

# Schutz dank Impfung – Für Mutter und Kind!





# IMPFPPLAN 2019

# Impfschema DTPa-IPV-Hib-HBV

## BISHER: 3+1 Schema

Alter <sup>1)</sup>	Basisimpfungen			
	DTP <sup>3)</sup>	Polio <sup>3)</sup>	Hib	HBV <sup>9)</sup>
Geburt				<sup>10)</sup>
2 Monate <sup>2)</sup>	DTP <sub>a</sub>	IPV	Hib	(HBV) <sup>11)</sup>
4 Monate <sup>2)</sup>	DTP <sub>a</sub>	IPV	Hib <sup>7)</sup>	(HBV) <sup>11)</sup>
6 Monate <sup>2)</sup>	DTP <sub>a</sub>	IPV	Hib <sup>7)</sup>	(HBV) <sup>11)</sup>
12 Monate				
12-15 Monate				
15-24 Monate	DTP <sub>a</sub>	IPV	Hib <sup>7) 8)</sup>	(HBV) <sup>11)</sup>

Früher Schutz, Impfbeginn 2 Mte.

Guter Schutz nach  $\geq 2$  Dosen

Hohe Antikörpertiter nach 3 Dosen

-> späterer Booster im 2. LJ

# Impfschemata Europa



## Vaccine Scheduler

Netherlands	2,3,4,11
United Kingdom	2,3,4,(12),36
Germany	2,3,4,12
Belgium	2,3,4,15
Bulgaria	2,3,4,16
Hungary	2,3,4,18
Luxembourg	2,3,4,13

**3+1 Schema**

Cyprus	2,4,6,15
Greece	2,4,6,18
Ireland	2,4,6,(13),48
Liechtenstein	2,4,6,15
Lithuania	2,4,6,18
Poland	2,4,6,16
Portugal	2,4,6,18
Slovenia	3,4,6,12
Estonia	3,4,6,24

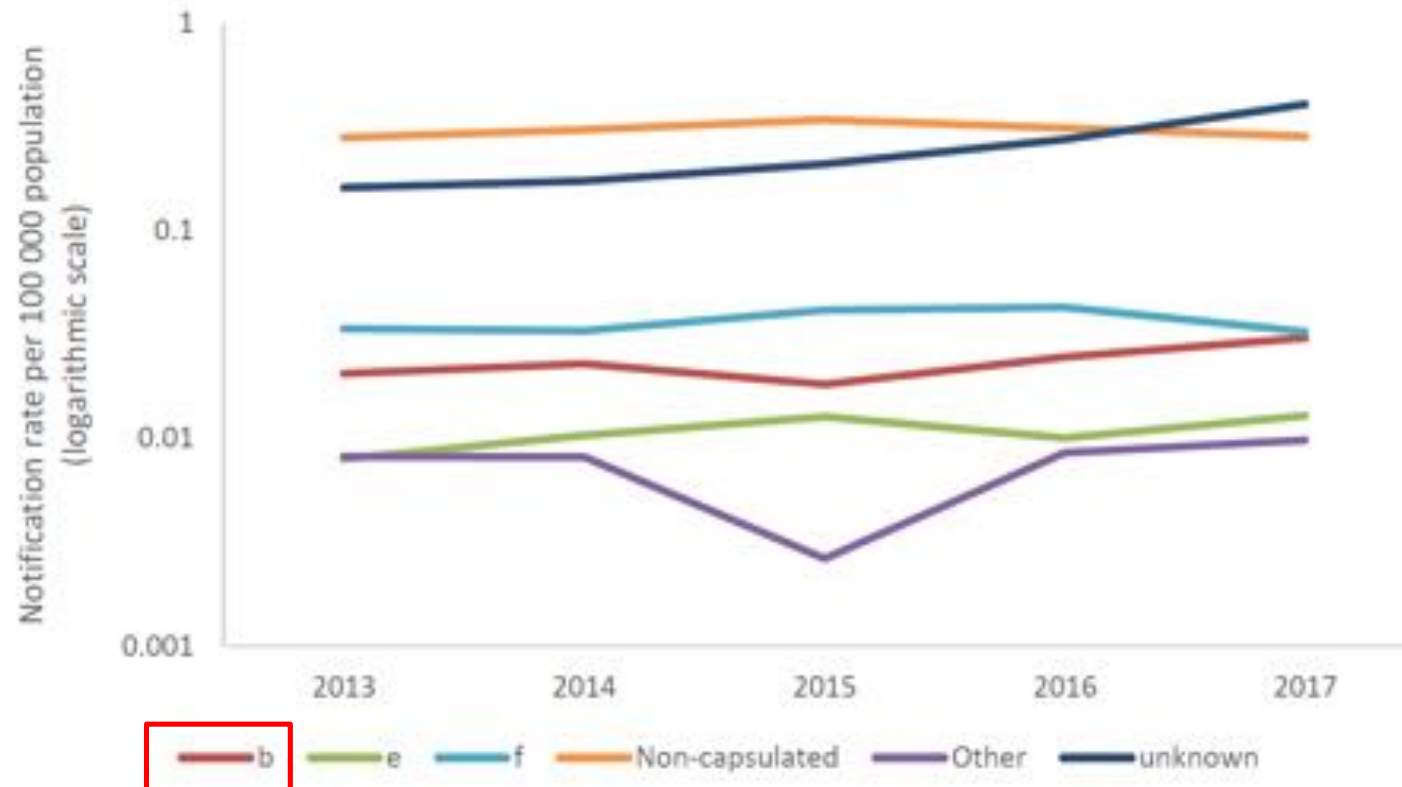
Austria	2,4,11
France	2,4,11
Romania	2,4,11
Spain	2,4,11

**2+1 Schema**

Denmark	3,5,12
Finland	3,5,12
Iceland	3,5,12
Norway	3,5,12
Sweden	3,5,12

# Hib

**Figure 6. Notification rate of confirmed invasive *Haemophilus influenzae* cases per 100 000 population, by serotype and year, EU/EEA, 2013–2017**



'Other' refers to all cases reported as serotype a, c, d or 'non-b'.

Source: Country reports from Austria, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, and the United Kingdom.

Anita Niederer-Loher

Tabelle 3

Melderate von invasiven Hib-Fällen in europäischen Ländern mit einem 3+1 oder 2+1-Impfschema (Jahresdurchschnitt 2012–2016; Analysierter Datensatz aus [20]).

Schema	Land	Melderate von invasiven Hib-Erkrankungen (Fälle / 100 000 Einwohner)	
		<1 Jährige	1–4 Jährige
3+1	Deutschland	0,082	0,072
	Norwegen	0,34	0,08
	Österreich	0,5	0
	Schweden	0	0

1 Dosis weniger!

KEIN epidemiologischer Nachteil

Country/ Vaccine	Single dose	Two doses	Full primary schedule
Australia <sup>27</sup> aP	VE hospitalization: 55% (95%CI: 43-65%)	VE hospitalization: 83% (95%CI: 70-90%)	VE hospitalization: 85% (95%CI: 75-91%)
England <sup>28</sup> aP or wP	VE against infant pertussis disease: 62% (95%CI: 53-69%)	VE against infant pertussis disease: 85% (95%CI: 77-91%)	VE against infant pertussis disease: 95% (95%CI: 86-99%)
France <sup>29</sup> wP	VE against infant pertussis disease: 58% <sup>3</sup>	VE against infant pertussis disease:	VE after 4 doses against infant pertussis disease: 84%- 100%
Germany <sup>30</sup> aP			
USA DTaP			VE of Tdap: 75% in the first year declining to 40% after 2-4 years.
USA DTwP/DTaP <sup>32</sup>	VE against pertussis disease in ages 6- 23mo: 50.5% (95% CI: -71.1-86.3)	VE in ages 6-23mo against pertussis disease: 80.1% (95% CI: 41.3-93.2)	WHO SAGE pertussis working group Report 2014

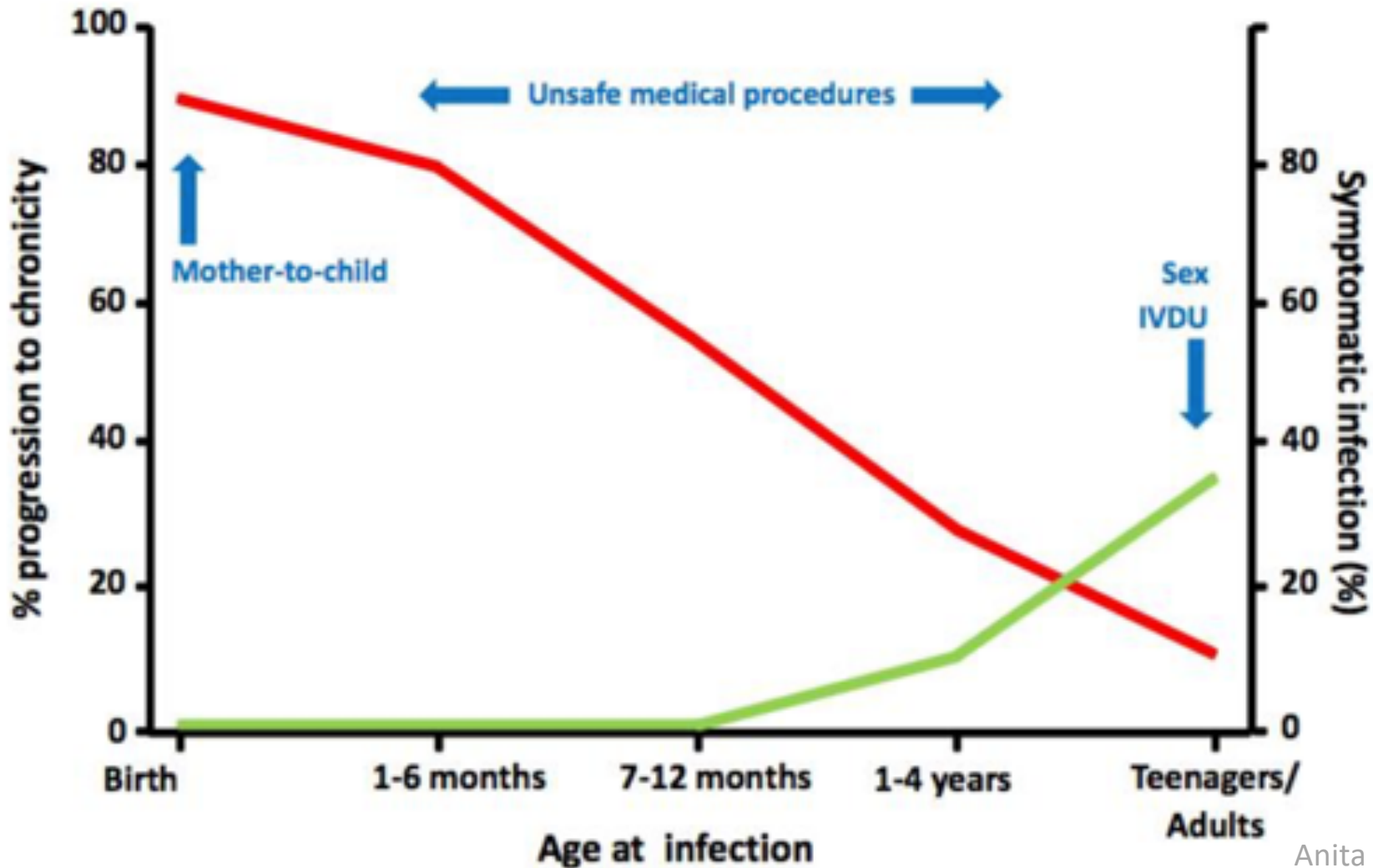
1 Dosis weniger!

KEIN epidemiologischer Nachteil

# Hepatitis B- Impfung Hexavalent im Säuglingsalter

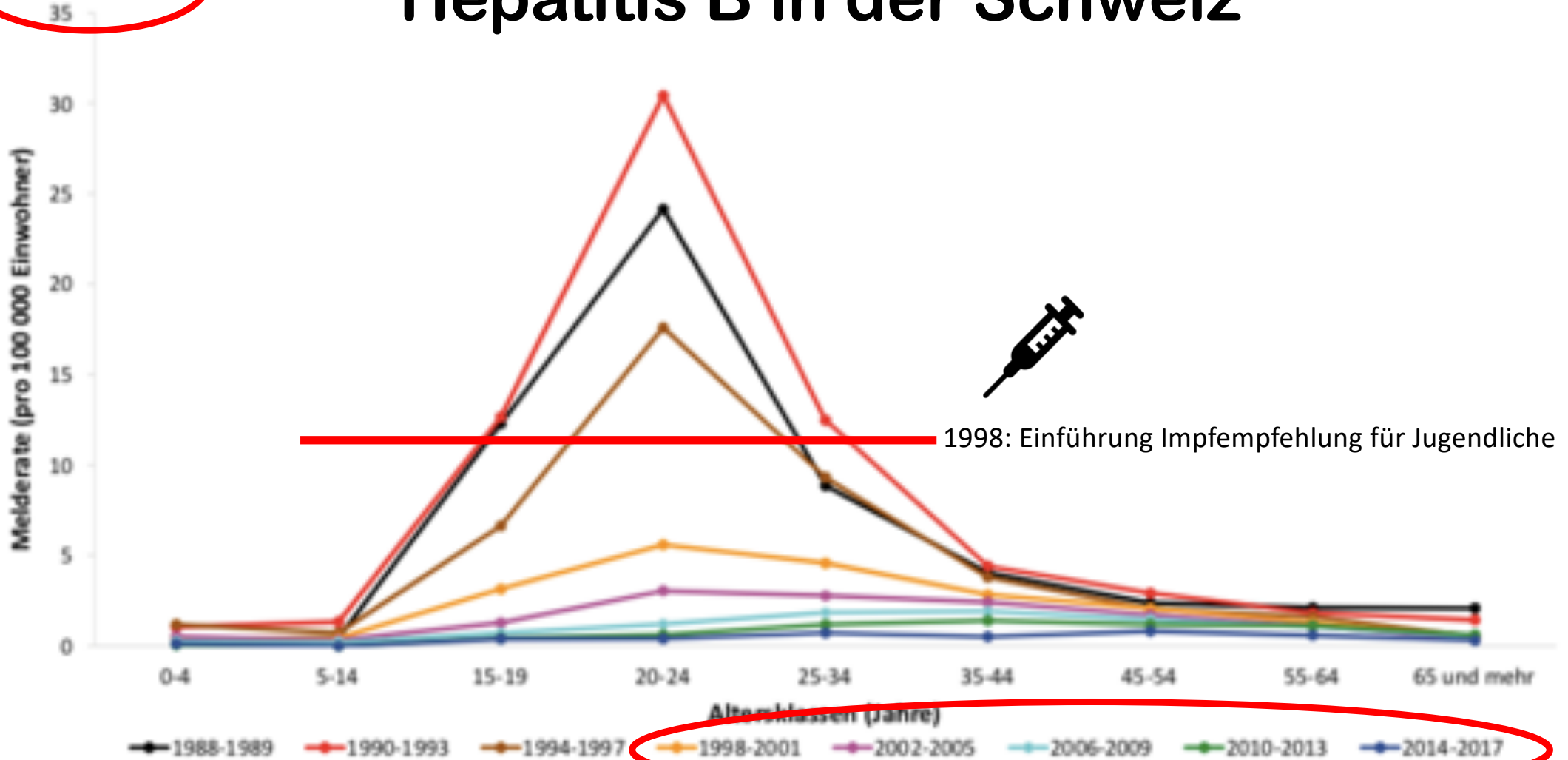


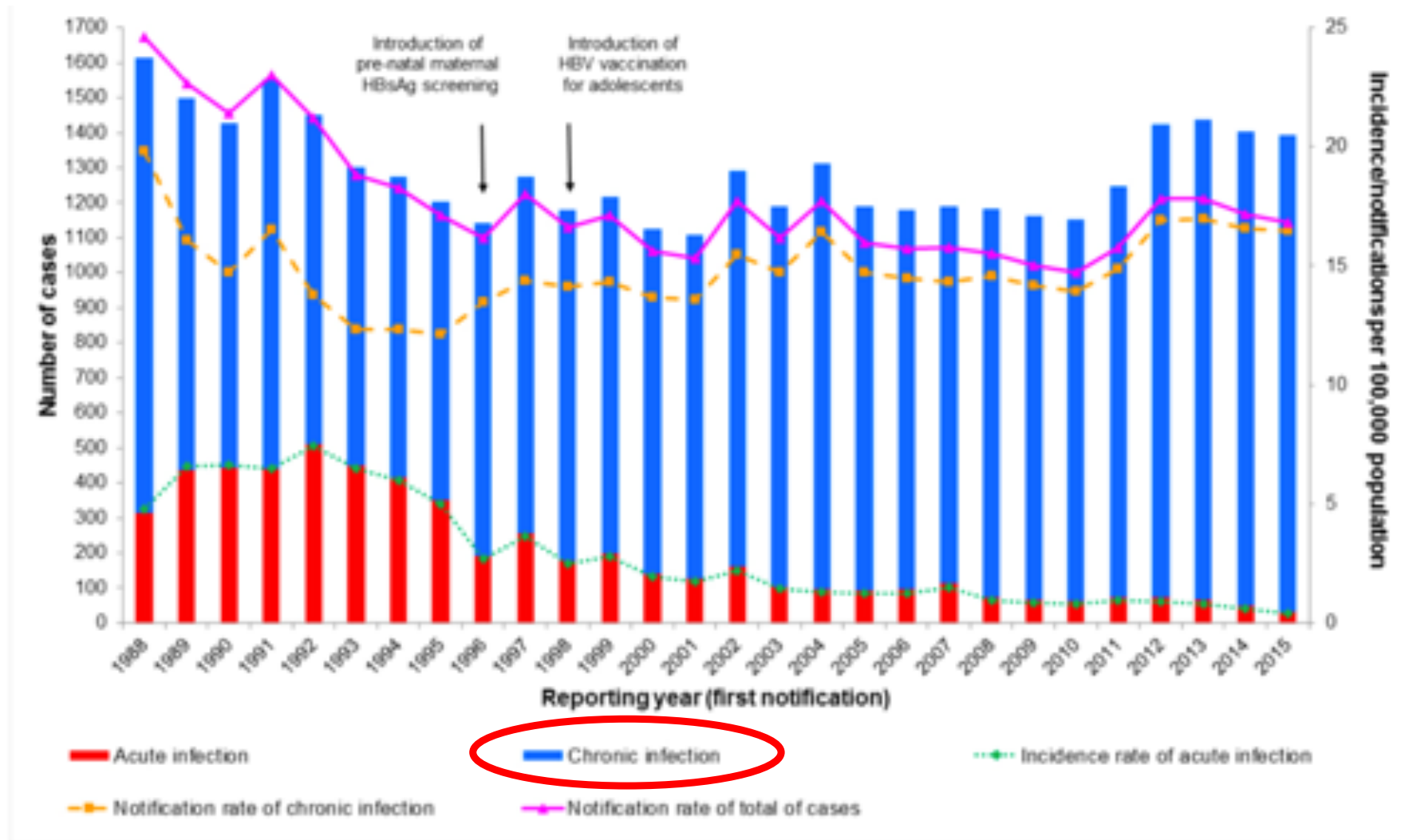
# Risiko chronische Hepatitis B



Akute Fälle

# Hepatitis B in der Schweiz





**Figure 1:** Notified acute and chronic hepatitis B virus infection with annual incidence and notification rates, Switzerland, 1988–2015. HBsAg = hepatitis B virus surface antigen; HBV = hepatitis B virus.

# VIRAL HEPATITIS B IN THE WORLD

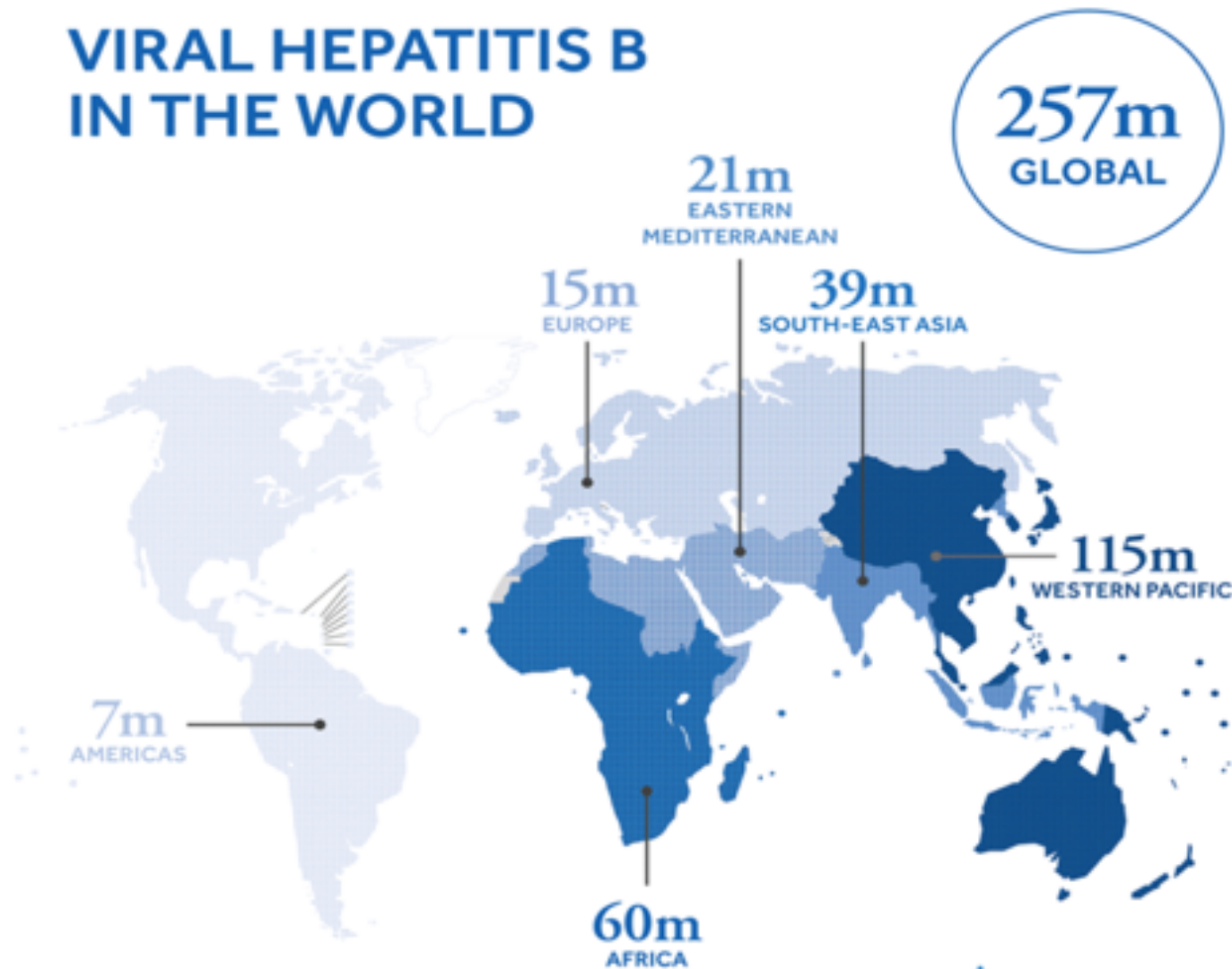


Fig. 4. Three-dose hepatitis B vaccine coverage, by WHO region, 2000–2015: a major increase in coverage at the beginning of the 21st century



Ziel: Elimination bis 2030  
90% Durchimpfung nötig

CH: Stagnation bei ca. 70%

# Säuglingsimpfschema



## BISHER

DTPa-IPV-Hib (HBV)  
2, 4 ,6 ,15-24 Mte. (3+1 Schema)

MMR  
12, 15-24 Monate

PCV13  
Ergänzende Impfempfehlung

## NEU im Impfplan 2019

DTPa-IPV-Hib-HBV  
2, 4 ,12 Monaten (2+1 Schema)

# Measles is more contagious than you think

Measles is an acute, highly contagious viral disease capable of producing epidemics. It is

VIRUS

## Zwangsschulfrei wegen Masern: Schon 12 Fälle an

FUTURE PERFECT EXPLAINERS THE GOODS POLITICS & POLICY CULTURE MORE -



 BAG OFSP UFSP SFOPH

Stand 06.08.2019

### Jährliche Fallmeldungen und Inzidenzen der letzten 10 Jahre und aktuelles Jahr bis Woche 31/2019

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Fallmeldungen	1112	64	678	65	176	22	36	65	104	48	208



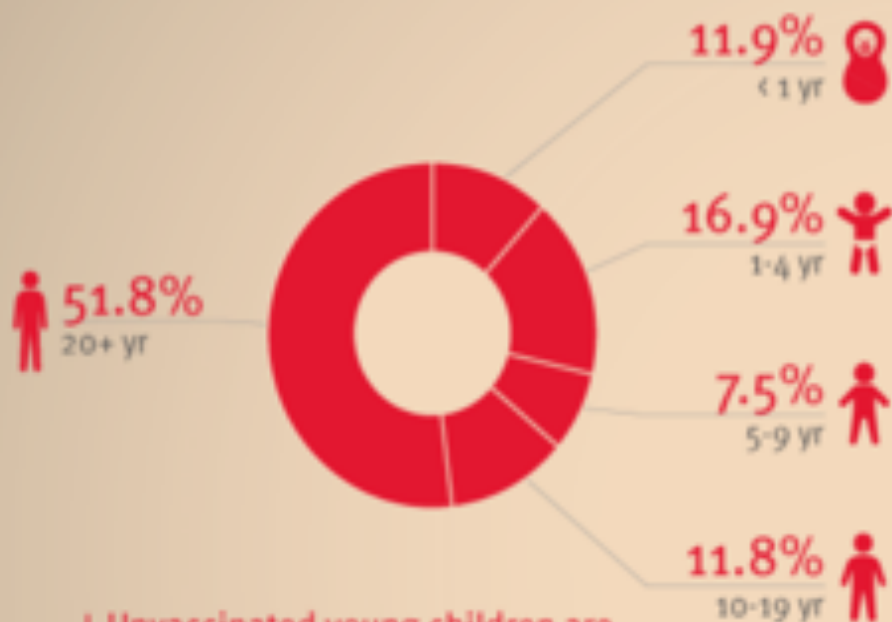
### grows

A climate of doubt about vaccine safety is putting lives at risk, experts warn



## Measles affects all age groups

Age distribution of cases in February

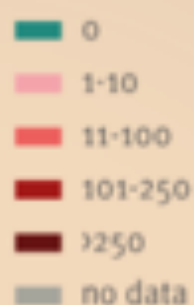


Unvaccinated young children are at the highest risk of measles and its complications, which can be fatal.

Having measles later in life can also be very serious. Most EU/EEA cases are in teenagers and adults.

## Countries affected in February

1082 cases were reported by 24 countries



[ecdc.europa.eu](http://ecdc.europa.eu)

Anita Niederer-Loher

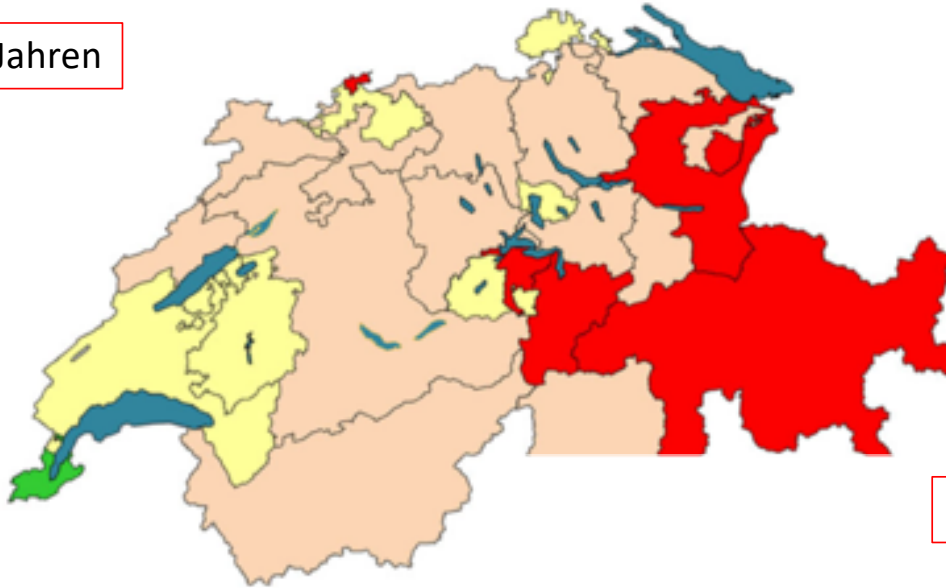
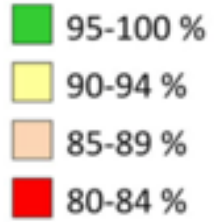
**Table. Complications of Measles<sup>1,12,29</sup>**

Complication	Approximate Rate per No. of Cases
Diarrhea	1/12
Otitis media	1/14
Pneumonia	1/20
Seizures (febrile)	
Death	
Primary measles	
Acute postinfectious encephalomyelitis	1/1000
Subacute sclerosing panencephalitis	4-11/100 000

**SSPE-Risiko**

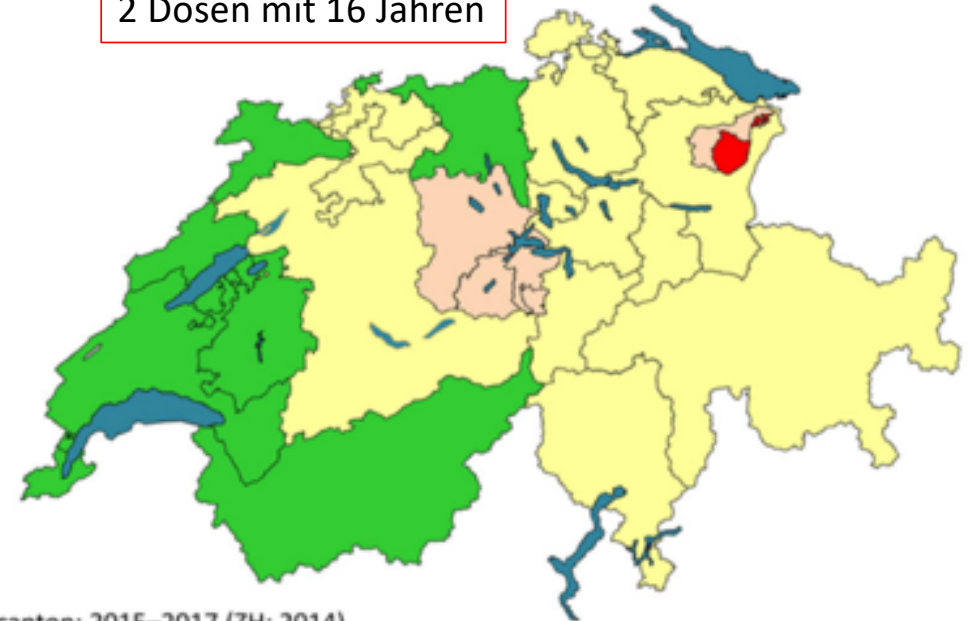
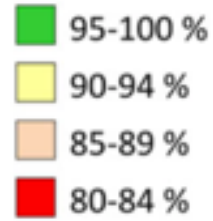
- 1:1367 bei Infektion < 5y
- 1:607 bei Infektion <1y

2 Dosen mit 2 Jahren



Latest available data by canton: 2015–2017 (BS and ZH: 2014)  
Source: Epidemiology, Biostatistics and Prevention Institute, Zurich/

2 Dosen mit 16 Jahren



Latest available data by canton: 2015–2017 (ZH: 2014)  
Source: Epidemiology, Biostatistics and Prevention Institute, Zurich/FOPH

# Säuglingsimpfschema



## BISHER

DTPa-IPV-Hib (HB)

2, 4 ,6 ,15-24 Mte. (3+1 Schema)

MMR

12, 15-24 Monate

PCV13

Ergänzende Impfempfehlung

## NEU im Impfplan 2019

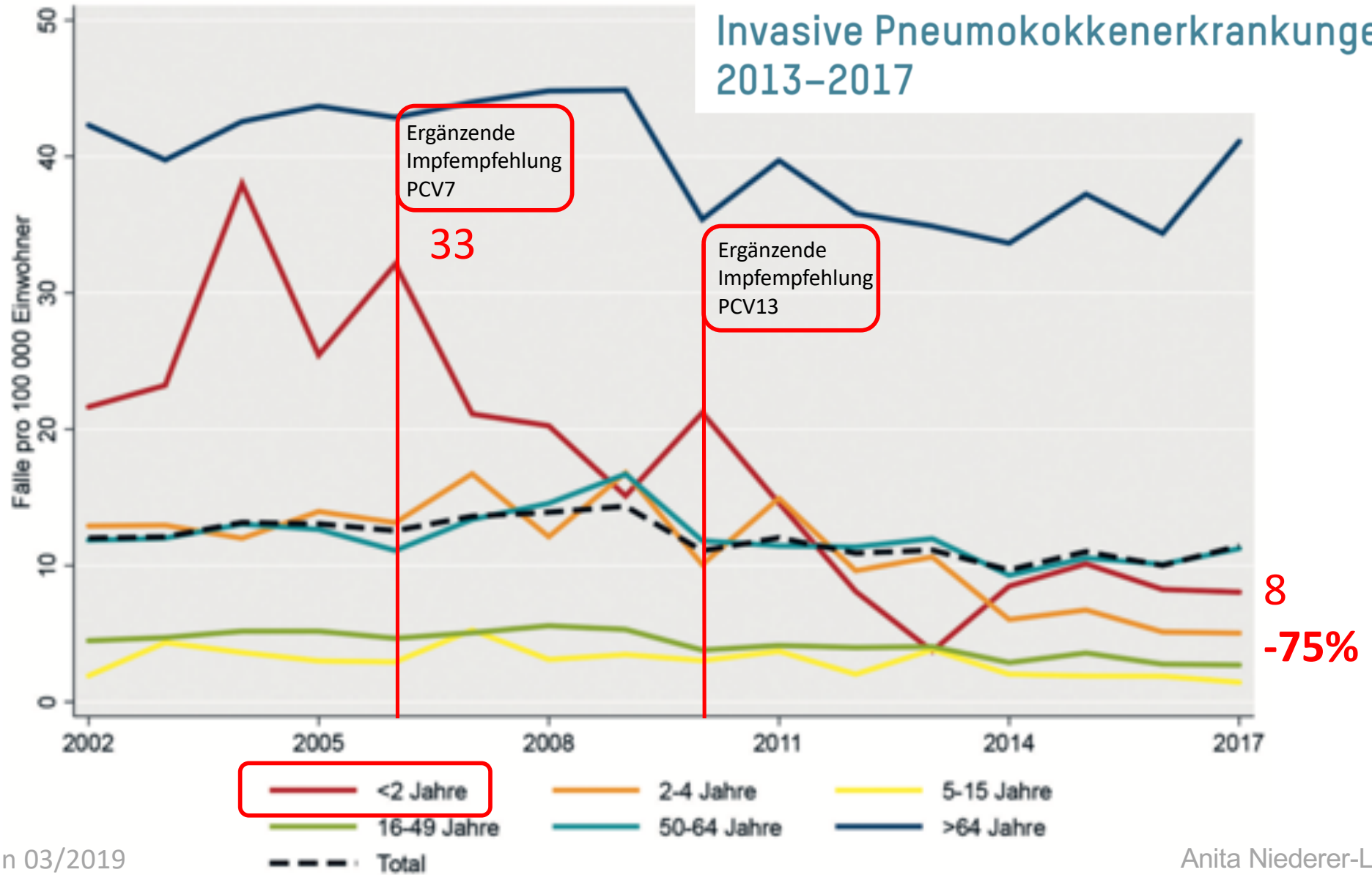
DTPa-IPV-Hib-**HBV**

2, 4 ,12 Monaten (2+1 Schema)

MMR

9, 12(13) Monate

# Invasive Pneumokokkenerkrankungen 2013-2017



	Basisimpfungen							Ergänzende Impfungen				
Alter *	DTP	Polio <sup>1)</sup>	Hib	HBV <sup>2)</sup>	Pneumo- kokken <sup>3)</sup>	MMR	HPV	VZV	Influ.	Meningo- kokken	HPV	Herpes Zoster
Geburt				*)								
2 Monate	DTP <sub>a</sub>	IPV	Hib	HBV <sup>1)</sup>	PCV13							
4 Monate	DTP <sub>a</sub>	IPV	Hib	HBV <sup>1)</sup>	PCV13							
9 Monate												
12 Monate												
24 Monate												
4-7 Jahre												
11-14/15 Jahre	dTP <sub>a</sub>	*)		HBV <sup>1) 2)</sup>		13)	HPV <sup>14)</sup> (Mädchen)	VZV <sup>15)</sup>		MCV-ACWY <sup>16)</sup>	HPV <sup>18)</sup> (Jungen)	
25 Jahre	dTP <sub>a</sub> <sup>1)</sup>	*)		*)		13)		15)			HPV <sup>20)</sup>	
45 Jahre	dT <sup>1)</sup>	*)		*)		13)						
≥ 65 Jahre	dT <sup>1)</sup>	*)		*)					Influenza <sup>19)</sup>			HZV <sup>21)</sup>

## Basisimpfungen

Unerlässlich für die individuelle **UND** für die öffentliche Gesundheit

## Ergänzende Impfungen

Individuelle Gesundheit im Vordergrund

# Säuglingsimpfschema



BISHER	NEU im Impfplan 2019
DTPa-IPV-Hib (HB) 2, 4 ,6 ,15-24 Mte. (3+1 Schema)	DTPa-IPV-Hib-HB 2, 4 ,12 Monaten (2+1 Schema)
MMR 12, 15-24 Monate	MMR 9, 12(13) Monate
PCV13 Ergänzende Impfempfehlung	PCV13 Basisimpfempfehlung

# Neues Säuglingsimpfschema

## Vorteile und Nachteile

### PRO

Weniger Impf-Dosen ohne vermehrtes Risiko  
Kein epidemiologisches Risiko trotz etwas weniger hohen Ak-Werten  
Anpassung der Impfempfehlung an aktuelle Epidemiologie  
WHO-Ziel für Hepatitis B Schutz anstreben  
Kosten-Neutralität bzw. Kostenreduktion

### CON

3 Impfdosen mit 12 Monaten  
(DTPa-IPV-Hib-HBV + MMR + PCV13)  
Etwas tiefere Antikörperwerte (Hib und Pertussis) vor der 3. Dosis als mit 3+1 Schema



Querdenken für Neues

Anita Niederer-Loher

# Ausnahmezustand für Mutter und Kind



Schwangere sind anfälliger für viele Infektionen

Listerien, Malaria, etc.

Infektionen bei Schwangeren verlaufen oft schwerer

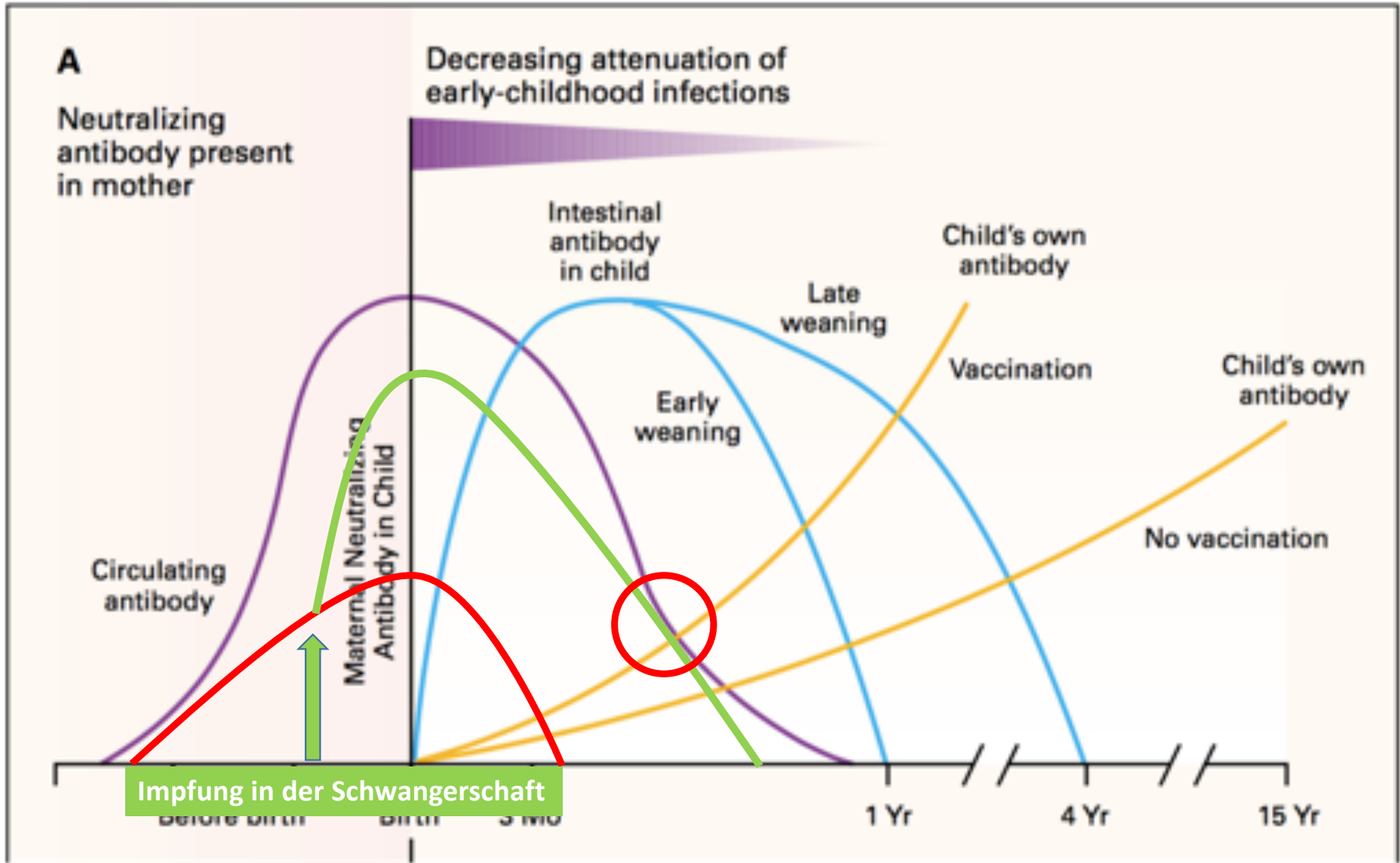
(zelluläre Immunantwort reduziert)

Influenza, Masern, Varizellen, etc.

Immunität der Schwangeren = Nestschutz für das Neugeborene

Infektionen bei Neugeborenen ohne Nestschutz -> oft schwerer

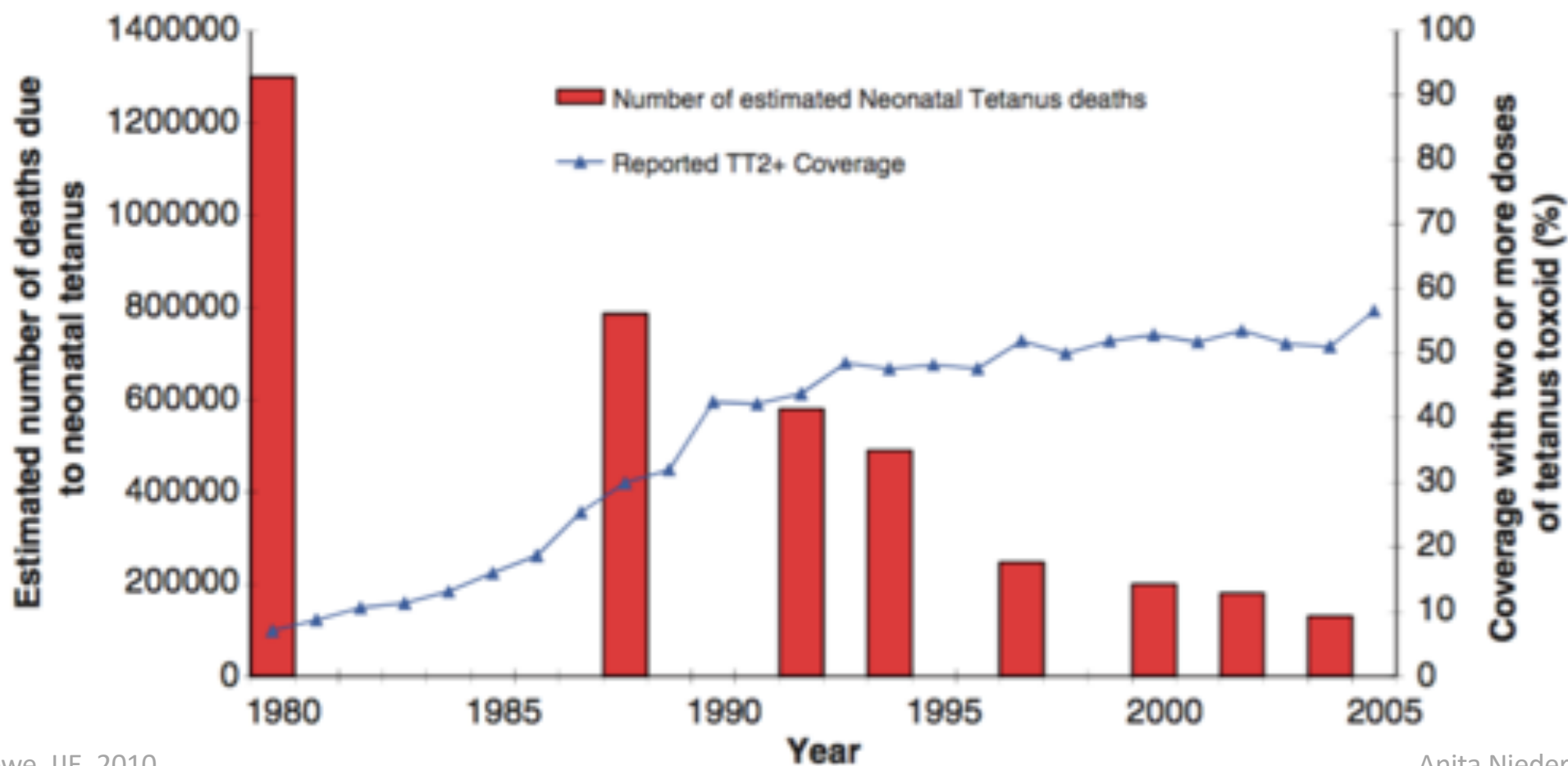
Varizellen, Pertussis, Influenza, etc.



Adapted from Zinkernagel, NEJM, 2001

Anita Niederer-Loher

# Proof of concept: Neonatal Tetanus







# Pertussis-Impfempfehlung in **JEDER** Schwangerschaft



**Jeder** schwangeren Frau wird zum Schutz ihres Kindes in den ersten Lebensmonaten eine Dosis dTpa, vorzugsweise im **2. Trimester (13.–26. SSW)** empfohlen (Nachholimpfung möglichst im 3. Trimester, so früh wie möglich).  
Eine Pertussisimpfung (dTpa) ist in **JEDER Schwangerschaft** empfohlen, unabhängig vom Zeitpunkt der letzten Pertussisimpfung oder Pertussiserkrankung.

# PERTUSSIS = Kinderkrankheit?

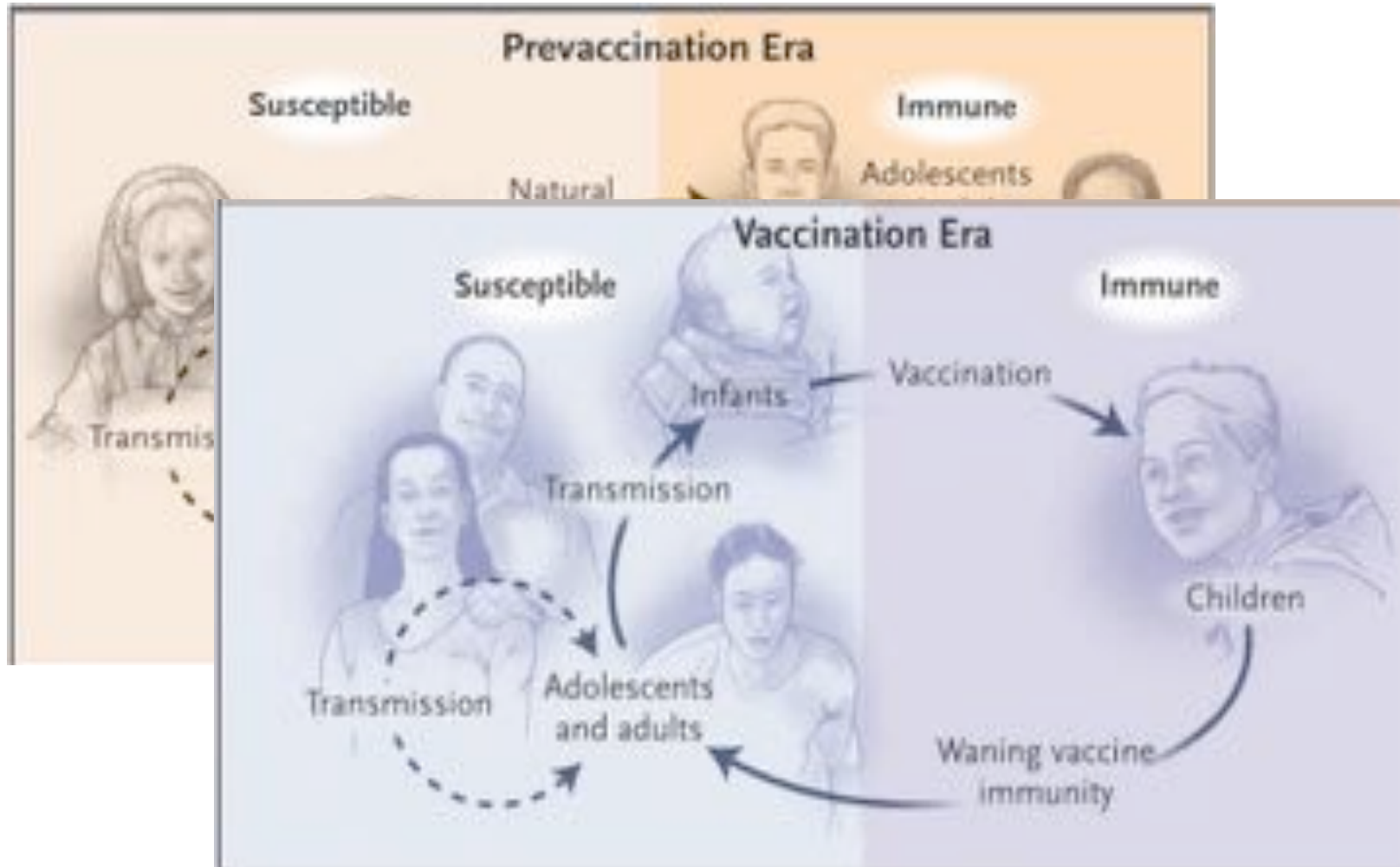
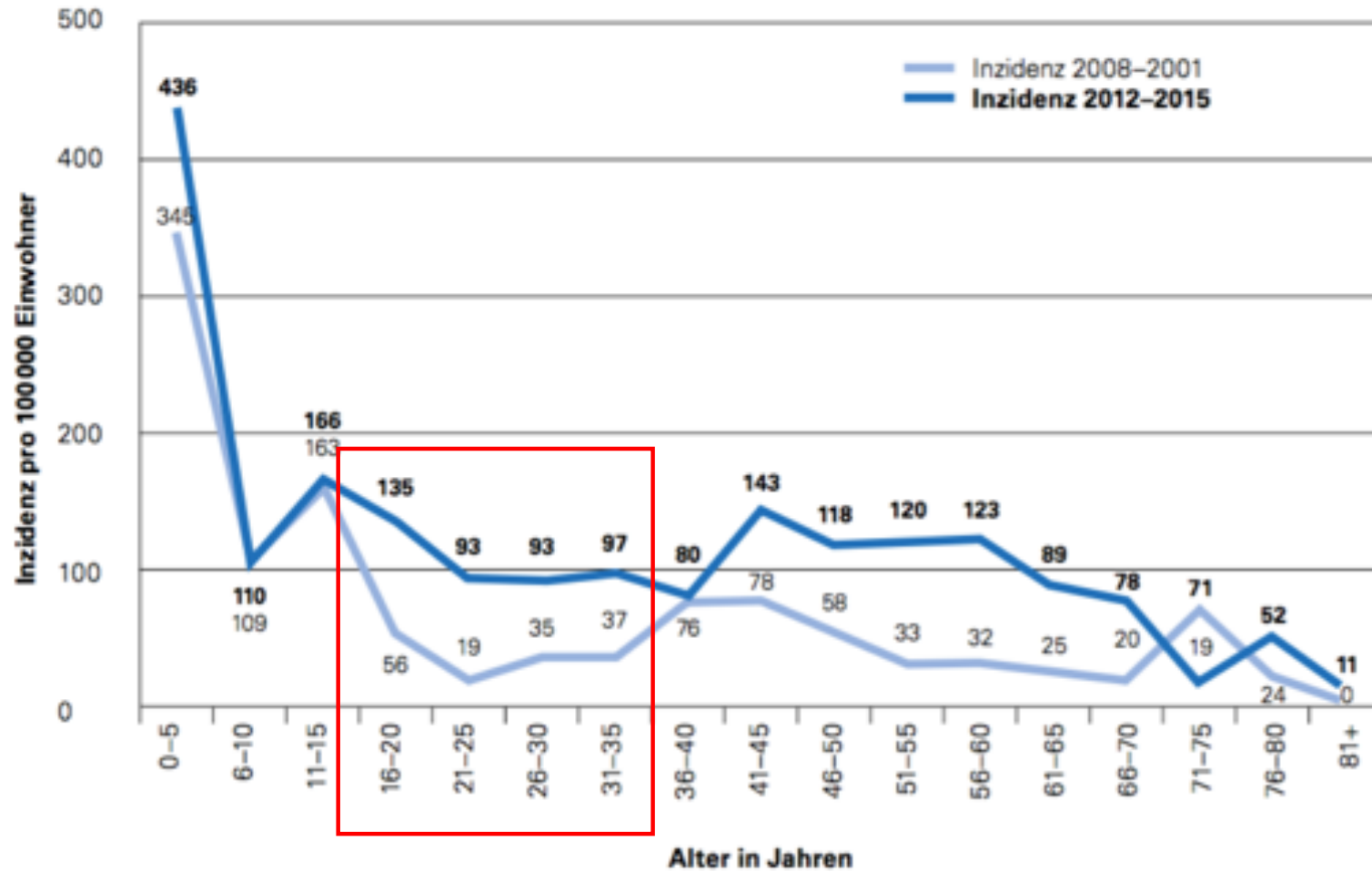
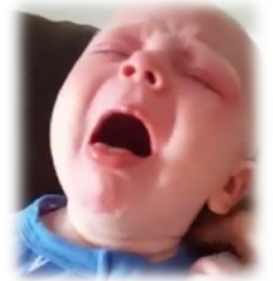


Abbildung 2

Inzidenz der klinischen Keuchhustenfälle pro 100 000 Einwohner nach Alter, hochgerechnet anhand der Sentinella-Meldungen von 2008–2011 und 2012–2015.



# Pertussis macht Säuglinge krank!



Clinical Characteristics	Pertussis positive	Pertussis negative	<i>p</i> value	OR
Case n°	73	68	-	
Cough at admission; median in days (range)	10 (0-44)	4 (0-48)	-	
Cough after discharge; median in days (range)	18 (0-100)	7 (4-30)	-	
Hospitalization; median in days (range)	7 (1-41)	4 (0-36)	-	
Cough n° (%)	67 (92)	65 (96)	>0.05	0.96
Paroxysmal cough n° (%)	61 (84)	29 (44)	<0.05	1.96
Postussive vomiting n° (%)	41 (56)	16 (24)	<0.05	2.39
Cyanosis n° (%)	42 (56)	12 (18)	<0.05	13.5
Apnea n° (%)	55 (75)	15 (23)	<0.05	13.6
Fever n° (%)	13 (18)	32 (47)	>0.05	0.4

Säuglinge mit Pertussis haben

länger Husten

häufiger Hustenattacken und posttussives Erbrechen

häufiger Zynoseanfälle

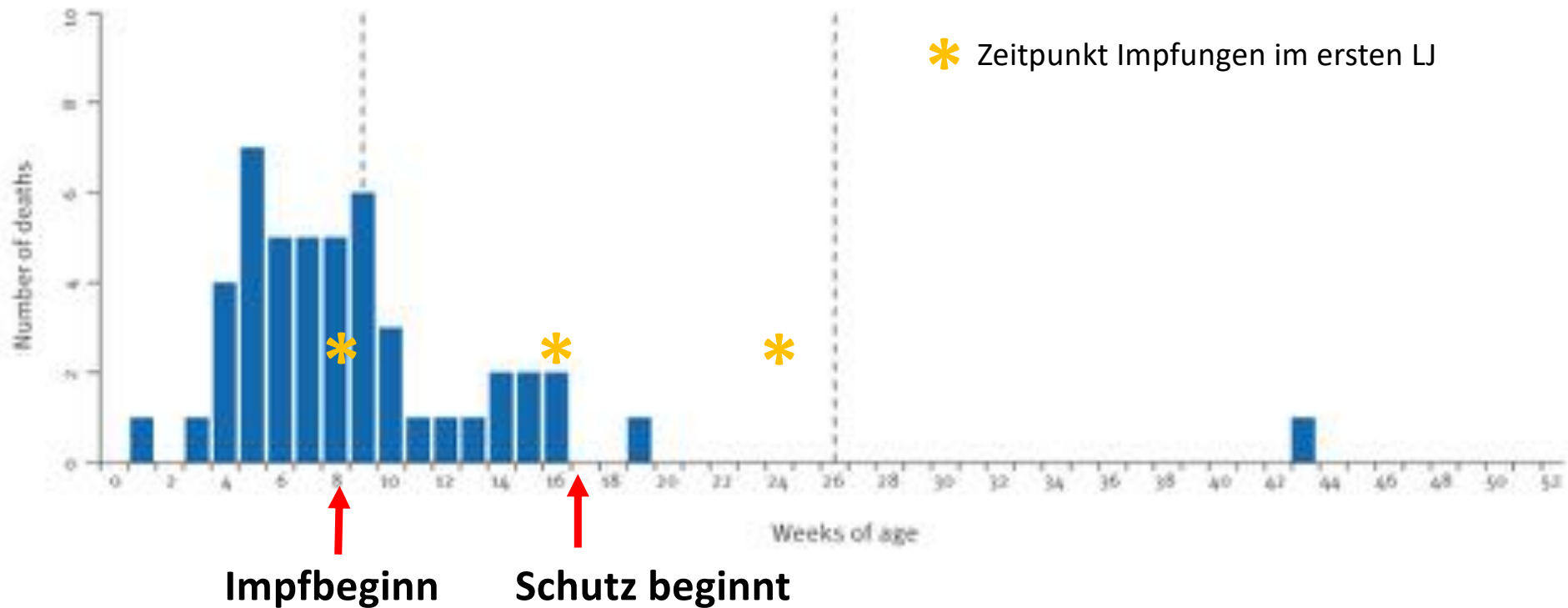
häufiger Apnoen

als Säuglinge mit anderen unteren Atemwegsinfektionen (v.a. RSV, RV)

# England: Pertussis-Todesfälle im 1. Lebensjahr

FIGURE 2

Number of reported pertussis deaths in infants aged less than one year, by age at death, England, 2001–2011 (n=48)



# WIRKSAMKEIT?

	Percentage of cases vaccinated	Average matched coverage*†	Vaccine effectiveness‡
<b>Infants &lt;3 months of age</b>			
Vaccination at least 7 days before birth	15% (12/82)§	62%	91% (84 to 95)
Vaccination at least 7 days before birth with coverage reduced by a relative 20%	15% (12/82)§	49%	84% (71 to 93)
<b>Infants &lt;3 months of age by timing of maternal immunisation</b>			
Vaccination at least 28 days before birth	14% (10/69)¶	63%	91% (83 to 95)
Vaccination 7–27 days before birth	3% (2/72)	19%	91% (70 to 96)
Vaccination 0–6 days before or 1–13 days after birth	3% (2/68)**	5%	38% (-95 to 80)
<b>Infants &lt;2 months of age</b>			
Vaccination at least 7 days before birth	15% (11/71)	61%	90% (82 to 95)
Vaccination at least 7 days before birth with coverage reduced by a relative 20%	15% (11/71)	49%	82% (67 to 90)

# Timing wichtig?

**JA!**

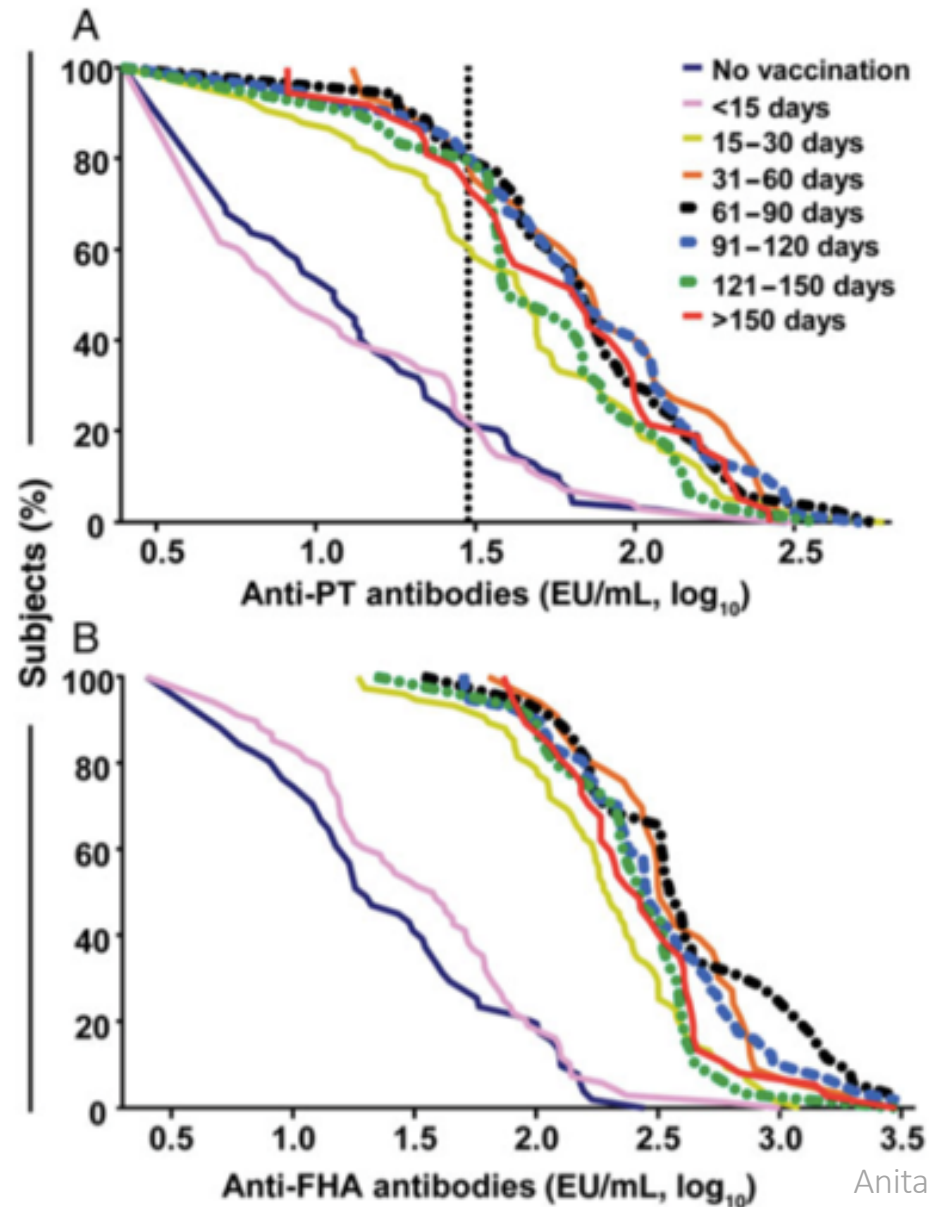
## Ideal 2. Trimenon

Besser früher als später

Wenn „zu spät“:

Cocooning-Effekt!

(Impfen falls letzte Impfung vor >10J.)



Time Since Prior Tetanus-Containing Vaccination, y		
<2 (n = 4812)	2-5 (n = 9999)	>5 (Control) (n = 14 344)

Retrospective Kohortenstudie: **29155 Schwangere, 2007-2013**

- **Kein** Unterschied in akuten Reaktionen
- **Kein** Unterschied in “adverse birth outcomes”

Unabhängig davon, ob letzte Tetanus-Dosis vor < 2 Jahren, vor 2 – 5 Jahren oder vor > 5 Jahren

0-7 d	6	12.5	17	17.0	22	15.3
-------	---	------	----	------	----	------

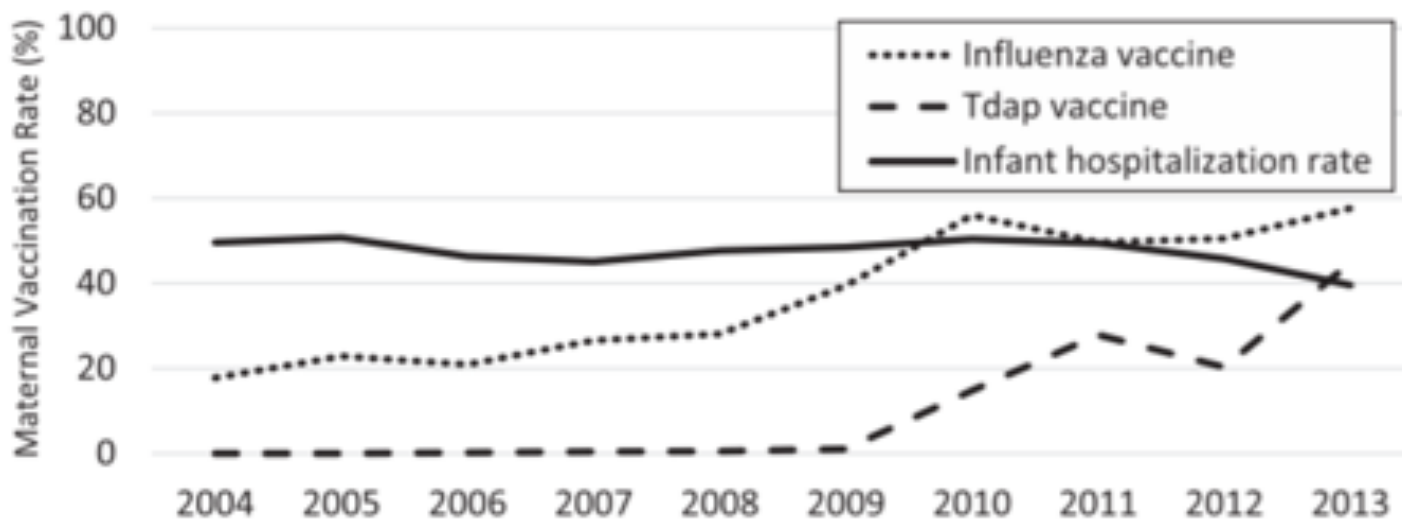
BMJ 2014;349



Safety UK: ol

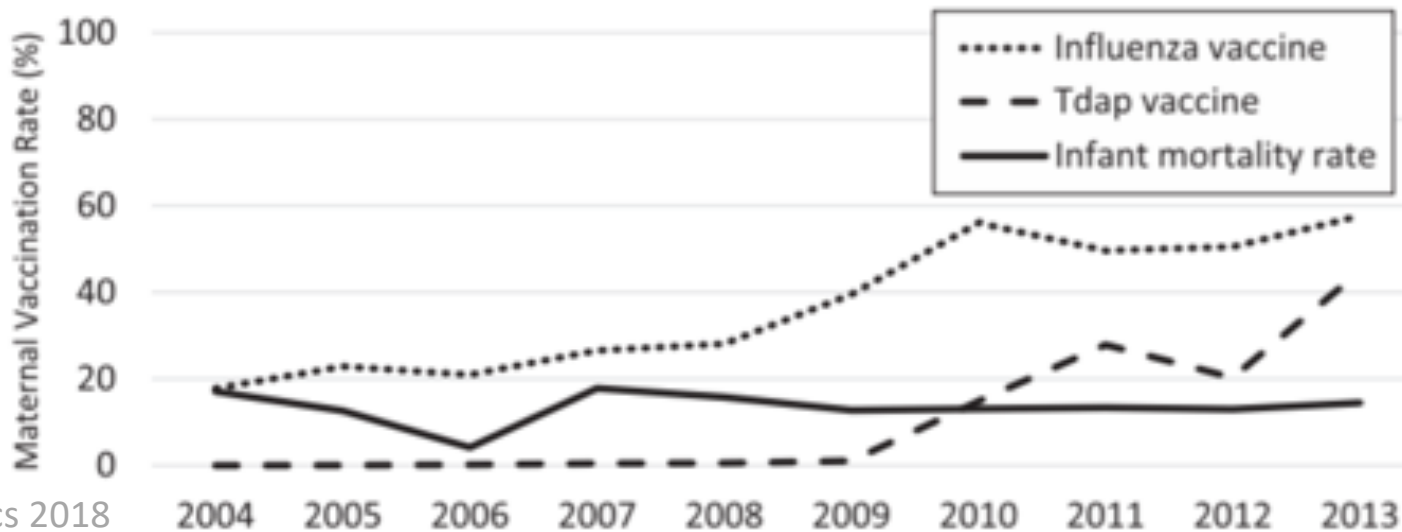


Katherine L assessor



?

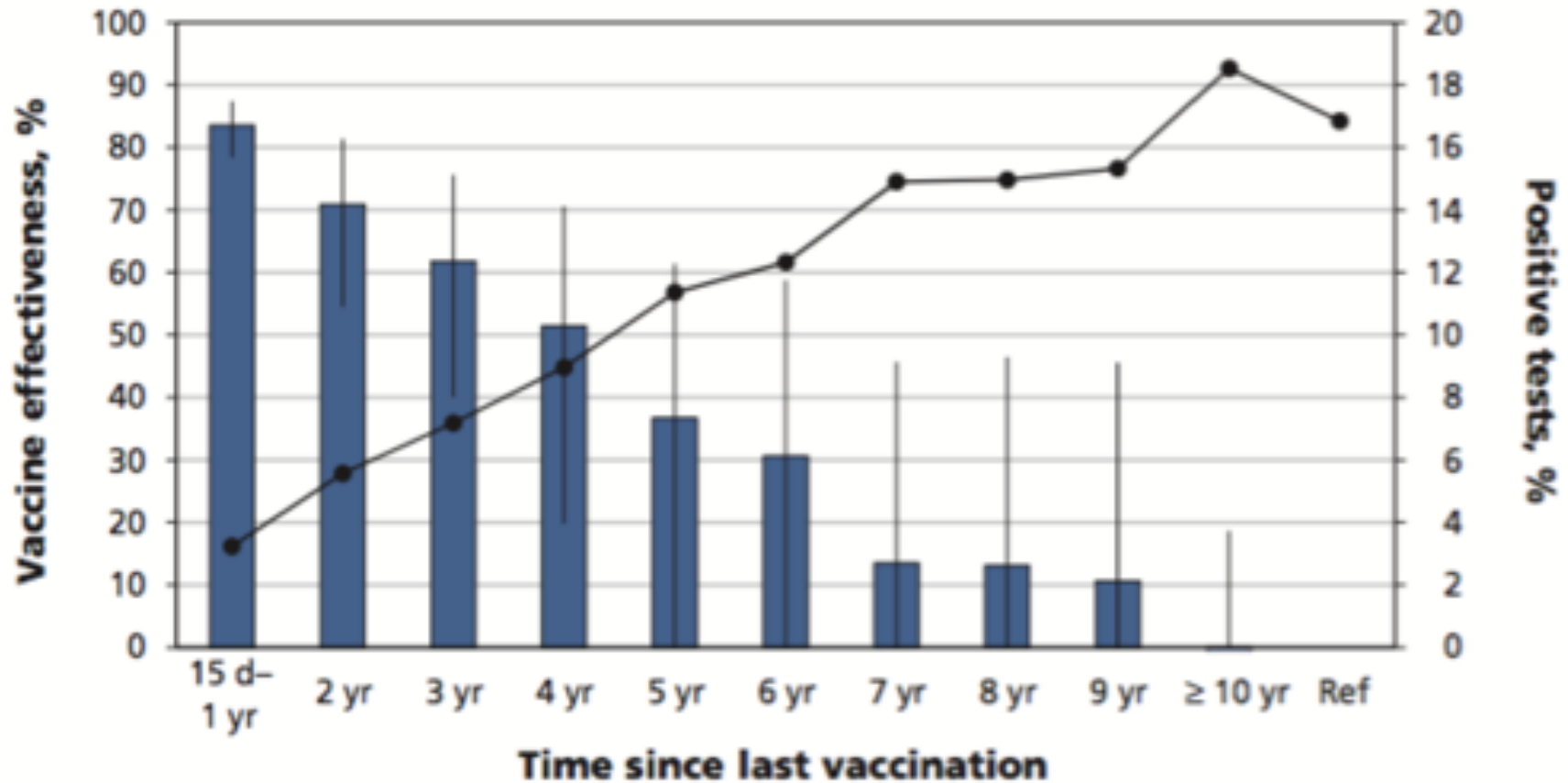
in



ific



# Pertussis – Infektion trotz Impfung?



positive total 92 24 24 19 20 18 24 22 21 63 159

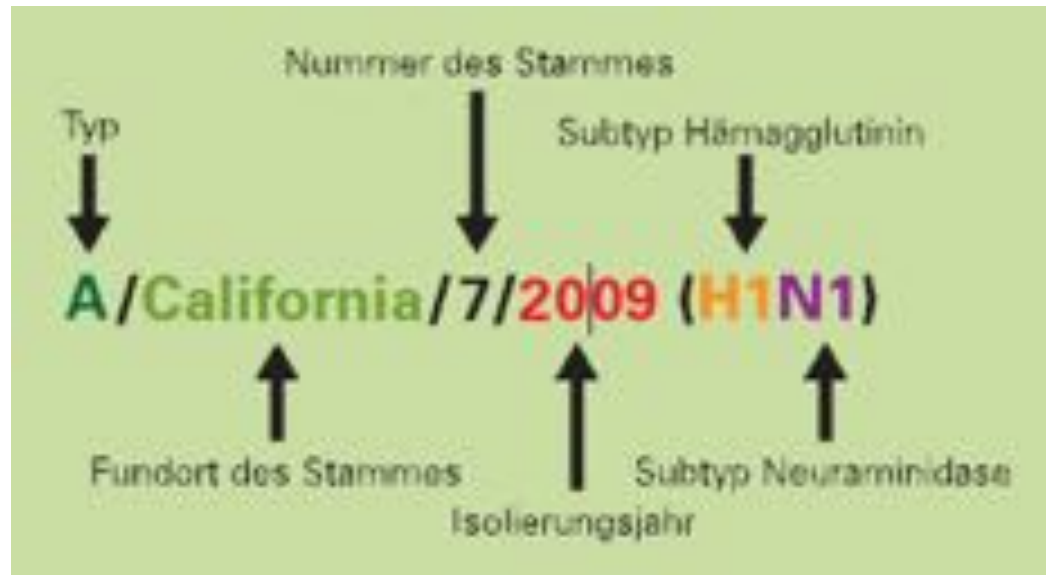
# Kontaktpersonen impfen! „Cocooning“



Unabhängig vom Alter wird Jugendlichen und Erwachsenen grundsätzlich eine umgehende Pertussisimpfung (dTpa) empfohlen, wenn **regelmässiger Kontakt** (beruflich oder familiär – auch die Grosseltern) mit Säuglingen unter 6 Monaten besteht und die letzte Pertussisimpfung bzw. laborbestätigte Infektion **≥ 10 Jahre zurückliegt**.

Das minimale Intervall zur letzten T-Impfung beträgt 4 Wochen.

# Influenza – das Virus



[www.bag.admin.ch](http://www.bag.admin.ch)

**Influenza A:** gefährlichster Typ, rasche genetische Veränderung, auch Tiere betroffen (Vögel, Schweine,...)

**Influenza B:** kommt fast nur beim Menschen vor, mutiert langsamer, 2 Linien (Yamagata und Victoria)

# Influenza-Infektion während der Schwangerschaft



Hohes Risiko für schweren Verlauf

Pandemie 1918: 27% Mortalität bei Schwangeren

Pandemie 1957: 50% aller Todesfälle bei Frauen waren Schwangere

Pandemie 2009: Schwangere mit deutlich höheren Hospitalisationsraten, IPS als Nicht-Schwangere

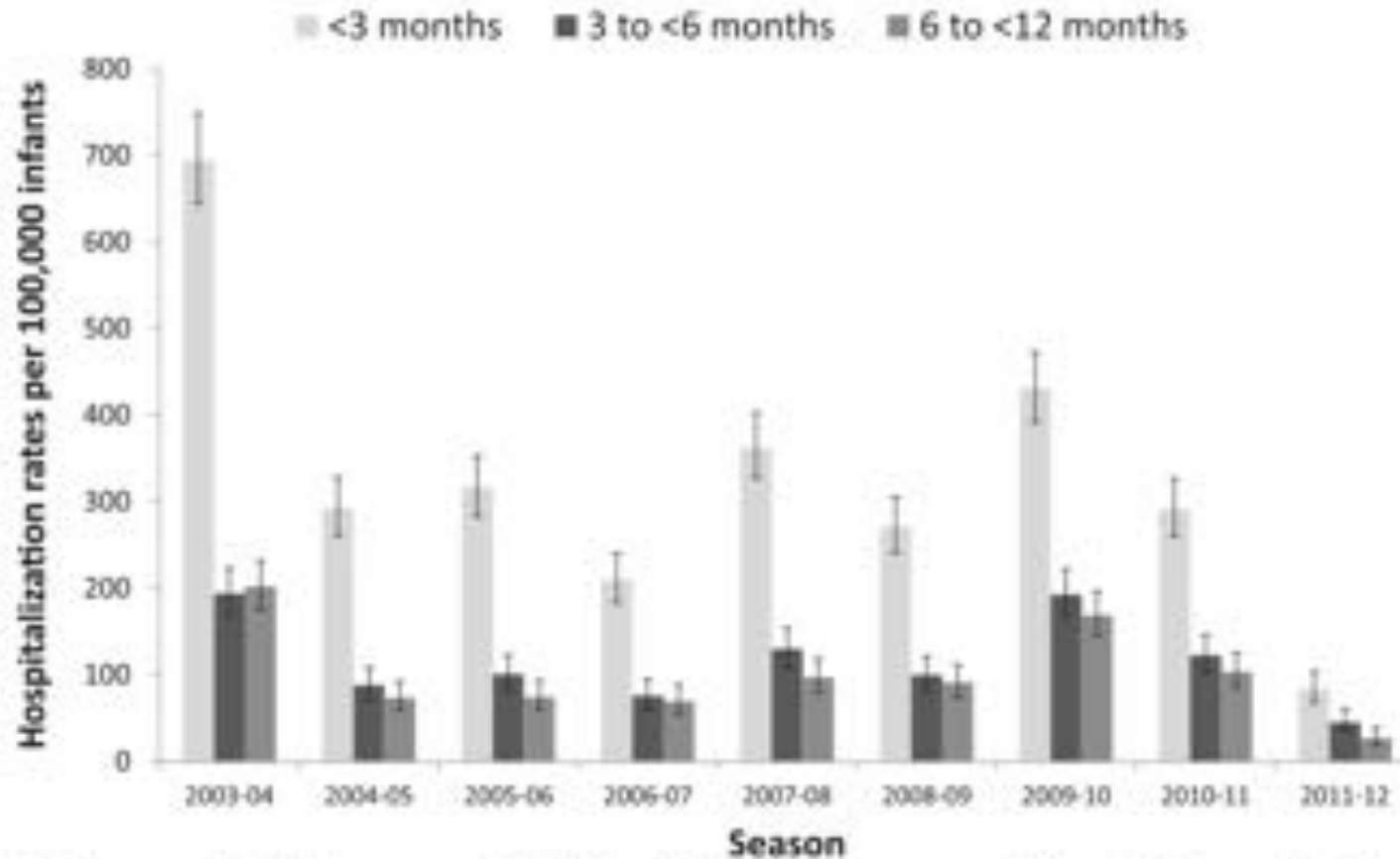
5% aller Todesfälle bei Schwangeren (1% der Bevölkerung ist schwanger)

Gleiche Zahlen interpandemisch

	<b>Hospital admissions</b>			
	<u>Women without comorbidity</u>		<u>Women with <math>\geq 1</math> comorbidity</u>	
	Rate per 10 <sup>5</sup> months	Rate ratio (95% CI)*	Rate per 10 <sup>5</sup> months	Rate ratio (95% CI)*
Before pregnancy	1.4	1.0	5.7	1.0
First trimester	2.4	1.7 (1.0–2.8)	16.3	2.9 (1.5–5.4)
Second trimester	3.0	2.1 (1.3–3.3)	19.4	3.4 (1.9–6.0)
Third trimester	7.4	5.1 (3.6–7.3)	44.9	7.9 (5.0–12.5)

- 2 – 5 x höheres Hospitalisationsrisiko wegen Influenza
- Bei Co-Morbiditäten: 3 – 8 x höheres Hospitalisationsrisiko

# Influenza – Gefährlich für Säuglinge!



**FIGURE 2.** Adjusted age-specific, influenza-associated hospitalization rates among infants <12 months, by season and by age category, FluSurv-NET, 2003–2012.

# Impfung während Schwangerschaft = Schutz für das Neugeborene

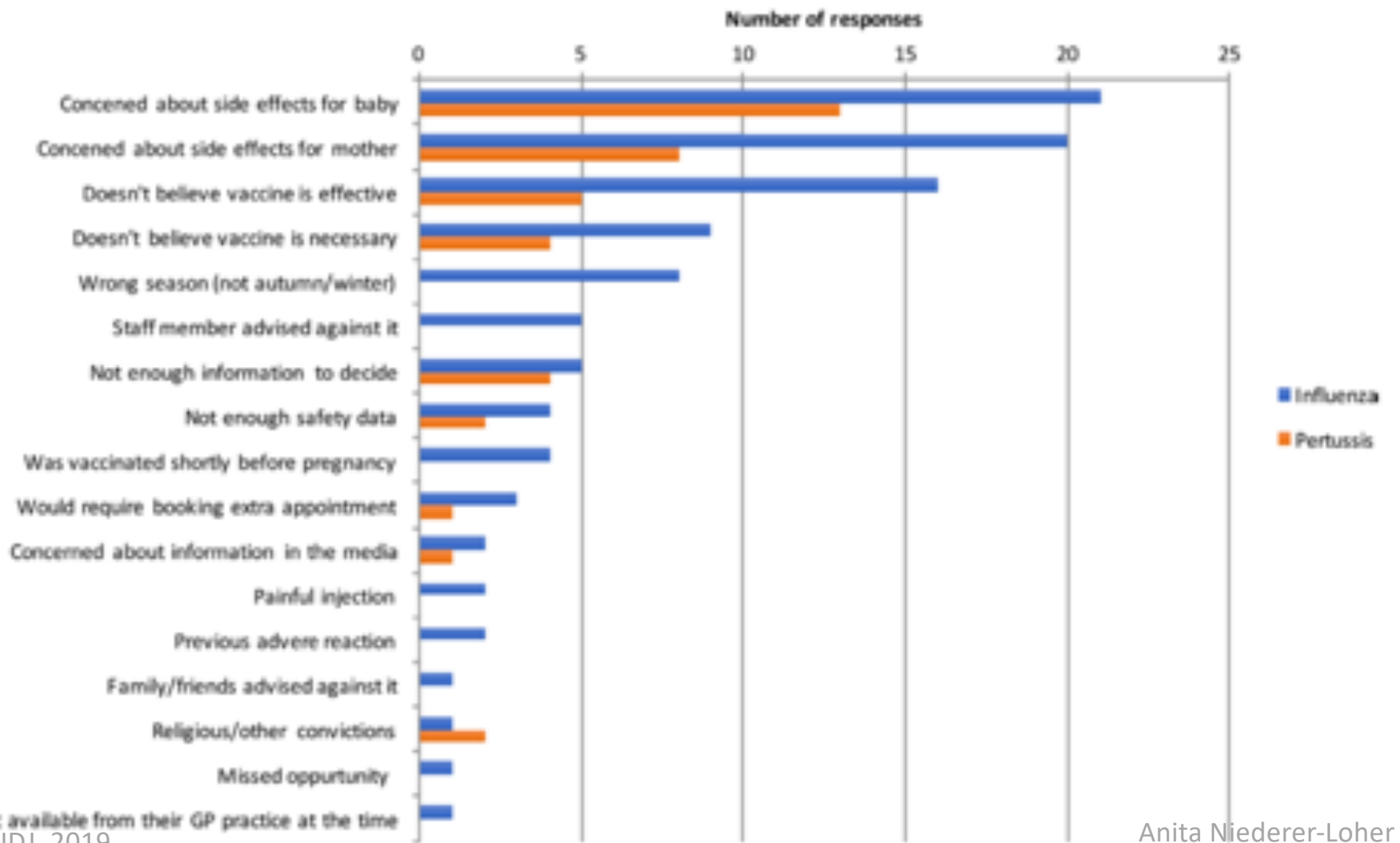
Impfung der Mutter in der Schwangerschaft  
48% weniger Influenza bei Säuglingen < 6 Monate  
72% weniger Hospitalisationen wegen Influenza  
bei Säuglingen < 6 Monate

# Effekt von Influenza-Infektion und Impfung auf Schwangere und Neugeborene

	Influenza infection effect	Antenatal vaccine effect	Nature of evidence
<b>Pregnancy<sup>1</sup></b>			
Hospitalisation	Increased 200–500%	Decreased 40–50%	Retrospective cohorts
<b>Fetus–newborn (table 2)</b>			
Preterm birth	Increased	Decreased 10–20%	Retrospective cohorts
Fetal growth restriction	Increased	Decreased 10–20%	Retrospective cohorts, RCT
<b>Infant (0–6 months)<sup>2,3</sup></b>			
Hospitalisation/burden of influenza infection	About 1/100	Decreased 40–63%	Retrospective cohorts, RCT
<b>Adult<sup>4,5</sup></b>	Long-term outcomes of fetal effects	--	Retrospective studies needed

RCT=randomised controlled trial.

**Table 1: Effects of influenza infection and immunisation in pregnancy**



# Influenza-Impfung bei Schwangeren

## Wirksam und Sicher!

- Viele gute und grosse Studien
- Inaktivierte Influenza-Impfstoffe sind immunogen bei jungen Erwachsenen
- Gleich gute Immunantwort bei Schwangeren wie bei Nicht-Schwangeren
- Transplazentärer Transfer von IgG zum Fötus
- keine Signale für negative Auswirkungen der Impfung auf Mutter, Fötus oder Neugeborene

# Influenza Impfstoffe

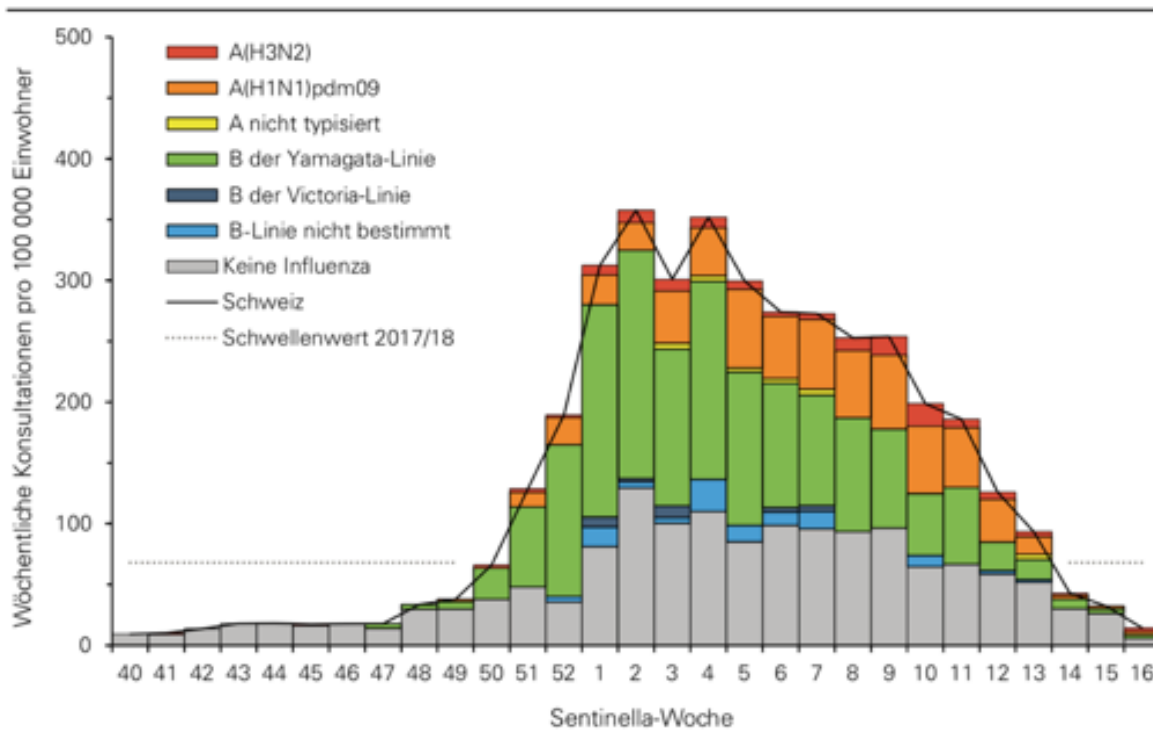
## Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2019-2020 northern

Produktenname	Impfstofftyp	Bemerkungen
Influvac®	Subunit-Impfstoffe (enthalten nur die Oberflächenantigene Hämagglutinin und Neuraminidase)	
Fluad®		Mit wirkungsverstärkendem Adjuvans MF59C; zugelassen für Erwachsene ab 65 Jahren
Mutagrip®	Splitvakzine (Viruspartikel in fragmen- tierter Form, die nebst Hämagglutinin und Neuraminidase noch weitere Virus- bestandteile enthalten)	
Fluarix Tetra®		Quadrivalenter Impfstoff, der zusätzlich einen zweiten B-Stamm enthält; zugelassen für Erwachsene und Kinder ab 36 Monaten
Vaxigrip Tetra®		Quadrivalenter Impfstoff, der zusätzlich einen zweiten B-Stamm enthält

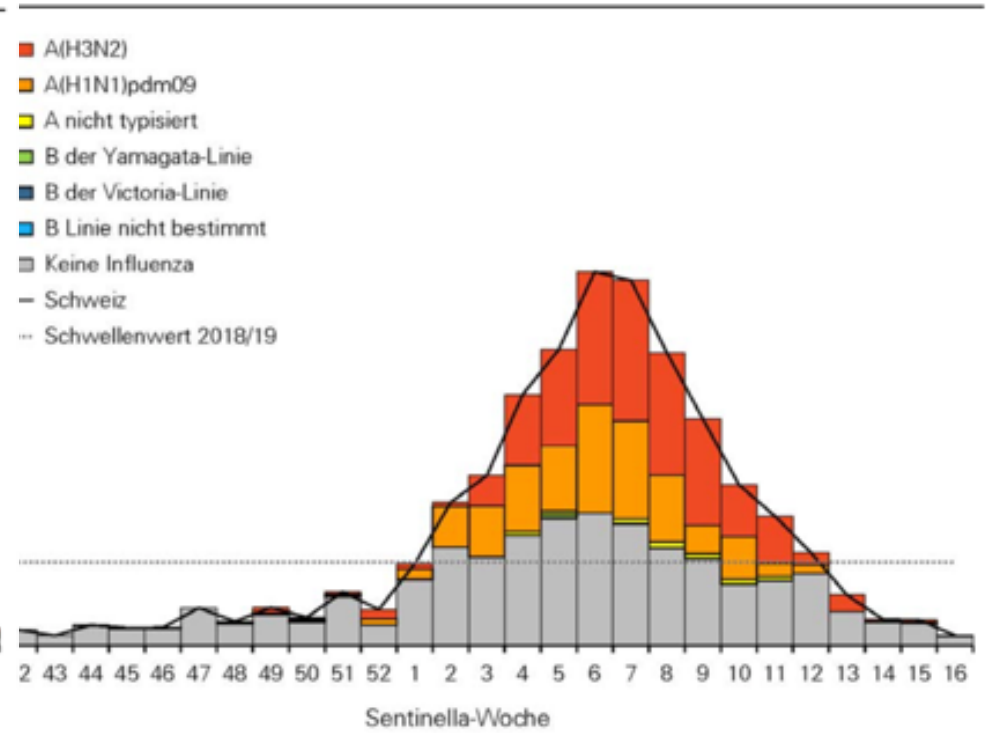
in the 2019-2020 northern hemisphere influenza season be a B/Colorado/06/2017-like virus of the B/Victoria/2/87-lineage.

\* The A(H3N2) component was recommended on 21 March 2019.

# Welcher Impfstoff?



Saison 2017/2018



Saison 2018/2019

## Fachinformation GSK Deutschland

### 4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit

#### Schwangerschaft

Inaktivierte Influenza Impfstoffe

allen Phasen der Schwangerschaft

werden. Von einer Stillzeit

sind für den Fetus keine

Einflüsse zu erwarten.

Die Daten zu den

von inaktivierten

keine gesundheits-

Einflüsse auf die Schwangere

über den Fetus.

#### Stillen

Influsplit Tetra kann während der Stillzeit verabreicht werden.

## Fachinformation

### **Schwangerschaft/Stillzeit**

#### **Schwangerschaft**

Zur Sicherheit von Fluarix

nicht auf direkte oder indirekte

(siehe «Präklinische Studien»)

Fluarix Tetra Impfstoffe

die Daten zu den

Stillen

Zur Sicherheit von Fluarix

Fluarix Tetra Impfstoffe

Fluarix Tetra Impfstoffe

perimentelle Studien mit Fluarix Tetra lassen  
ktions- oder Entwicklungstoxizität schliessen

nen es eindeutig erforderlich ist und in  
wiegt.

» Daten vor. Es ist nicht bekannt, ob

» Nutzen die möglichen Risiken überwiegt.

**GLEICHES PRODUKT!**

# Nebenwirkungen

**Auftreten 24 – 48 h nach Impfung, kurzdauernd**

**Häufig (ca. 25 – 30%)**

lokale Reaktionen wie Schmerzen, Rötung, Juckreiz  
am Ort der Injektion

**Gelegentlich (bei ca. 1 – 5%)**

Systemische Reaktionen (Fieber, Muskelschmerzen,  
Unwohlsein)

**Sehr selten (1 : 1Mio)**

Allergische / anaphylaktische Reaktionen



## **Expertenbrief No 55**

### **Kommission Qualitätssicherung**

Präsident Prof. Dr. Daniel Surbek

## **Influenza- und Pertussis-Impfung in der Schwangerschaft**

**Autoren: Berger C., Niederer-Loher A., Bouvier Gallacchi M., Brügger D., Martinez de Tejada B., Spaar Zographos A., Surbek D.**

*Akademie feto-maternale Medizin (AFMM) und Kommission Qualitätssicherung der Schweizerischen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (SGGG / gynécologie suisse), Eidgenössische Kommission für Impffragen (EKIF), Schweizerische Gesellschaft für Pädiatrie (SGP), Bundesamt für Gesundheit (BAG)*

---

# Nachfragen – überprüfen – empfehlen Schwangere **und** Umgebung gegen Pertussis und Influenza impfen!

