.
- *Verbreitete:* 30–49% der meldenden Sentinella-Ärztinnen und -Ärzte diagnostizierten Grippeverdachtsfälle. Influenzaviren wurden während der aktuellen oder der vorhergehenden Meldewoche nachgewiesen.
- *Weitverbreitete:* 50% und mehr der meldenden Sentinella-Ärztinnen und -Ärzte diagnostizierten Grippeverdachtsfälle. Influenzaviren wurden während der aktuellen oder der vorhergehenden Meldewoche nachgewiesen.

Die wertvolle Mitarbeit der Sentinella-Ärztinnen und -Ärzte macht die Grippeüberwachung in der Schweiz erst möglich. Diese ist von grossem Nutzen für alle diagnostizierenden Ärztinnen und Ärzte, wie auch für die Bevölkerung in der Schweiz. Deshalb möchten wir allen Sentinella-Ärztinnen und -Ärzten unseren Dank aussprechen!

Tularämie in der Schweiz: Übersicht über Erreger und Krankheit sowie Analyse auf der Basis der Meldedaten von 2004 bis 2012

Tularämie (Hasenpest, «rabbit fever», Lemming-Fieber) ist eine auf den Menschen übertragbare bakterielle Zoonose, die durch die Infektion mit *Francisella tularensis* hervorgerufen wird. Der Erreger befällt viele verschiedene Tierarten, vor allem aber kleine, wildlebende Säugetiere wie Nagetiere und Hasenartige. *F. tularensis* ist hoch infektiös, bereits wenige Erreger können eine Erkrankung auslösen. Der Erreger wird darum auch von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) als potenzieller biologischer Kampfstoff eingestuft. In der Schweiz stellt die Tularämie eine seltene, meldepflichtige Infektionskrankheit dar. Seit 2007 registriert das Bundesamt für Gesundheit (BAG) eine Zunahme der Meldungen. Der Anstieg der Erkrankungsfälle wird als Anlass genommen, die wichtigsten Merkmale der Tularämie in Erinnerung zu rufen und eine Übersicht über die Tularämie beim Menschen in der Schweiz auf der Basis der Meldedaten von 2004 bis 2012 zu vermitteln.

1. ERREGER

F. tularensis ist ein sporenloses, strikt aerobes, gramnegatives kokobazilläres Stäbchen. Der Erreger ist kälteresistent und kann unter feuchten und kühlen Bedingungen im Boden, in Oberflächengewässern (vermutlich im Innern von Amöben) und in Tierkadavern Wochen bis Monate überleben [1;3].

Vier Subspezies können unterschieden werden: *F. tularensis* ssp. *tularensis* (Erreger der Tularämie Typ A), *F. tularensis* ssp. *holarctica* (Erreger der Tularämie Typ B), *F. tularensis* ssp. *mediaasiatica* und *F. tularensis* ssp. *novicida*. Für den Menschen klinisch bedeutsam sind in erster Linie die beiden erstgenannten. Die beiden Subspezies unterscheiden sich in ihrer geografischen Verbreitung und in ihrer Virulenz, wobei Stämme der Subspezies *tularensis* die höchste Virulenz besitzen [14;19].

2. ERREGERRESERVOIR UND ÜBERTRAGUNG

Tularämie ist in erster Linie eine Infektionskrankheit von kleinen, wildlebenden Säugetieren, insbesondere von Hasenartigen und Nagetieren. Die «pestähnliche Erkrankung» wird im Volksmund daher auch als

«Hasenpest» bezeichnet. *F. tularensis* liess sich schon in mehr als 250 verschiedenen Tierspezies nachweisen, darunter auch in aquatisch lebenden Säugetieren, Vögeln, Fischen, Amphibien und Arthropoden [16]. Erkrankungen bei Haustieren sowie landwirtschaftlichen Nutztieren kommen vor, werden aber selten diagnostiziert. Über die Ökologie des Erregers ist noch wenig bekannt, obwohl die Zoonose bereits seit Beginn des 20. Jahrhunderts weit verbreitet ist. So konnten die entscheidenden Reservoirs von *F. tularensis* bis anhin nicht eindeutig bestimmt werden.

Der Mensch kann sich über mehrere Übertragungswege mit dem Erreger anstecken, wobei sich diese je nach Region unterscheiden können: Stiche durch infizierte Zecken, Mücken und Stechfliegen, Haut- und Schleimhautkontakt mit infektiösen Tieren oder Tiermaterialien, Inhalation kontaminierter Aerosole sowie Verzehr von nicht ausreichend erhitztem, kontaminiertem Fleisch oder Wasser.

Einem erhöhten Infektionsrisiko unterliegen Personengruppen, die sich oft im Freien aufhalten bzw. beruflich exponiert sind, z. B.: Orientierungsläufer, Jäger, Wildhüter, Per-

sonen, die in der Land- bzw. Forstwirtschaft tätig sind, Wildtierveterinäre und Laborpersonal, das mit dem Erreger arbeitet. Die Ansteckungsgefahr in der Schweiz ist jedoch äusserst gering, sofern einige vorbeugende Verhaltensmassnahmen getroffen werden (Kapitel 6). Tularämie tritt ganzjährig auf, wobei eine Saisonalität vom späten Frühjahr bis Herbst beobachtet und mit einem Anstieg der Arthropodenaktivität assoziiert wird [10;20]. Es wurde bislang keine Übertragung von Mensch zu Mensch dokumentiert.

3. GEOGRAFISCHE VERBREITUNG

3.1 Weltweit

Die Zoonose ist in der gesamten nördlichen Hemisphäre verbreitet. *F. tularensis* ssp. *tularensis* kommt vorwiegend in Nordamerika vor, *F. tularensis* ssp. *holarctica* findet sich fast ausschliesslich in Ländern der nördlichen Hemisphäre. Von Tularämie-Ausbrüchen wird am häufigsten aus Skandinavien, Nordamerika, Japan und den Nachfolgestaaten der Sowjetunion berichtet [5;11].

Die weltweite Inzidenz der Tularämie beim Menschen ist nicht bekannt, da die Zoonose nicht in allen Ländern überwacht wird. Ergebnisse aus Seroprävalenzstudien in Norwegen und Deutschland zeigen auf, dass die Fallzahlen unterschätzt werden [1;12;18]. Aufgrund der Seltenheit der Krankheit, des variablen klinischen Erscheinungsbildes und des möglichen klinisch unauffälligen Verlaufes ist es wahrscheinlich, dass ein relevanter Anteil der Erkrankungsfälle nicht erkannt und diagnostisch abgeklärt wird.

3.2 Europa

Mit Ausnahme Grossbritanniens, Irlands und Islands wird die Tularämie in allen europäischen Ländern beobachtet [6]. Es sind mehrere endemische Gebiete in Europa beschrieben, insbesondere auch in allen Nachbarländern der Schweiz. 2009 sind beim Europäischen Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) 838 bestätigte Meldungen aus 26 Ländern von humanen Tularämiefällen eingegangen (ohne Meldedaten der Schweiz). Die höchsten Inzidenzen pro 100 000

Einwohner wiesen Finnland (7.60), Schweden (2.64) und die Tschechische Republik (0.61) auf [7].

3.3 Schweiz

Auch die Schweiz ist ein Endemiegebiet für Tularämie, was Ergebnisse aus Analysen des Nationalen Zentrums für Anthrax (NANT) mit Schweizer Isolaten aufzeigen [17]. Mit sporadischen einheimischen humanen und tierischen Erkrankungsfällen muss daher gerechnet werden.

3.3.1 Tularämie beim Menschen

Seit Einführung der Meldepflicht im Jahre 2004 sind bis Ende 2012 103 Meldungen von humanen Tularämiefällen beim BAG eingegangen. Dies entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Inzidenz von rund 0.15 Fällen pro 100 000 Einwohner. Auf die Meldedaten im Humanbereich seit 2004 wird in Kapitel 8 näher eingegangen.

3.3.2 Tularämie beim Tier

Auch beim Tier ist die Tularämie in der Schweiz meldepflichtig und eine zu überwachende Tierseuche. Wer Tiere hält, betreut oder behandelt, ist verpflichtet, Tularämie oder den Verdacht auf Tularämie zu melden (Tierseuchenverordnung, TSV, Art. 61 Abs. 1¹). Von 2002 bis 2012 sind 18 Meldungen beim Bundesamt für Veterinärwesen (BVET) eingegangen, wobei nie mehr als acht Fälle pro Jahr gemeldet wurden. Meistens waren Hasen betroffen (15 Fälle), die drei anderen Fälle wurden bei Affen in Zoos festgestellt. Die Erregerprävalenz in Wildtierpopulationen ist nicht bekannt.

4. KLINIK

4.1 Ätiologie

F. tularensis ist hochkontagiös, bereits 10 bis 50 Bakterien sind ausreichend, um durch Inhalation oder intrakutane Applikation eine Erkrankung auszulösen. Bei der oralen Aufnahme beträgt die Infektionsdosis 102–108 Keime [9]. Die in der Schweiz zirkulierende Subspezies *holarctica* erzeugt im Vergleich zur Subspezies *tularensis* meist weniger schwere Krankheitsbilder und führt bei immunkompetenten Patienten auch ohne Behandlung kaum je zum Tod (Gesamtleitlätät nahe

0%). Infektionen mit der nordamerikanischen Subspezies *tularensis* weisen unbehandelt eine Gesamtleitlätät von 5–15 % auf, bei schweren typhoidalen und pulmonalen Verläufen wurden Leitlätäten bis zu 60 % beschrieben. Mit adäquater Behandlung sinkt die Sterblichkeit auf ca. 2 % [4;6].

4.2 Symptomatik, Verlauf

Die Inkubationszeit beträgt je nach Infektionsort im Mittel drei bis sechs Tage, selten auch ein bis 21 Tage. Die Erkrankung beginnt meist akut mit grippeähnlichen Symptomen wie hohes Fieber, ausgeprägte Mat-

tigkeit, Schüttelfrost und Kopf-, Muskel- sowie Gliederschmerzen, zuweilen auch Übelkeit, Erbrechen und Durchfall. Bei der häufigsten ulzeroglandulären Form findet sich an der Eintrittspforte ein Ulkus oder eine Kruste mit perifokaler Rötung sowie eine regionale und schmerzhaft Lymphknotenschwellung. Das Ulkus kann auch fehlen, dann spricht man von der glandulären Form. Auch bei den anderen klinischen Tularämieformen finden sich praktisch immer interne oder von aussen palpable Lymphknotenschwellungen.

In Abhängigkeit von Eintrittspforte, Infektionsdosis und Erregertyp

Tabelle 1
Verlaufsformen der Tularämie beim Menschen

Verlaufsformen	Symptome	Infektionswege
<i>Äussere Formen</i>		
<i>Ulzeroglandulär, glandulär</i> (> 95 % der Fälle in Europa) ICD10: A21.0	Primäre Hautulzera an der Eintrittsstelle mit regionaler, oft abszedierender Lymphadenitis; bei der glandulären Form, regionale Lymphadenopathie ohne Hautulzera.	Zecken- oder Insektenstiche (Mücken, Stechfliegen); direkter Kontakt mit infizierten Tieren oder tierischen Materialien.
<i>Okuloglandulär</i> ICD10: A21.1	Ulzeration an der Bindehaut, meist einseitige Konjunktivitis mit präaurikulärer Lymphadenopathie.	Schmier- oder Tröpfcheninfektion nach Kontakt mit infizierten Tieren oder tierischen Materialien, kontaminiertem Wasser oder erregerhaltigen Aerosolen.
<i>Innere Formen</i>		
<i>Oropharyngeal</i> (ICD10: A21.3)	Pharyngitis, Stomatitis oder Tonsillitis mit meist unilateraler Lymphadenitis im submandibulären Bereich.	Orale Einnahme von kontaminierten Lebensmitteln oder kontaminiertem Wasser. Gelegentlich durch Inhalation von erregerhaltigen Aerosolen.
<i>Gastrointestinal (abdominal)</i> ICD10: A21.3	Abdominalschmerzen, Diarrhoe, Erbrechen, Übelkeit, intestinale Hämorrhagie möglich.	Orale Einnahme von kontaminierten Lebensmitteln oder kontaminiertem Wasser.
<i>Pulmonal (thorakal)</i> ICD10: A21.2	(Pleuro-) Pneumonie mit pulmonalen Symptomen wie Dyspnoe, Husten oder atemabhängigen Schmerzen, hohes Fieber.	Inhalation von erregerhaltigen Aerosolen. Sekundär durch hämatogene Streuung des Erregers.
<i>Generalisiert (typhös, septisch)</i> ICD10: A21.7	Hohes Fieber und septisches Krankheitsbild ohne frühe Lokalisierungsanzeichen und -symptome, gelegentlich mit gastrointestinalen Symptomen wie Abdominalschmerzen, Diarrhoe, Erbrechen.	Unbekannter Infektionsweg

werden unterschiedliche klinische Verlaufsformen beschrieben (Tabelle 1). Auch asymptomatische Fälle kommen vor.

Schwere Verläufe und Komplikationen können bei jeder Verlaufsform der Tularämie auftreten. Es kann zu hämatogener und lymphogener Streuung mit abszedierender Lymphadenitis, monatelangem Krankheitsgefühl, Sepsis, Pneumonie, Pleuraempyem, Perimyokarditis, Osteomyelitis oder Meningitis kommen. Eine durchgemachte Tularämie hinterlässt eine langjährige Immunität [6].

4.3 Differentialdiagnose

Je nach Lokalisation und klinischer Präsentation der Tularämie ist die Differentialdiagnose unterschiedlich. Bei der ulzeroglandulären Tularämie kommt am ehesten eine superinfizierte Wunde mit lokaler Lymphadenitis oder ein Erythema chronicum migrans in Frage, wobei letzteres weniger Allgemeinsymptome und Lymphknotenschwellung verursacht. Bei Primärläsion am Genitale sollte eine Syphilis ausgeschlossen werden. Bei der rein glandulären Form sollte die Möglichkeit einer Bartonellose, Toxoplasmose, Lymphknoten-Tuberkulose oder eines malignen Lymphoms erwogen werden. Bei der oropharyngealen Tularämie wären die Streptokokkenangina, die infektiöse Mononukleose, eine akute HIV-Infektion oder eine orale Gonorrhoe mögliche Alternativen. Bei der pulmonale Form kommen als Differentialdiagnosen alle bakteriellen und viralen Pneumonie-Erreger inklusive Q-Fieber sowie die Tuberkulose und die Sarkoidose in Frage. Bei der gastrointestinalen oder typhösen Tularämie wird die Differentialdiagnose noch breiter und umfasst praktisch alle infektiösen, entzündlichen und neoplastischen Ursachen einer systemischen Entzündungsreaktion im Sinne eines Fiebers unbekannter Ursache (FUO).

4.4 Therapie

Aufgrund der Schwere der akuten Erkrankung und der in Kapitel 4.2 beschriebenen Komplikationen sollte eine nachgewiesene Tularämie immer möglichst rasch antibiotisch behandelt werden. Wirksam sind

Aminoglykoside, Chinolone und Tetracycline, hingegen sind β -Lactam Antibiotika (Penicilline, Cephalosporine) und Makrolide unwirksam bzw. werden nicht empfohlen [4;6].

Für Behandlung und Prophylaxe der Tularämie sind zahlreiche Therapieschemata veröffentlicht worden. In der Schweiz gibt es gegenwärtig kein offiziell empfohlenes Therapieschema. Nachfolgend werden Therapieoptionen beschrieben, die in der Schweiz erfolgreich angewendet werden und den in der Literatur beschriebenen Therapiekonzepten entsprechen:

Bei schweren, systemischen Krankheitssymptomen wie Pneumonie oder Sepsis wird eine intravenöse Therapie mit Aminoglykosiden über 10 Tage empfohlen (früher Streptomycin, heute Gentamicin oder Tobramycin) [8]. Ein Wechsel auf eine orale Therapie mit Doxycyclin oder Ciprofloxacin ist bei raschem Therapieansprechen nach 5–7 Tagen vertretbar. Bei der lokalen Form kann primär oral mit Doxycyclin oder Ciprofloxacin über 14 Tage behandelt werden. Trotzdem kommt es vor allem bei verzögertem Behandlungsbeginn in bis zu 20 % der Fälle zu einer abszedierenden Lymphadenitis, so dass eine chirurgische Sanierung notwendig werden kann [21].

5. DIAGNOSTIK

Die Verdachtsdiagnose ergibt sich aus der Anamnese und dem klinischen Bild und bedarf der labor diagnostischen Bestätigung. Die Diagnose erfolgt durch den Nachweis von Serumantikörpern gegen *F. tularensis* (Agglutination, ELISA²) oder direkten Erregernachweis mittels Kultur oder Nukleinsäureanalyse (PCR³).

In den meisten Verdachtsfällen erfolgt die Labordiagnose in der Schweiz durch den Nachweis von Antikörpern, derzeit vorwiegend im Agglutinationstest. Als eindeutige Bestätigung ist eine Serokonversion anzusehen, je nach Umständen kann auch ein hoher Einzeltiter die Diagnose bestätigen. Einige Nachteile der Serologie sind zu beachten: Der Nachweis von Antikörpern ist erst ab der zweiten Woche nach Infektion möglich. Aufgrund der Persistenz von Antikörpern im Blut über

eine lange Zeit ist es schwierig, den Unterschied zwischen einer frischen und einer früher durchgemachten Francisellen-Infektion festzustellen [2;13].

Im Vergleich zur Serologie und zum kulturellen Erregernachweis ist der Nachweis von *F. tularensis* mittels PCR innerhalb weniger Stunden verfügbar. Zudem können mit der PCR Isolate für epidemiologische Fragestellungen auch subtypisiert werden.

6. EXPOSITIONSPROPHYLAXE

In der Schweiz ist kein Impfstoff verfügbar. Verhaltensmassnahmen zur Vorbeugung einer Tularämie, insbesondere in Endemiegebieten, beinhalten:

- Bei Aktivitäten im Freien, v. a. während der warmen Jahreszeiten, sind Repellentien und körperbedeckende, helle Kleidung empfohlen, die vor Zecken- und Insektenstichen schützen.
- Beim Umgang mit Wildtieren (v. a. mit Hasen) ist auf die üblichen Hygienemassnahmen zu achten: Händewaschen nach Tierkontakten, sofortige Wundversorgung. Beim Arbeiten mit Wildtieren sind das Tragen von Handschuhen, Schutzbrillen und gegebenenfalls Mundschutz empfohlen. Starke Staubbildung aus dem Haarkleid des Tieres kann durch Anfeuchten des Fells vermieden werden (Risiko einer aerogenen Infektion).
- Fleisch von Wildtieren (v. a. von Hasen und Kaninchen) sollte vollständig durchgebraten werden.
- Wasser, das keine Trinkwasserqualität aufweist, sollte nicht konsumiert werden.

7. BIOTERROR

Aufgrund der hohen Virulenz, der geringen infektiösen Dosis und der Stabilität in der Umwelt würde sich *F. tularensis* ssp. *tularensis* als biologischer Kampfstoff eignen. Aus diesem Grund wird der Erreger von den US-amerikanischen Centers for Disease Control and Prevention (CDC) als potenzielles bioterroristisches Agens mit höchstem Gefährdungspotenzial gelistet. Die Übertragung als Aerosol könnte gleichzeitig viele Menschen infizie-

ren. Wegen des schweren Krankheitsbildes bei Befall der Lunge wäre die absichtliche Freisetzung über die Luft am ehesten zu erwarten [3;4;15].

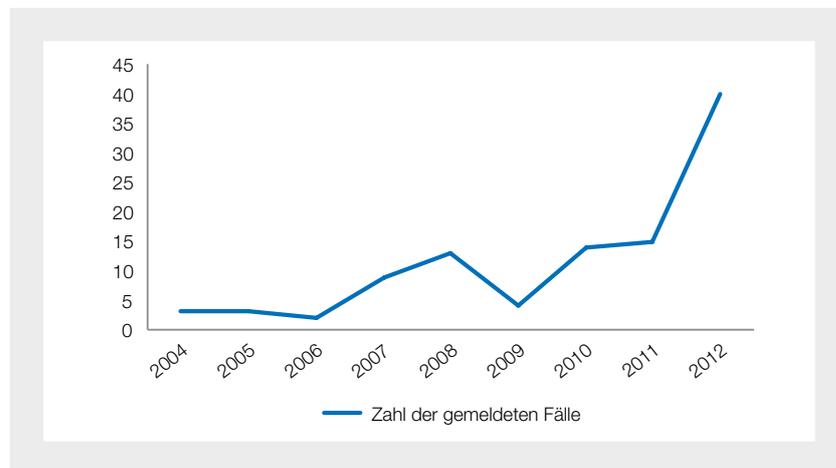
8. ZUM VORKOMMEN BEIM MENSCHEN IN DER SCHWEIZ SEIT 2004

Tularämie ist in der Schweiz seit 2004 für Ärztinnen oder Ärzte und Laboratorien meldepflichtig (Kasten «Zur Meldepflicht in der Schweiz»). Seit jener Zeit liegen dem BAG Aufzeichnungen der jährlichen Infektionen vor. Aufgrund der geringen Fallzahlen beschränken sich die nachfolgenden Aussagen auf qualitative Analysen. In den Analysen wurden nur die bestätigten Tularämiefälle berücksichtigt (Kasten «Falldefinition des BAG»).

In der Periode 2004 bis 2012 wurden Fälle aus rund zwei Dritteln der Kantone gemeldet, wobei in den letzten drei Jahren vorrangig die Kantone Zürich, Aargau und Luzern betroffen waren (Abbildung 1). Bislang sind keine Meldungen von Tularämiefällen aus den Kantonen Appenzell Innerrhoden und Ausser rhoden, Glarus, Jura, Neuenburg, Obwalden, Schwyz, Uri, Tessin und Wallis beim BAG eingegangen.

Mit Ausnahme von 2009 beobachtet das BAG seit 2007 einen Anstieg der vermeldeten Fallzahlen. Im

Abbildung 2
Anzahl Tularämiefälle in der Periode 2004–2012, Schweiz.



2012 wurde eine im Vergleich zu den Vorjahren hohe Zahl von 40 Fällen verzeichnet. Diese Anzahl entspricht gegenüber 2011 (15 gemeldete Infektionen) einer Zunahme von über 150 % (Abbildung 2). Insbesondere der Kanton Zürich war im Jahre 2012 von der Häufung betroffen. Mit 16 gemeldeten Neuinfektionen entfielen 40 % aller beim BAG eingegangenen Meldungen auf den Kanton Zürich. Gegenüber 2011 haben die Meldungen im Kanton Zürich im letzten Jahr um den Faktor 5,3 zugenommen.

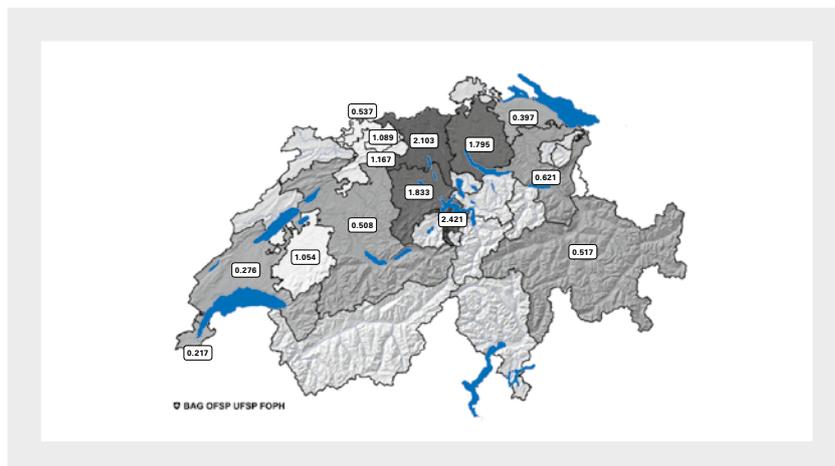
Anhand der vorliegenden Daten der Jahre 2004 bis 2012 kann ge-

zeigt werden, dass gesamtschweizerisch die meisten Neuinfektionen in den Monaten Juli und August aufgetreten sind (Abbildung 3). Dies entspricht der beobachteten saisonalen Häufung, die auch für andere Endemiegebiete beschrieben wird. Das durchschnittliche Alter der Fälle beträgt 48 Jahre, sämtliche Altersstufen sind betroffen (1 bis 89 Jahren). Männer sind dreimal so häufig betroffen wie Frauen (75 vs. 27 Fälle).

In der Periode 2004 bis 2012 manifestierte sich die Tularämie bei rund einem Drittel der betroffenen Personen mit der ulzeroglandulären Verlaufsform. Bei einem Viertel der Fälle wurde die pulmonale, bei einem Fünftel der Fälle die glanduläre Verlaufsform angegeben. Die übrigen Krankheitsverläufe belaufen sich auf 2 bis 5 % (Abbildung 4). 59 % der erkrankten Personen mussten hospitalisiert werden, die durchschnittliche Hospitalisationsdauer betrug rund 9 Tage. In 15 % aller Fälle ist unbekannt, ob die Personen hospitalisiert wurden. In einem Fall wurde angegeben, dass die Person fünf Tage nach Manifestationsbeginn verstorben war. Die Todesursache ist dem BAG unbekannt. Die Person wies einen pulmonalen Verlauf auf.

Zur Expositionsquelle kann aufgrund der lückenhaften Datenlage keine gesicherte Aussage gemacht werden. Zwar wird die vermutete Art der Exposition im Meldesystem des BAG systematisch erhoben, doch bei einem Drittel der Fälle ist

Abbildung 1
Kantonale Verteilung der Neuinfektionen, Meldedaten 2010–2012, Schweiz. Die hohe Inzidenz im Kanton Nidwalden resultiert aus der niedrigen Einwohnerzahl. Im Zeitraum 2010–2012 meldete der Kanton Nidwalden einen Fall. (Anzahl Fälle: ZH: 25, AG: 13, LU: 7, BE: 5, SG: 3, SO: 3, BL: 3, FR: 3, NW: 1, TG: 1, VD: 2, GE: 1, GR: 1, BS: 1)



die Exposition unbekannt. Letztlich widerspiegelt dieser Umstand die Situation der Erkrankten; Zecken- und Insektenstiche bleiben oft unbemerkt und eine aerogene Infektion ist ebenfalls schwer zurückverfolgbar. Somit bleibt auch der Expositionsort in den meisten Fällen unbekannt. Untersuchungen der Quelle oder labor diagnostische Resultate zur Bestätigung der Exposition sind aufgrund der gegenwärtigen epidemiologischen Situation in der Schweiz keine vorgesehen.

Gemäss den Meldedaten von 2004 bis 2012 koinzidieren 43 % der Fälle, für die eine Expositionsangabe bekannt ist, mit einem Zeckenstich und rund ein Drittel der Infektionen mit einem Kontakt zu einem Wildtier (hauptsächlich zu Mäusen).

Obwohl die Anzahl der gemeldeten Tularämiefälle bis Ende 2013 nicht so hoch ausfallen dürfte wie im Jahre 2012, bestätigen die Meldungen im 2013 bisher den Wachstumstrend der letzten Jahre. Seit Januar 2013 sind beim BAG 21 bestätigte Tularämiefälle eingegangen (Stand 01.11.2013), 43 % der Neuinfektionen fallen auf den Kanton Zürich.

9. EINSCHÄTZUNG DER LAGE

Mit durchschnittlich 11 Fällen pro Jahr im Zeitraum 2004 bis 2012 ist die Tularämie in der Schweiz eine seltene Zoonose. Erkenntnisse aus Molekularstudien mit Schweizer *F. tularensis*-Isolaten zeigen aber, dass die Schweiz ein Endemiegebiet ist. Bei Vorliegen einer charakteristischen klinischen, epidemiologischen oder beruflichen Anamnese ist auch hierzulande an eine Tularämie zu denken.

Seit 2007 wird in der Schweiz eine Zunahme von Tularämiefällen festgestellt. Über die Ursache der Häufung kann derzeit nur spekuliert werden; die Erregerprävalenz in der Schweiz ist unbekannt und weder die Expositionsquelle noch der Expositionsort der Erkrankungsfälle sind eindeutig bekannt. Mögliche Gründe könnten ein Anstieg der Erregerprävalenz in Wildtierpopulationen, ein verändertes Freizeitverhalten der Menschen im Freien oder eine verbesserte Labordiagnostik

Abbildung 3
Tularämiefälle nach Monat der Erkrankung, Meldedaten 2004–2012, Schweiz.

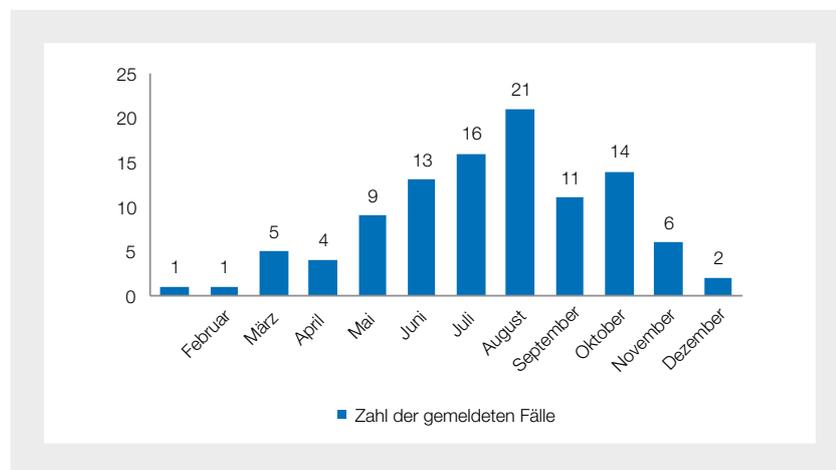
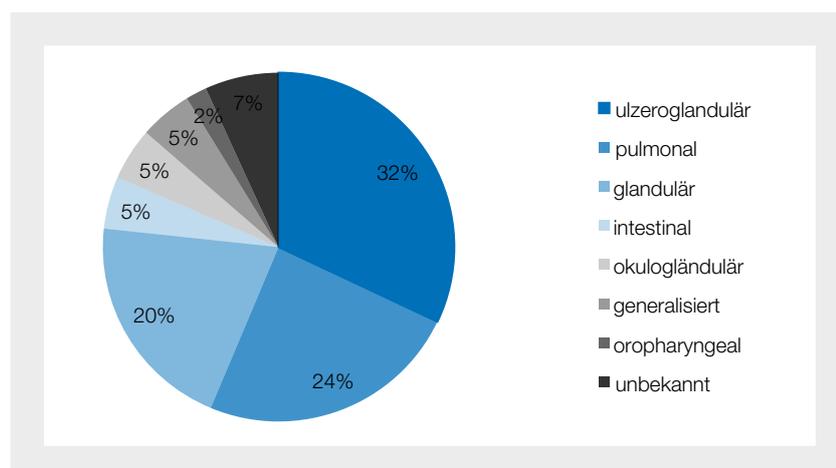


Abbildung 4
Verlaufsformen der Tularämie-Erkrankungen, Meldedaten 2004–2012, Schweiz.



sein. Darüber hinaus ist nicht auszuschliessen, dass der Anstieg von Fallzahlen auf eine erhöhte Sensibilität der Ärzteschaft und somit eine häufigere Diagnosestellung zurückzuführen ist. Dieser Faktor dürfte auch in den nächsten Jahren zu einem Anstieg der Fallzahlen beitragen. Da die Gesamtzahl der durchgeführten Laboranalysen aber unbekannt ist – die negativen Laborresultate sind nicht meldepflichtig – bleibt auch dies letztlich eine Vermutung.

Das BAG sieht derzeit keinen unmittelbaren Handlungsbedarf hinsichtlich Massnahmen (z.B. systematische Ausbruchsabklärung) im humanmedizinischen Bereich. Vor dem Hintergrund der zunehmenden Fallzahlen ist die fortgesetzte Über-

wachung von Tularämie in der Schweiz aber notwendig, um die Veränderungen der Epidemiologie zu verfolgen und gegebenenfalls adäquate Massnahmen einzuleiten. Die Einhaltung der Meldepflicht trägt dazu bei, die Verbreitung und Ursachen der Tularämie hierzulande besser zu verstehen.

Das BAG dankt allen meldenden Ärztinnen und Ärzten sowie Laboratorien für ihren Beitrag in der Überwachung dieser Krankheit.

Nachfolgend werden zwei Fallbeispiele zur Tularämie veröffentlicht und die Erkrankung praxisbezogen illustriert. Bei den beiden klinischen Fällen handelt es sich um eine typische und eine atypische Verlaufsform der Tularämie aus dem Jahre 2012. ■

Dank

Für die Mitarbeit an den klinischen Kapiteln danken wir Jan Amort (med. pract., Assistenzarzt, Medizinische Poliklinik) und PD Dr. med. Urs Karrer (Leitender Arzt Infektiologie) vom Kantonsspital Winterthur. Dr. Karrer steht auch als Ansprechpartner bei medizinischen Fragen zur Verfügung (E-Mail: urs.karrer@ksw.ch).

Kontakt

Bundesamt für Gesundheit
Direktionsbereich Öffentliche Gesundheit
Abteilung übertragbare Krankheiten
Telefon 031 323 87 06
epi@bag.admin.ch

Fussnoten

- ¹ SR 916.401
- ² Enzyme linked immunosorbent assay, Enzymimmunoassay
- ³ Polymerase Chain Reaction, Polymerase-Kettenreaktion
- ⁴ SR 818.141.11

Literatur

1. Berdal BP, Mehl R, Meidell NK, Lorentzen-Styr AM, Scheel O. Field investigations of tularemia in Norway. *FEMS Immunol Med Microbiol* 1996 Mar;13(3):191–5.
2. Bevanger L, Maeland JA, Kvan AI. Comparative analysis of antibodies to Francisella tularensis antigens during the acute phase of tularemia and eight years later. *Clin Diagn Lab Immunol* 1994 Mar;1(2):238–40.
3. Bossi P, Tegnell A, Baka A, Van LF, Hendriks J, Werner A, et al. Bichat guidelines for the clinical management of tularaemia and bioterrorism-related tularaemia. *Euro Surveill* 2004 Dec;9(12):E9–10.
4. Dennis DT, Inglesby TV, Henderson DA, Bartlett JG, Ascher MS, Eitzen E, et al. Tularemia as a biological weapon: medical and public health management. *JAMA* 2001 Jun 6;285(21):2763–73.
5. Ellis J, Oyston PC, Green M, Titball RW. Tularemia. *Clin Microbiol Rev* 2002 Oct;15(4):631–46.
6. European Center for Disease Prevention and Control (ECDC). Tularaemia: Factsheet for health professionals www.ecdc.europa.eu/en/health-topics/tularaemia/basic_facts
7. European Centre for Disease Prevention and Control. Annual Epidemiological Report 2011.
8. Gilbert DN, et al. The Sanford guide to antimicrobial therapy. 43rd ed. Sperryville, Va.: Antimicrobial Therapy; 2013.
9. Grunow R, Spletstösser W, Hirsch FW, Kleemann D, Finke E–J. Differentialdiagnose der Tularämie. *Dtsch Med Wschr* 2001;126:408–13.
10. Hayes E, Marshall S, Dennis D. Tularemia– United States, 1990–2000. *MMWR* 2002;287(51):181–4.
11. Jackson J, McGregor A, Cooley L, Ng J, Brown M, Ong CW, et al. Fran-

Zur Meldepflicht in der Schweiz

Seit 2004 besteht eine Meldepflicht für Tularämie für Ärztinnen oder Ärzte sowie Laboratorien. Die Verordnung des EDI über Arzt- und Labormeldungen⁴ nennt die Meldekriterien und die Meldefristen. Die Meldung hat unter Angabe des Namens und Vornamens der betroffenen Person und innerhalb eines Tages nach Verdachtsdiagnose zu erfolgen:

- Bei klinischem Verdacht und Veranlassung einer Laboruntersuchung melden behandelnde Ärztinnen oder Ärzte von sich aus den zuständigen Kantonsärztinnen oder Kantonsärzten die Beobachtungen. Der kantonsärztliche Dienst leitet die Meldung an das BAG weiter.
- Laboratorien melden Nachweise von *F. tularensis* sowohl an den zuständigen kantonsärztlichen Dienst sowie an das BAG.

Meldeformulare können unter www.bag.admin.ch/infreporting oder beim kantonsärztlichen Dienst bezogen werden.

Falldefinition des BAG

Am BAG werden die gemeldeten Tularämiefälle anhand der nachfolgenden Falldefinition klassifiziert. Die Falldefinition des BAG ist an die Falldefinition des ECDC angepasst. Als bestätigte Fälle werden Personen eingeschlossen, die die klinischen Kriterien und Laborkriterien erfüllen. Das BAG publiziert nur die bestätigten Tularämiefälle.

Die klinischen Kriterien sind erfüllt, wenn mindestens einer der folgenden klinischen Befunde vorliegt:

- **Ulzeroglanduläre Tularämie:** kutaner Ulkus **UND** regionale Lymphadenopathie
- **Glanduläre Tularämie:** vergrösserte und schmerzhaftes Lymphknoten ohne erkennbaren Ulkus
- **Okuloglanduläre Tularämie:** Konjunktivitis **UND** regionale Lymphadenopathie
- **Okopharyngeale Tularämie:** zervikale Lymphadenopathie **UND** Stomatitis, Pharyngitis oder Tonsillitis
- **Intestinale Tularämie:** Bauchschmerzen, Erbrechen und/oder Durchfall
- **Pulmonale Tularämie:** Dyspnoe und/oder Pneumonie
- **Typhöse (generalisierte) Tularämie:** Fieber ohne frühe Lokalisierungszeichen und -symptome und/oder Sepsis

Die Laborkriterien sind erfüllt, wenn mindestens einer der folgenden drei Labortests vorliegt:

- Antikörpernachweis
- Erregerisolierung aus einer klinischen Probe
- Nukleinsäure-Nachweis in einer klinischen Probe

<ol style="list-style-type: none"> 12. Jenzora A, Jansen A, Ranisch H, Lierz M, Wichmann O, Grunow R. Seroprevalence study of Francisella tularensis among hunters in Germany. <i>FEMS Immunol Med Microbiol</i> 2008 Jul;53(2):183–9. 13. Johansson A, Tomaso H, Padeshki P, Sjostedt A, Silman N, Pilo P. Francisella tularensis: Tularemia. BSL3 and BSL4 Agents: Epidemiology, Microbiology, and Practical Guidelines. First ed. Wiley–VCH Verlag GmbH & Co. KGaA; 2012. p. 71–84. 14. Kugeler KJ, Mead PS, Janusz AM, 	<ol style="list-style-type: none"> 15. McLendon MK, Apicella MA, Allen LA. Francisella tularensis: taxonomy, genetics, and Immunopathogenesis of a potential agent of biowarfare. <i>Annu Rev Microbiol</i> 2006;60:167–85. 16. Morner T. The ecology of tularaemia. <i>Rev Sci Tech</i> 1992 Dec;11(4):1123–30. 17. Pilo P., Frey J. Tularämie: Eine seltene, hochansteckende Zoonose. Schweizer Zoonosebericht 2008. 18. Porsch–Ozcurumez M, Kischel N, Priebe H, Spletstösser W,
---	---

- Finke EJ, Grunow R. Comparison of enzyme-linked immunosorbent assay, Western blotting, microagglutination, indirect immunofluorescence assay, and flow cytometry for serological diagnosis of tularemia. *Clin Diagn Lab Immunol* 2004 Nov;11(6):1008–15.
19. Staples JE, Kubota KA, Chalcraft LG, Mead PS, Petersen JM. Epidemiologic and molecular analysis of human tularemia, United States, 1964–2004. *Emerg Infect Dis* 2006 Jul;12(7):1113–8.
 20. Tarnvik A, Sandstrom G, Sjostedt A. Epidemiological analysis of tularemia in Sweden 1931–1993. *FEMS Immunol Med Microbiol* 1996 Mar;13(3):201–4.
 21. Weber IB, Turabelidze G, Patrick S, Griffith KS, Kugeler KJ, Mead PS. Clinical recognition and management of tularemia in Missouri: a retrospective records review of 121 cases. *Clin Infect Dis* 2012 Nov 15;55(10):1283–90.

Übertragbare Krankheiten

Zwei Fallbeispiele zur Tularämie: eine typische und eine atypische Verlaufsform

Fallbericht 1

Typische ulzeroglanduläre Tularämie nach vermutetem Zeckenstich

Eine bis anhin gesunde 46-jährige Patientin bemerkte Ende Oktober 2012 ein kleines Knötchen im Bereich der linken Leiste, welches im weiteren Verlauf kontinuierlich an Grösse zunahm. Ein Trauma oder ein Insekten- oder Zeckenstich waren nicht erinnerlich. Aufgrund der zunehmenden lokalen Schwellung und einer neu aufgetretenen Hautläsion in der linken Kniekehle begann die Hausärztin bei Verdacht auf eine Haut-/Weichteilinfektion mit Lymphadenitis eine orale antibiotische Therapie mit Amoxicillin/Clavulansäure. Bei ausbleibender Besserung erfolgte im November 2012 die Zuweisung ins Spital.

Bei Eintritt war die Patientin in gutem Allgemeinzustand und afebril. Unterhalb der linken Leiste zeigte sich eine blasse Hautrötung mit einer 3x4 cm grossen, subkutanen, druckdolenten Schwellung ohne Fluktuation. Inguinal links liessen sich ausserdem mehrere, bis 1,5 cm grosse, derbe und druckdolente Lymphknoten tasten. In der linken Kniekehle imponierte ein 5 mm grosses, schmerzloses Ulkus ohne perifokale Rötung oder Phlegmone.

Laboranalytisch war das C-reaktive Protein (CRP) mit 11 mg/L leicht erhöht, die Leukozyten waren normal ($6.06 \times 10^9/L$). Für die mikrobiologische Diagnostik wurde eine Feinnadel-Punktion des femoralen Lymphknotens durchgeführt. Die Kultur blieb negativ, hingegen konnte mittels spezifischer PCR DNA von *Francisella tularensis* nachgewiesen werden. Die Patientin wurde für zwei Wochen mit Doxycyclin 2x100 mg p.o. behandelt, worunter die Symptome sukzessive besserten.

Fallbericht 2

Systemische Tularämie mit oropharyngealer Eintrittspforte

Wegen Thoraxschmerzen seit einigen Stunden, Taubheitsgefühl im linken Arm und Fieber bis 39,5 °C stellte sich Anfang September 2012 ein 52-jähriger Patient auf der Notfallstation des Kantonsspitals Winterthur vor. Zwei Tage zuvor hatte er Fieber, Gliederschmerzen und star-

ke Kopfschmerzen gehabt sowie geschwollene Mandeln bemerkt. Der Allgemeinzustand war bei Eintritt leicht reduziert, in der klinischen Untersuchung wurden einzig ein leicht geröteter Rachen und ca. 1,5 cm grosse, dolente, submandibuläre Lymphknoten beidseits gefunden. Im Labor waren Kreatinkinase, Myoglobin und Troponin T leicht und das CRP mit 86 mg/L deutlich erhöht. Mittels EKG, Echokardiographie und Herz-MRI wurde eine akute Perimyokarditis diagnostiziert. Unter der Annahme einer viralen Ätiologie wurde der Patient mit nicht-steroidalen Antirheumatika behandelt. Darunter wurde er bezüglich der kardialen Symptomatik beschwerdefrei, die Verlaufs-Echokardiographie war unauffällig.

Über Wochen persistierte eine starke Müdigkeit mit Anstrengungsintoleranz, Nachtschweiss und intermittierend Fieber, die Lymphknotenschwellungen am Hals nahmen zu. Nach zwei Monaten zeigte die Computertomographie eine massive, submandibuläre Lymphadenopathie. Bei Verdacht auf ein malignes Lymphom wurde eine Feinnadelpunktion durchgeführt, wo sich zytologisch keine Neoplasie, sondern eine granulozytär-nekrotische Entzündung zeigte. Eine mikrobiologische Untersuchung des Punktates wurde nicht veranlasst.

Mit dem Verdacht einer akuten Mononukleose mit prolongierter Rekonvaleszenz wurde der Patient der medizinischen Poliklinik des Kantonsspitals Winterthur zugewiesen. Er war afebril, submandibulär imponierten beidseits ca. Hühnereigrosse, derbe, aber kaum druckdolente Schwellungen mit leichter Rötung und Fluktuation. Der restliche Lymphknotenstatus war unauffällig. Als Zeichen der chronischen Entzündung fand sich eine Thrombozytose, eine erhöhte Blutsenkungsreaktion von 67 mm/h und ein CRP von 13 mg/L. Serologisch konnte eine akute Epstein-Barr-Virus- oder HIV-Infektion ausgeschlossen werden. Da der Patient seit 12 Wochen eine zugelaufene Katze pflegte und viel in der Natur unterwegs war, wurden Anfang November 2012 Serologien für *Bartonella henselae* und *Francisella tularensis* veranlasst. Erstere war negativ, letztere mit einem IgG von 1030 U/ml (Referenz-

bereich 10-15 U/ml) stark positiv. Da das Serum der Blutentnahme von Anfang September 2012 noch verfügbar war, konnte es retrospektiv getestet werden: *Francisella*-spezifische IgM und IgG waren damals noch negativ. Die Serokonversion zwischen September und November 2012 beweist die akute Tularämie. Der Patient wurde für fünf Tage mit Tobramycin i.v. (1x5 mg/kg/Tag) und für vier Wochen mit oralem Doxycyclin (2x100 mg/Tag) behandelt. Trotz zweimaliger Entlastungspunktionen mussten die Lymphknotenabszesse im Verlauf chirurgisch drainiert werden. Nach vierwöchiger Therapie war der Patient beschwerdefrei. Die offene Wundheilung war problemlos, die Laborwerte normalisierten sich vollständig. ■

Autoren

Jan Amort (med. pract.) und PD Dr. med. Urs Karrer, Medizinische Poliklinik, Kantonsspital Winterthur

Kontakt

Bundesamt für Gesundheit
Direktionsbereich Öffentliche Gesundheit
Abteilung übertragbare Krankheiten
Telefon 031 323 87 06

Love Life

Übertragbare Krankheiten

meine DINGES hat Dingabaum

Sprich über Geschlechtskrankheiten. Egal wie.

.....
Tipps für das Gespräch mit deinem Partner:
check-your-lovelife.ch

LOVELIFE

1. Eibehälter, immer mit Gummi.
2. Sperma und Blut nicht in den Mund.
3. Bei Juckreiz, Brennen oder Ausfluss zum Arzt.

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

+

AIDS-HILFE SCHWEIZ
AIDE SUISSE CONTRE LE SIDA
AIUTO AIDS SVIZZERO

SANTÉ SEXUELLE Suisse
SEXUELLE GESUNDHEIT Schweiz
SALUTE SESSUALE Svizzera

Kommunikationskampagne
Gegen Masern impfen und nichts verpassen

Übertragbare Krankheiten



KSP

**GEGEN
MASERN IMPFEN
UND NICHTS
VERPASSEN.**

Wer Masern hat, muss zu Hause bleiben. Masern sind keine harmlose Krankheit, die nur Kinder betreffen. Sie können gefährliche Komplikationen verursachen. Mit einer Impfung schützen Sie sich. Und alle anderen auch. Sind Sie geimpft? Weitere Informationen www.stopmasern.ch

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Gegen Masern impfen – Eine Kampagne
des Bundesamtes für Gesundheit (BAG)
und der Kantone.

PPA 3003 Bern
PP/Journal
CH-3003 Bern

Adressberichtigungen:
BAG Bulletin
BBL, Vertrieb Publikationen
CH-3003 Bern

Bulletin 49/13