

# Was Jung und Alt angeht- Impfungen, Parallelen in der Kindheit und im Senium

Bregenz, 19.10.2024

**Reinhard Würzner**

*früher: Institut für Hygiene & Med. Mikrobiologie  
Med. Univ. Innsbruck*

# Vorbemerkung

- Der Referent hat in den letzten 20 Jahren insbesondere von den auf dem Impfsektor tätigen Firmen in Österreich Honorare für Vortragstätigkeiten und Expertisen und Zuwendungen für die Durchführung der jährlichen Tiroler Impftage erhalten.
- Mitglied in Advisory Boards von Pfizer & Sanofi
- Für den heutigen Vortrag erhält der Referent eine Aufwandsentschädigung
- Thema und Inhalt des Referates obliegen der wissenschaftlichen Freiheit des Referenten.

# **Welche Impfungen behandeln wir heute hier NICHT?**

- **Rotaimpfung**
- **Hepatitis B & Haemophilus influenzae-Impfung**
- **Hepatitis A**
- **MMR-Impfung**
- **Meningokokkenimpfung**
- **HPV-Impfung**
  
- **Reiseimpfungen**
- **Corona-Impfung**

## **6 Impfungen**

- **„4-fach Impfung mit Tetanus“ (diTePoPer)**
- **„Zeckenimpfung“ (FSME)**
- **„Grippeimpfung“ (Influenza)**
- **„VZV & „Gürtelrosen-/Zosterimpfung“**
- **Pneumokokken & „Lungenschutzimpfung“**
- **RSV-Medikament-Prophylaxe & Impfungen**



## 6 Impfungen

- „4-fach Impfung mit Tetanus“ (diTePoPer)
- „Zeckenimpfung“ (FSME)
- „Grippeimpfung“ (Influenza)
- „VZV & „Gürtelrosen-/Zosterimpfung“
- Pneumokokken & „Lungenschutzimpfung“
- RSV-Medikament-Prophylaxe & Impfungen



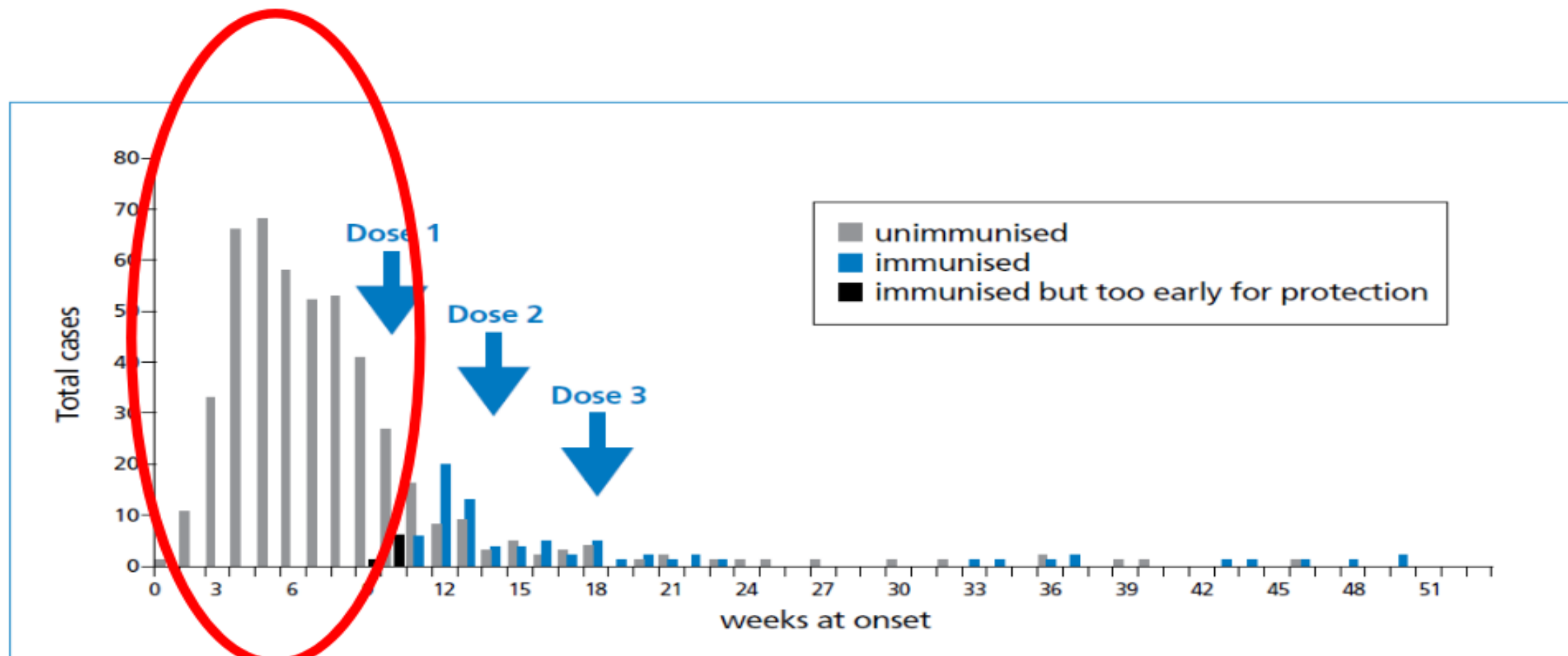
# 4-fach Impfung mit Tetanus – diTePoPert (auch 3x) Diphtherie – Tetanus – Polio – **Pertussis**

- Diphtherie-Epidemien brechen immer mal wieder aus (Ostblock; 1990-98: >5000 Tote, Letalität 10%), Mobilität!
- Tetanus-Sporen finden sich überall (Boden), Letalität 30%.
- Polio ist tatsächlich fast ausgerottet  
(Herde in Pakistan und Afghanistan)

**Wü: Empfehlung der 4-fach Impfung wg. cVDPV1 & 2!**

- Pertussis
    - Quälender Husten
    - Hirnblutungen bei Senioren**
    - Erstickungstod bei Säuglingen**
- Vorverlegung im Schulalter!**

# Onset age of laboratory confirmed pertussis cases in infants, England



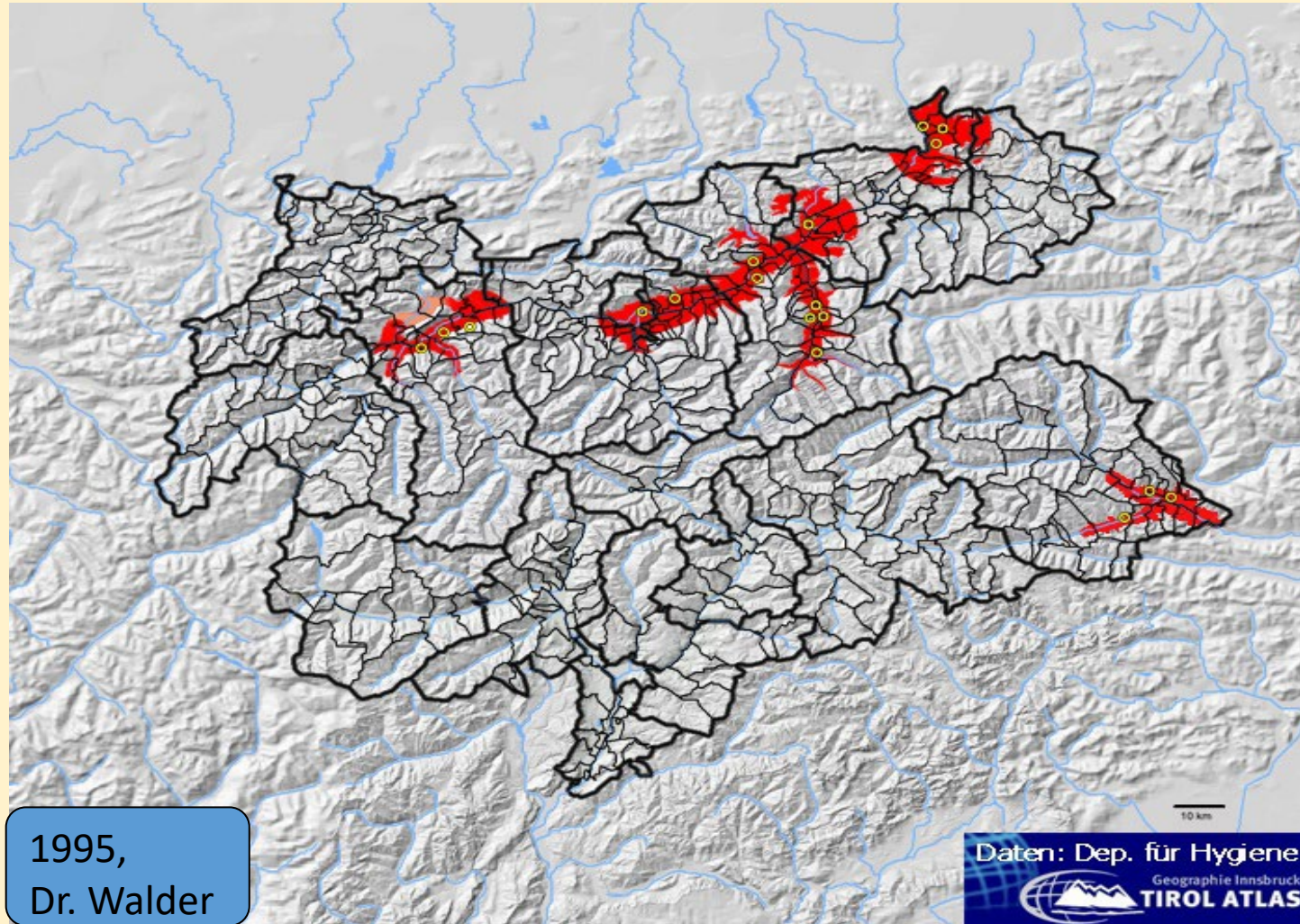
Confirmed cases in infants aged under one year, by week of age at onset (2011- August 2012). Protection is assumed to accrue within the two weeks following immunisation.

## **6 Impfungen**

- **„4-fach Impfung mit Tetanus“ (diTePoPer)**
- **„Zeckenimpfung“ (FSME)**
- **„Grippeimpfung“ (Influenza)**
- **„VZV & „Gürtelrosen-/Zosterimpfung“**
- **Pneumokokken & „Lungenschutzimpfung“**
- **RSV-Medikament-Prophylaxe & Impfungen**



# FSME in Tirol

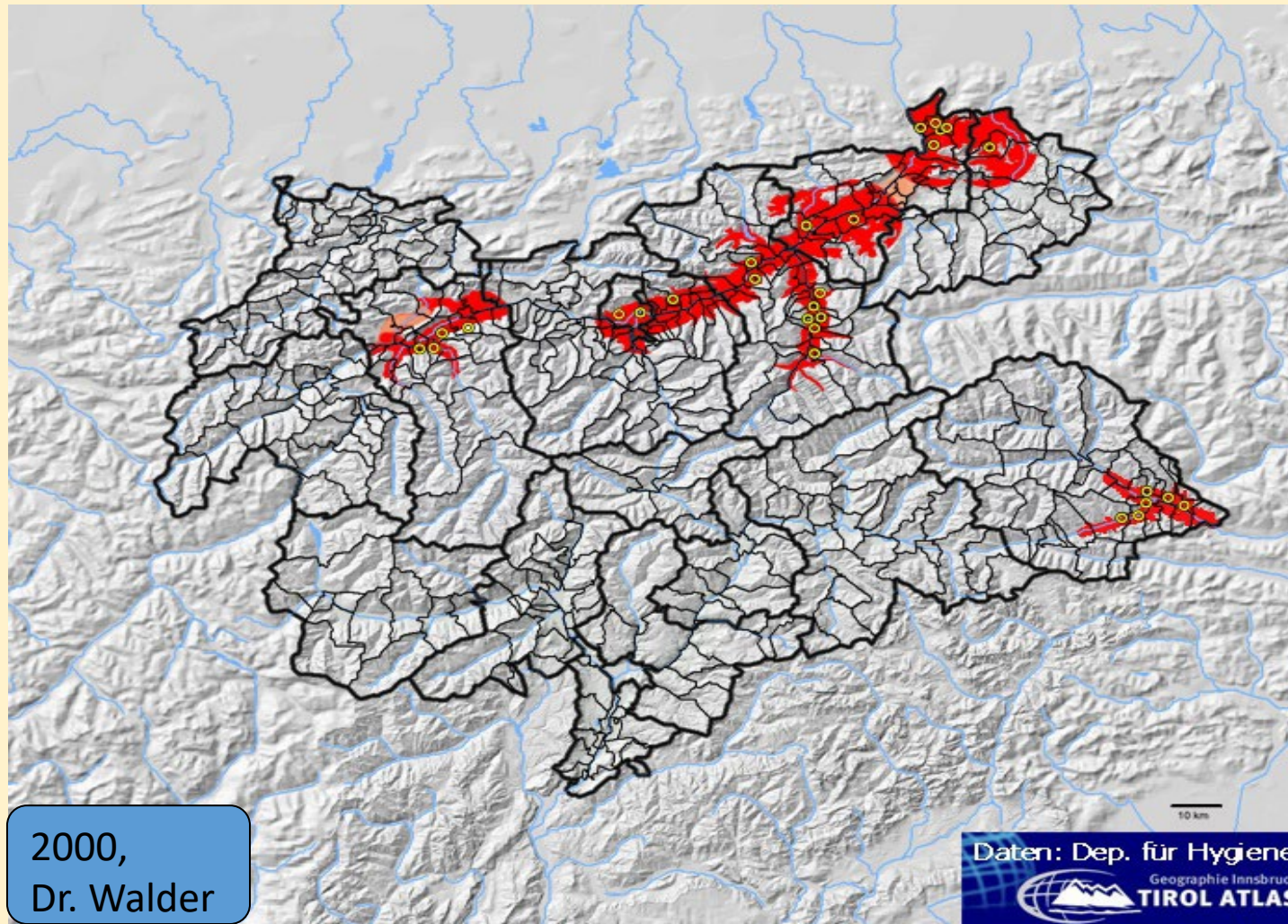


1995,  
Dr. Walder

Daten: Dep. für Hygiene  
Geographie Innsbruck  
TIROL ATLAS

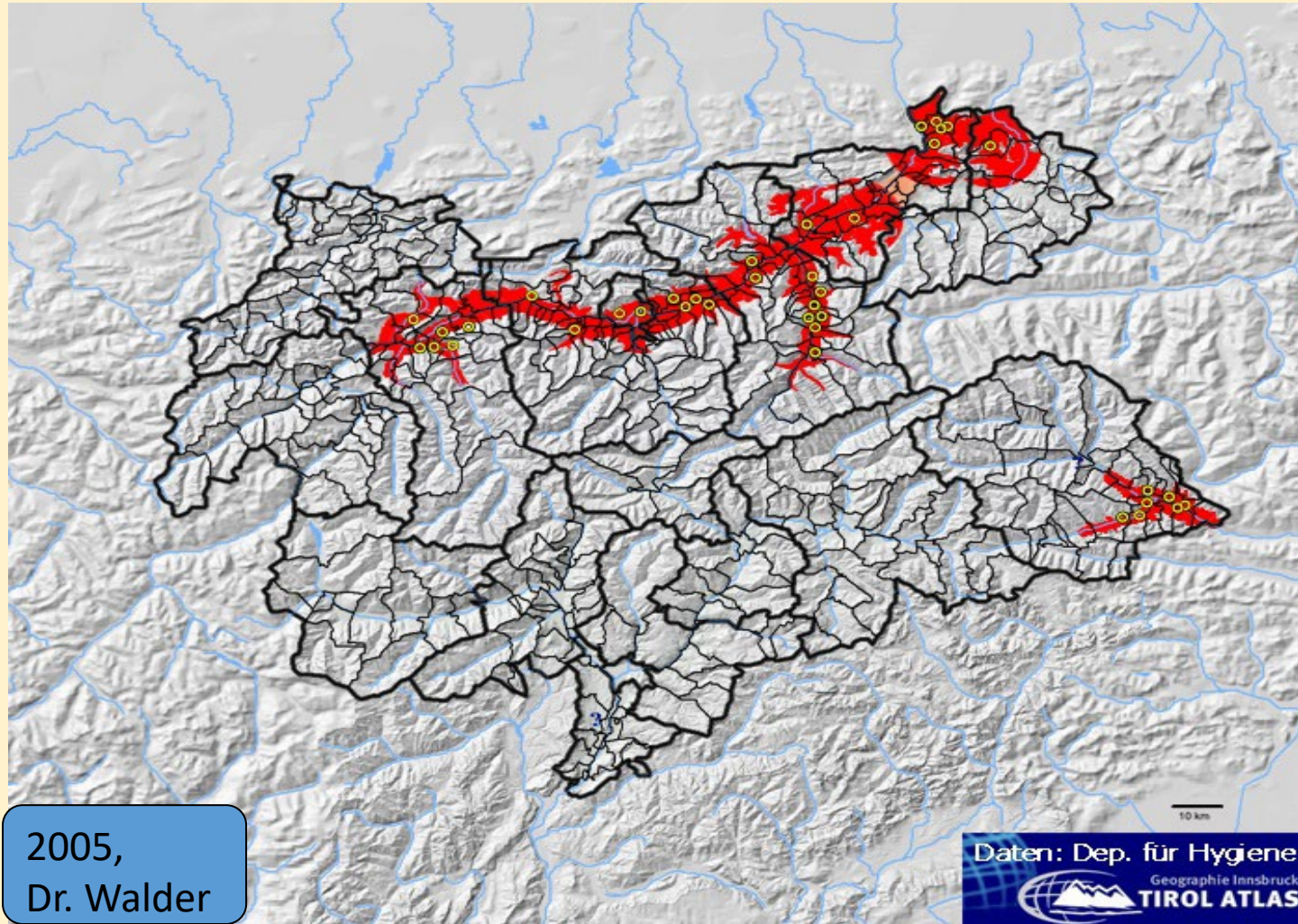


# FSME in Tirol



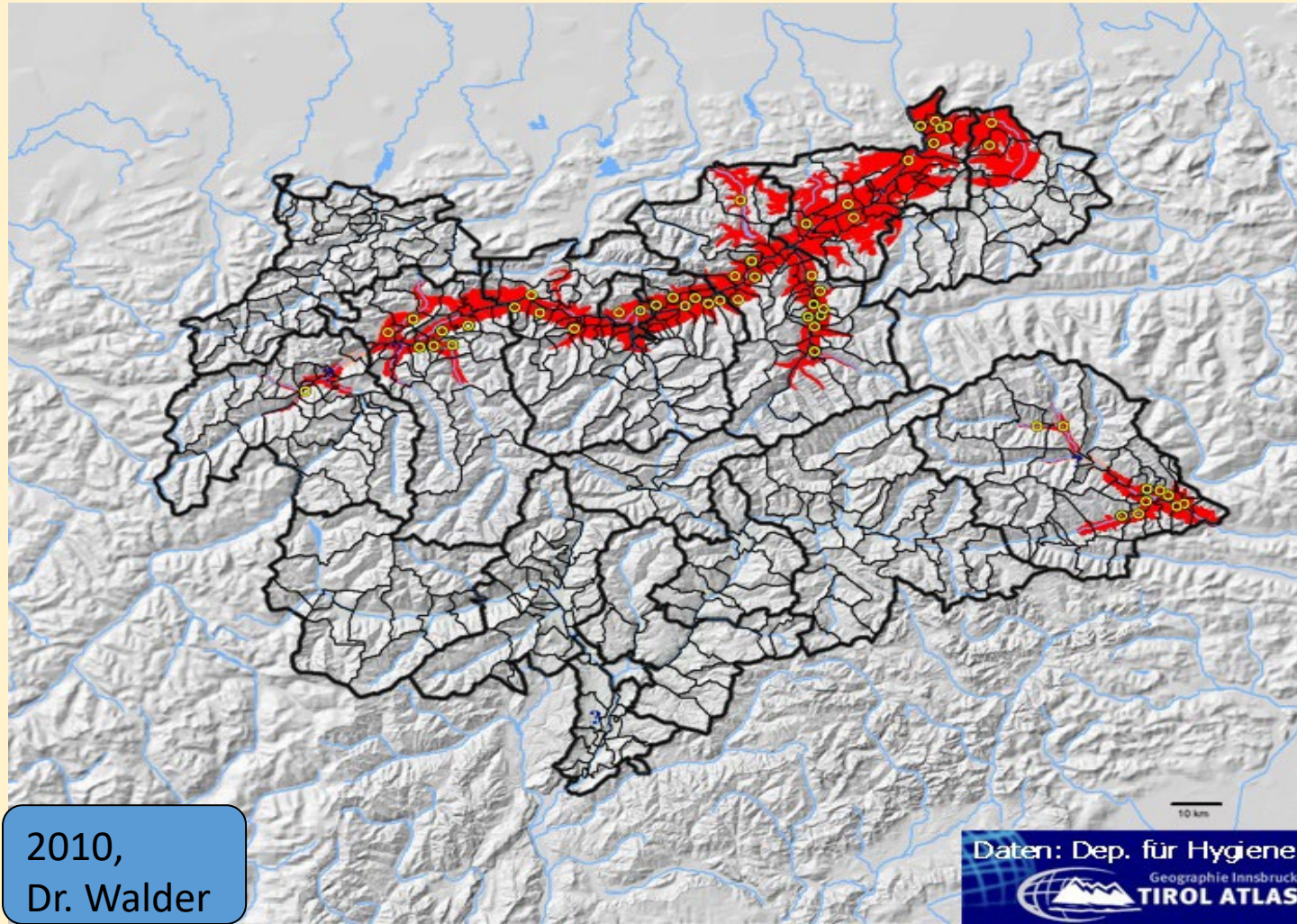


# FSME in Tirol





# FSME in Tirol

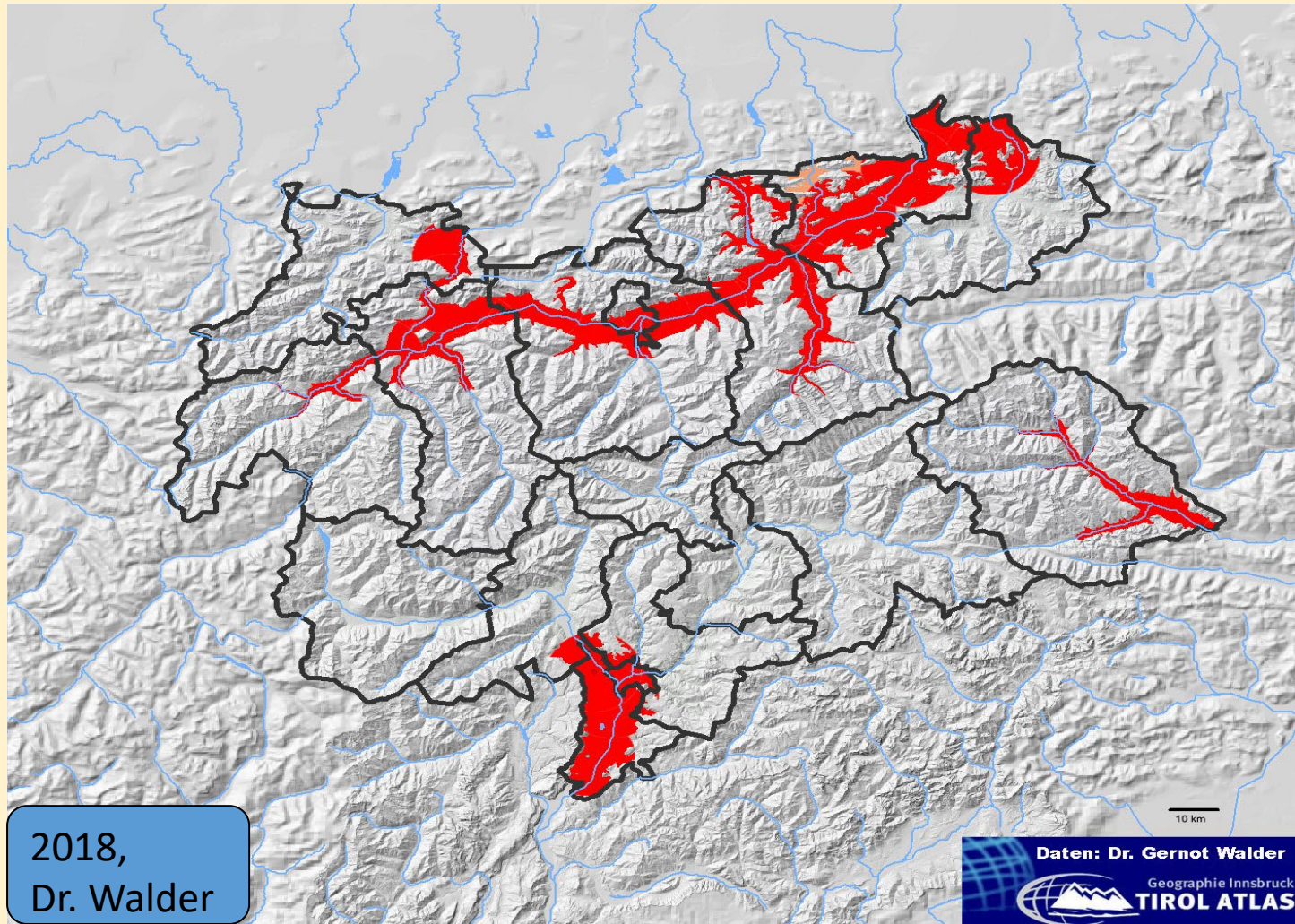


2010,  
Dr. Walder

Daten: Dep. für Hygiene  
Geographie Innsbruck  
**TIROL ATLAS**



# FSME in Tirol





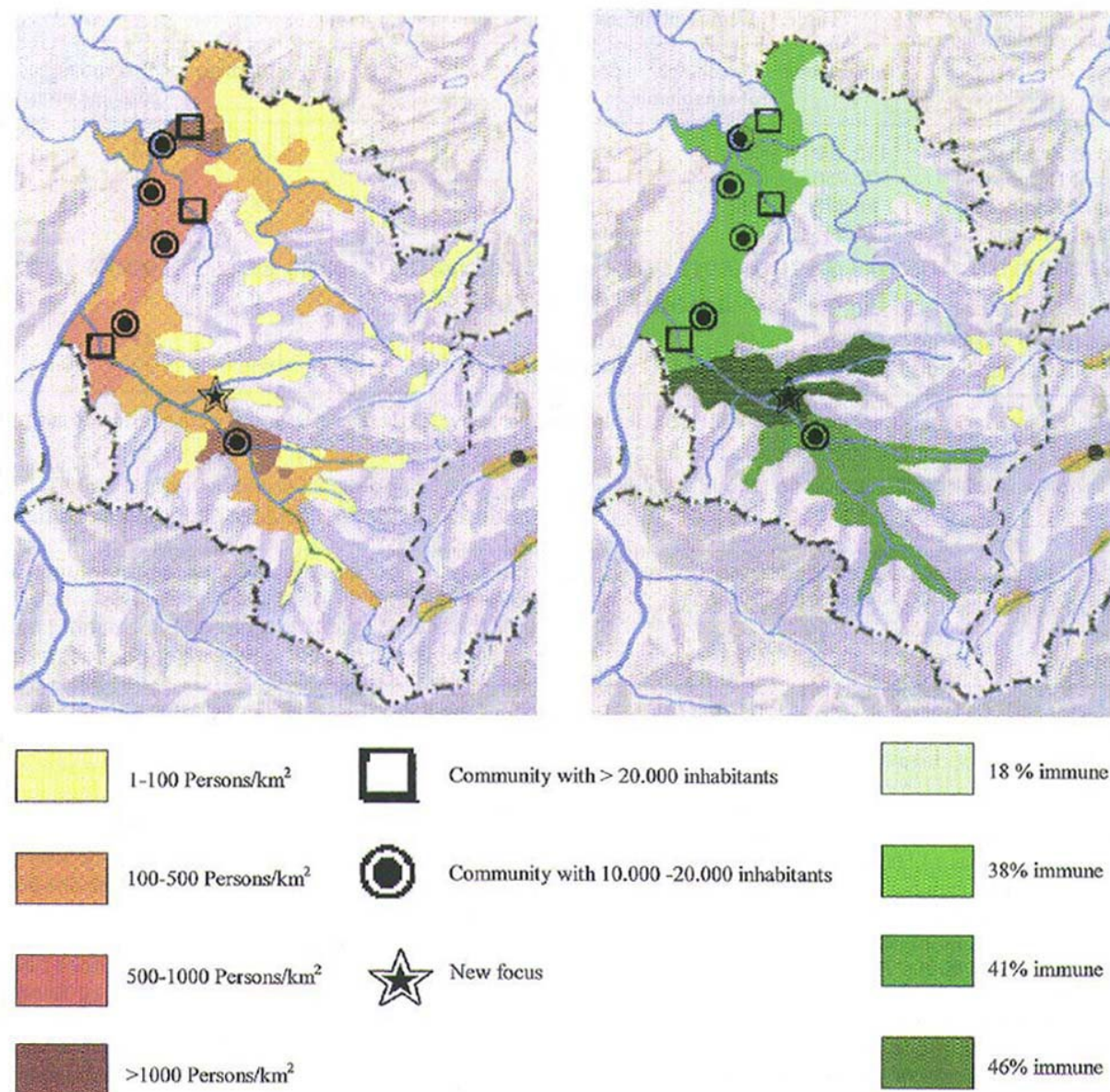


Fig. 1. Population density and immunisation status in Vorarlberg

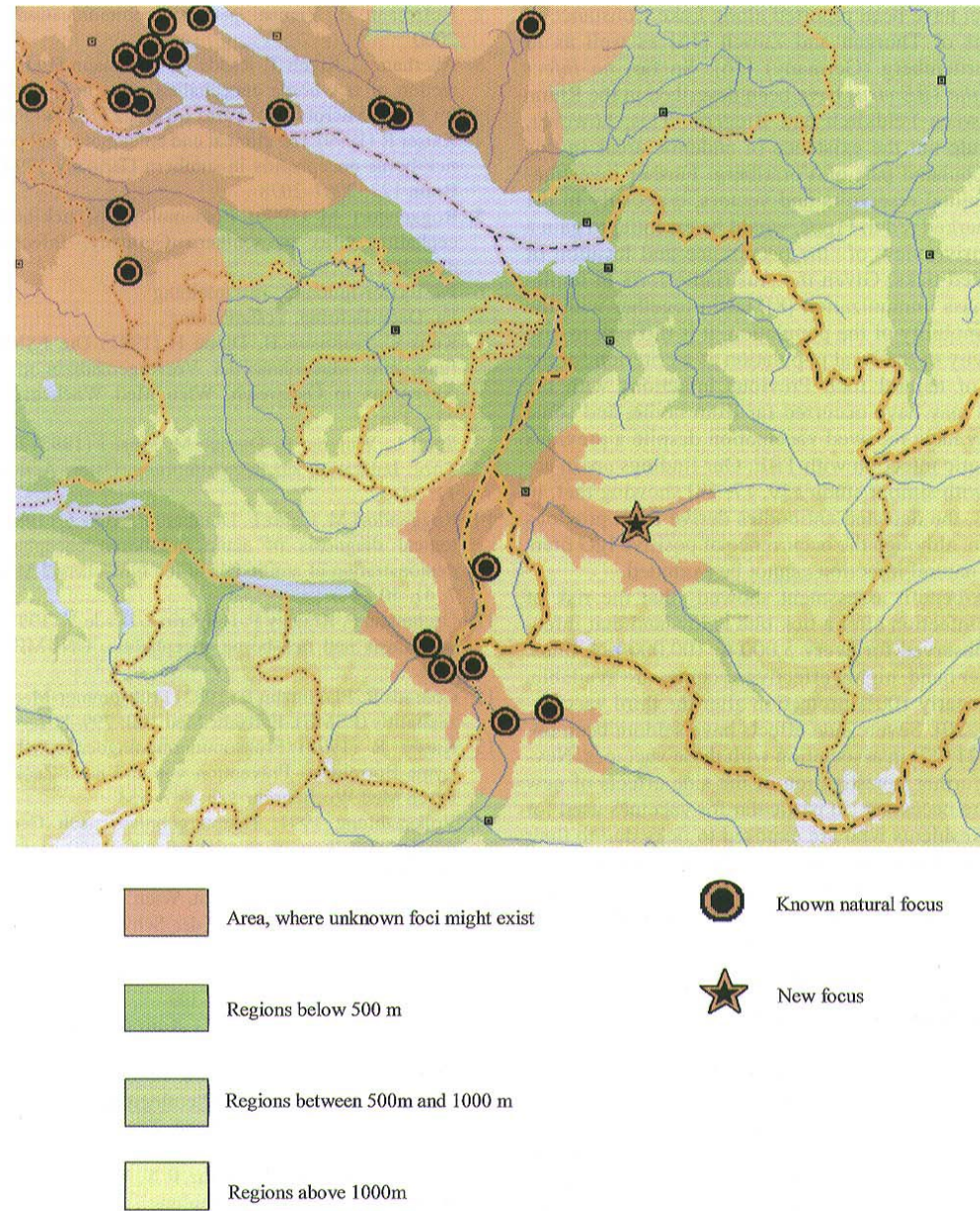
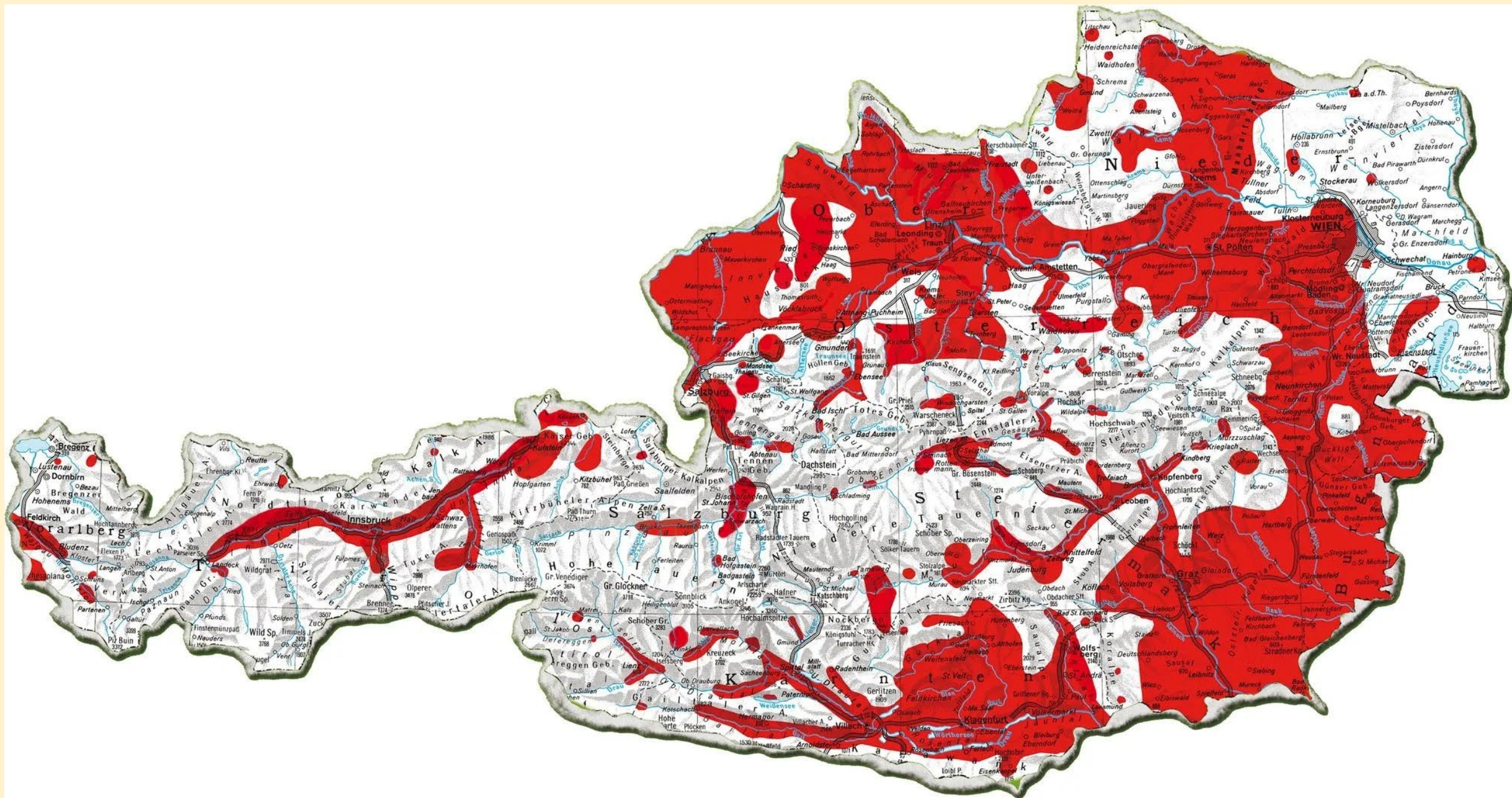


Fig. 2. Foci and areas of risk







# FSME in Österreich



- Trotz Durchimpfungsrate von über 80%:  
jetzt regelmäßig >100 stationäre Fälle in AT/Jahr  
– alle übrigens ungeimpft/nicht korrekt geimpft!
- Jedes Jahr ein Todesfall; 2011: 4 Todesfälle!  
>5 Schwerstgeschädigte jedes Jahr!
- D.h. Österreich-weit nimmt die FSME-Gefahr trotz  
Impfung nicht ab – Grund:
- Menschen und nicht Zecken werden geimpft!
- Impfempfehlung: Alle, im Wald aufhaltenden!

# Auffrischungen

IM ERW.-ALTER    GOLDEN AGER

- diTePoPert:      alle 10 Jahre → alle 5 Jahre!
- FSME:            alle 5 Jahre    → alle 3 Jahre!

# Auffrischungen

IM ERW.-ALTER    GOLDEN AGER

- diTePoPert:        alle 10 Jahre → alle 5 Jahre!
  - FSME:              alle 5 Jahre → alle 3 Jahre!
- 
- AUCH NACH EINEM NOCH SO LANGEN IMPFINTERVALL:  
IMMER ERST EIN BOOSTER EV. MIT KONTROLLE (4-6 w)  
NIE VON VORNHEREIN EINE ERNEUTE GRUNDIMMUNISIERUNG!



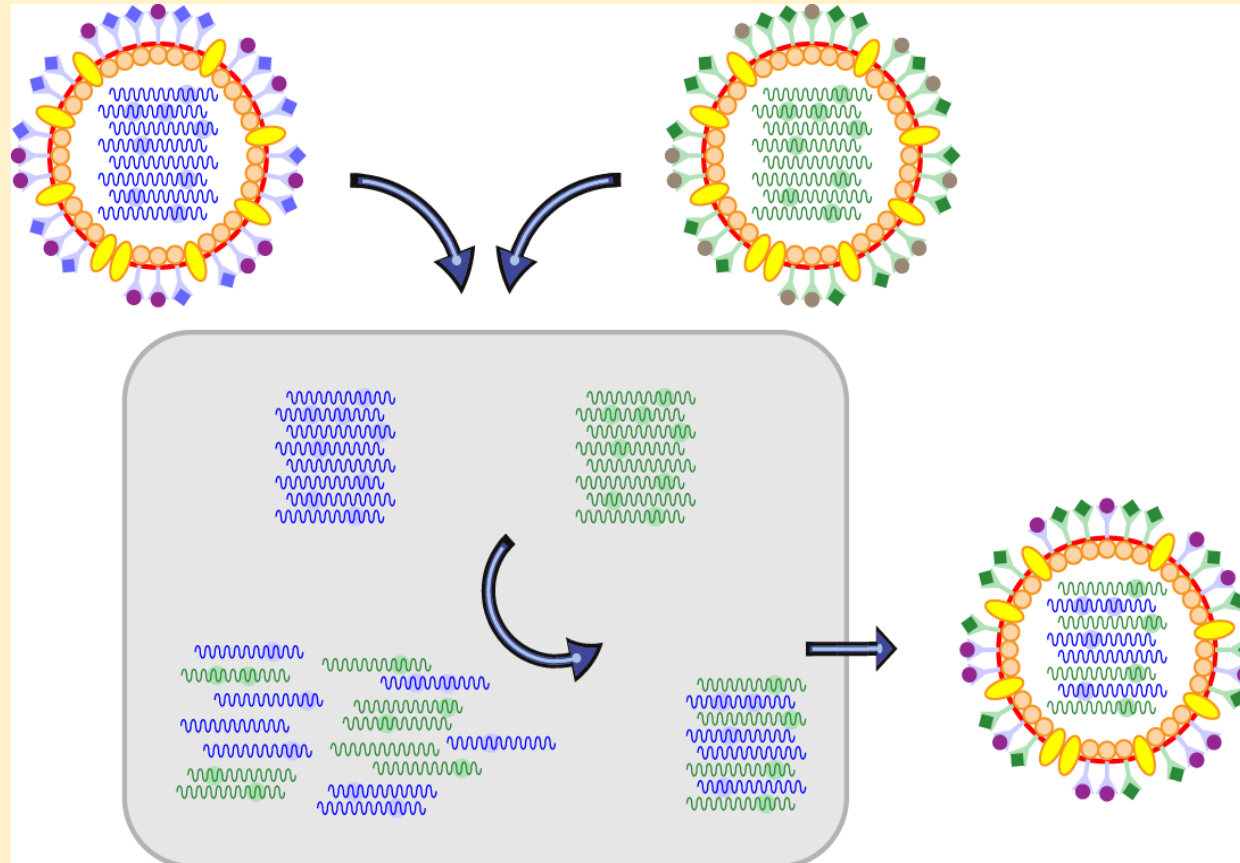
## **6 Impfungen**

- **„4-fach Impfung mit Tetanus“ (diTePoPer)**
- **„Zeckenimpfung“ (FSME)**
- **„Grippeimpfung“ (Influenza)**
- **„VZV & „Gürtelrosen-/Zosterimpfung“**
- **Pneumokokken & „Lungenschutzimpfung“**
- **RSV-Medikament-Prophylaxe & Impfungen**

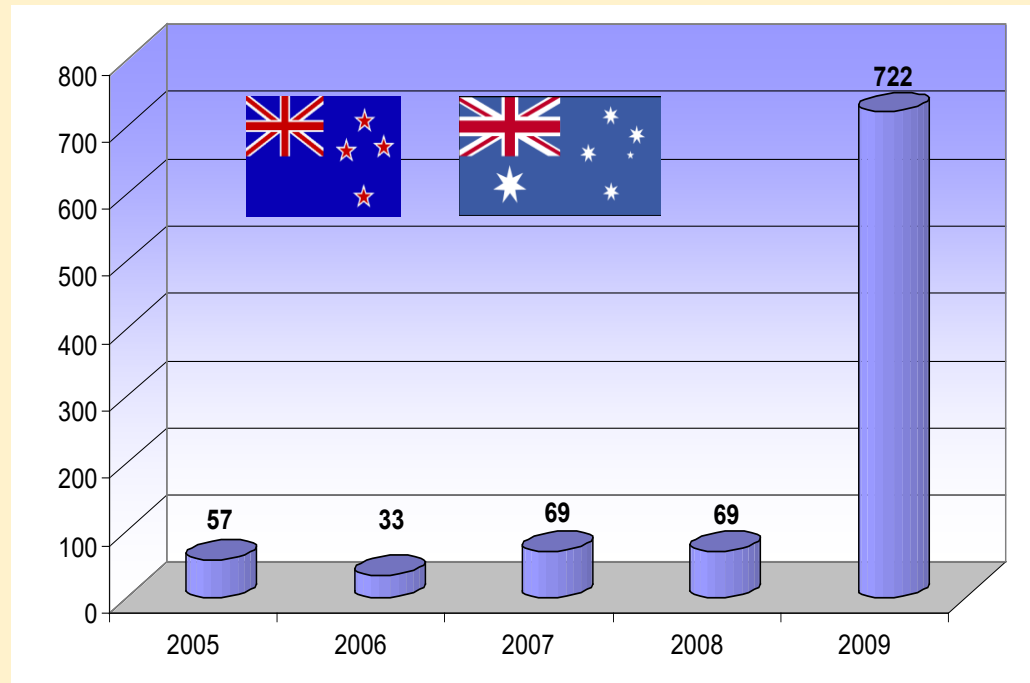


# Influenza – warum neue Impfung?

- Antigenic Drift vs. Antigenic Shift

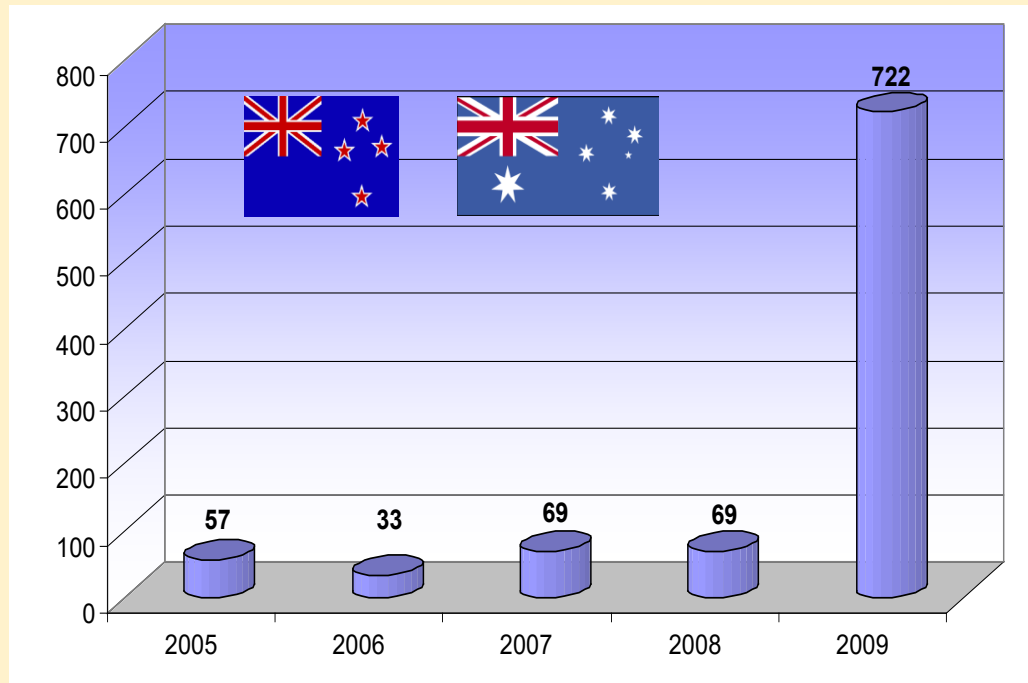


# Intensivpatienten in AUS/NZL, 2009



	% population	% ICU
Schwanger	1	9,1
Fettleibig	5,3	28,6

# Intensivpatienten in AUS/NZL, 2009

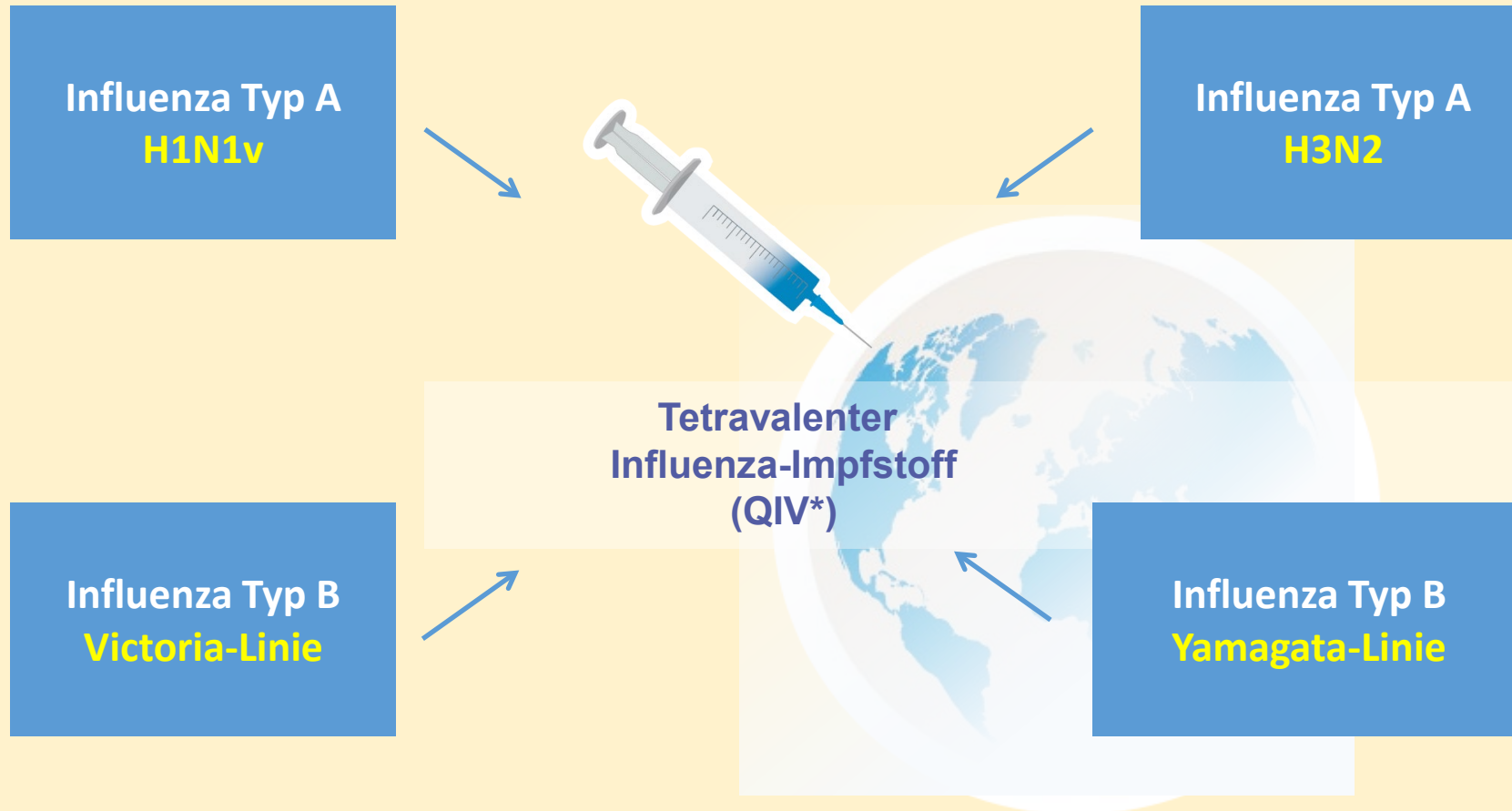


	% population	% ICU
Schwanger	1	9,1
Fettleibig	5,3	28,6
ALTE MENSCHEN & SCHWEINEGRIPPE?		

# Influenzaimpfung ist kardioprotektiv!

- **Myokardinfarkt eine Woche nach Influenzainfektion ist 5 x (Infl. A) – 10 x (Infl. B) häufiger als ohne Virusinfektion**  
(Kwong et al., N Engl J Med. 2018;378(4):345-353).
- **Influenza-Impfung nach Myokardinfarkt reduziert Todesfälle insgesamt um ca. die Hälfte (um ~41%)**  
(Rodrigues et al., Trends Cardiovasc Med. 2021;31:315-320).

# Zusammensetzung tetravalenter Influenza-Impfstoffe



\*QIV = Tetravalenter Influenza-Impfstoff

**Impfantwort bei Senioren reduziert (H3N2):  
(RKI: 50% der Toten >80. LJ; 86% >60. LJ)**

**Drei Lösungsmöglichkeiten (>60 Jahre)**

Verstärkung des Impfschutzes durch

- Einsatz eines Verstärkers
- Erhöhung der Impfmenge
- Zweimalige Impfung

(Kleiner!) Nachteil der ersteren beiden:

- Etwas heftigere Impfreaktionen - aber eher bei Jüngeren



# **Fluad Tetra<sup>®</sup> (Seqirus) & Efluelda<sup>®</sup> (Sanofi-Pasteur)**

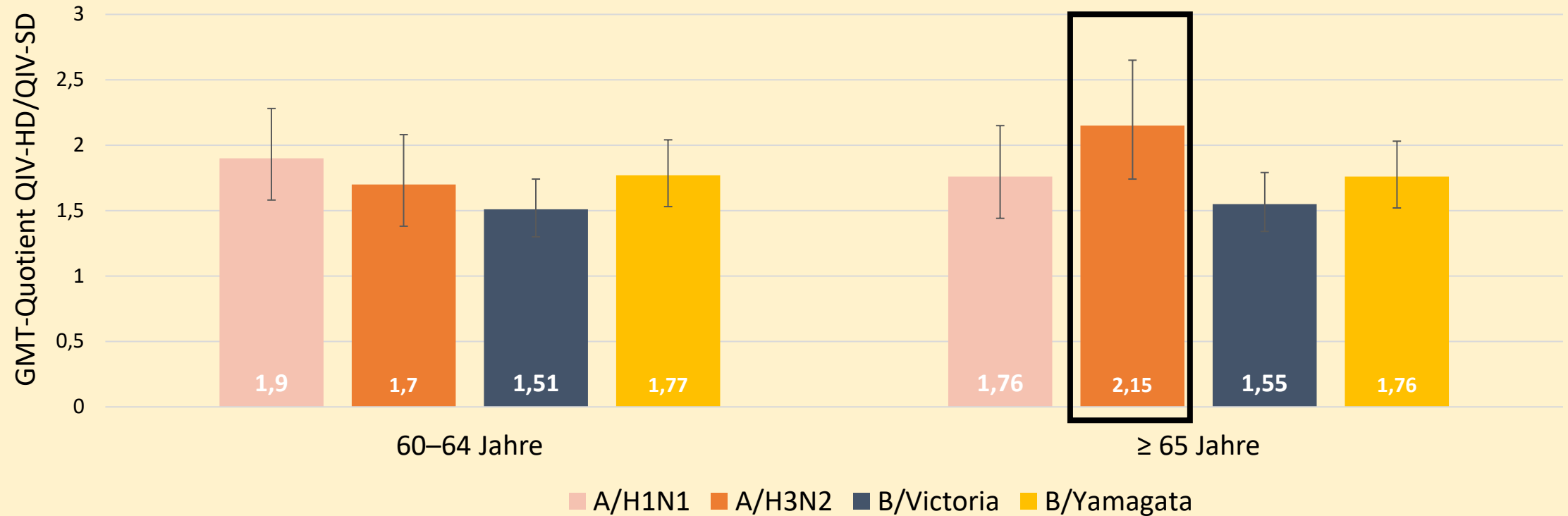
## **Fluad Tetra<sup>®</sup>**

- Inaktivierter „Totimpfstoff“, **>60. LJ, im kostenlosen Impfprogramm**
- Verstärker (Öle, die aber unschädlich sind); schon früher in Fluad<sup>®</sup>  
- „bekannt“ - „adjuvantiert“
- Nun adjuvantierter Vierfachgrippeimpfstoff,  
schützt nun vor beiden Influenza B-Stämmen.

## **Efluelda<sup>®</sup>**

- Inaktivierter „Totimpfstoff“, >60. LJ.
- Hochdosiert (4 x Impfstoff/Antigendosis)
- STIKO am RKI (DE) beschloss im November 2020 (EpidemBull 1/2021)  
Hochdosisgrippeimpfung ab 60. LJ als Empfehlung; Impfplan 2024: beide!

# Die Immunogenität von QIV-HD ist der von QIV-SD bei älteren Erwachsenen überlegen<sup>1,2</sup>



**Die festgelegten Überlegenheitskriterien wurden von QIV-HD bei beiden Altersgruppen (60–64 Jahre und ≥ 65 Jahre) und allen Grippestämmen erfüllt.**

GMT: geometrisches Mittel des Titters; QIV-HD: quadrivalenter Influenza-Hochdosis-Impfstoff; QIV-SD: standarddosierter quadrivalenter Influenza-Impfstoff;  
1. Fachinformation Efluelda®, Stand Februar 2021; 2. Pepin S et al. 7th ESWI Influenza Konferenz, 6.–9. Dezember 2020;195

## 6 Impfungen

- „4-fach Impfung mit Tetanus“ (diTePoPer)
- „Zeckenimpfung“ (FSME)
- „Grippeimpfung“ (Influenza)
- „VZV & „Gürtelrosen-/Zosterimpfung“
- Pneumokokken & „Lungenschutzimpfung“
- RSV-Medikament-Prophylaxe & Impfungen

# VZV-Impfindikationen

- Frauen mit Kinderwunsch vor Schwangerschaft
- Zoster“prophylaxe“!
- Personen vor Immunsuppression
- Erwachsene <30.LJ => <60.LJ
- **HCW mit Kontakt zu Immundefizienten (ICU), Schwangeren und Säuglingen!**

# Herpes Zoster

- **Fast alle Erwachsenen (>99%) >50. LJ mit Varizella Zoster Virus infiziert.**
- **Bei ~1 von 3 Personen** kommt es im Laufe des Lebens zum **Herpes Zoster**.



# INZIDENZ von HZ und Post-Zoster-Neuralgie (PZN) nimmt mit dem Alter zu<sup>1-3</sup>

## Inzidenz von HZ stratifiziert nach Alter<sup>2</sup>

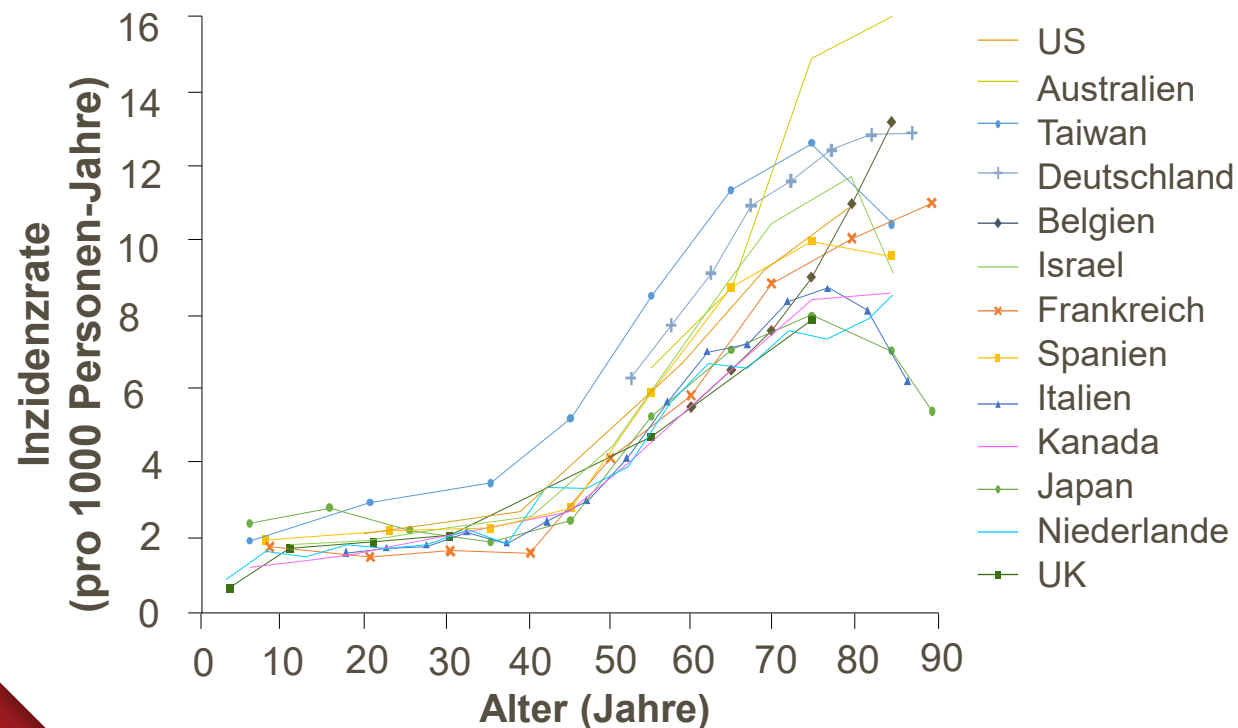
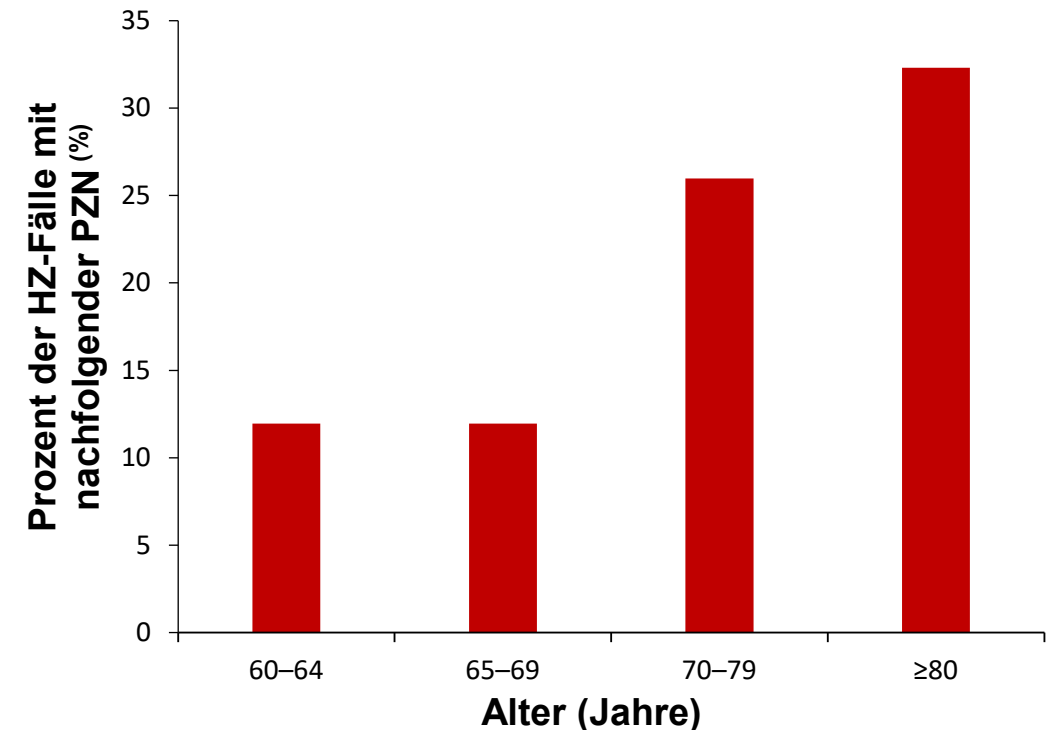


Figure reproduced from <sup>2</sup> with permission

## HZ-Fälle mit nachfolgender PZN\*<sup>3</sup>



\*PZN, Post-Zoster-Neuralgie: postherp. Trigeminal-Neuralgie oder Polyneuropathie, 4-12 Monate post HZ

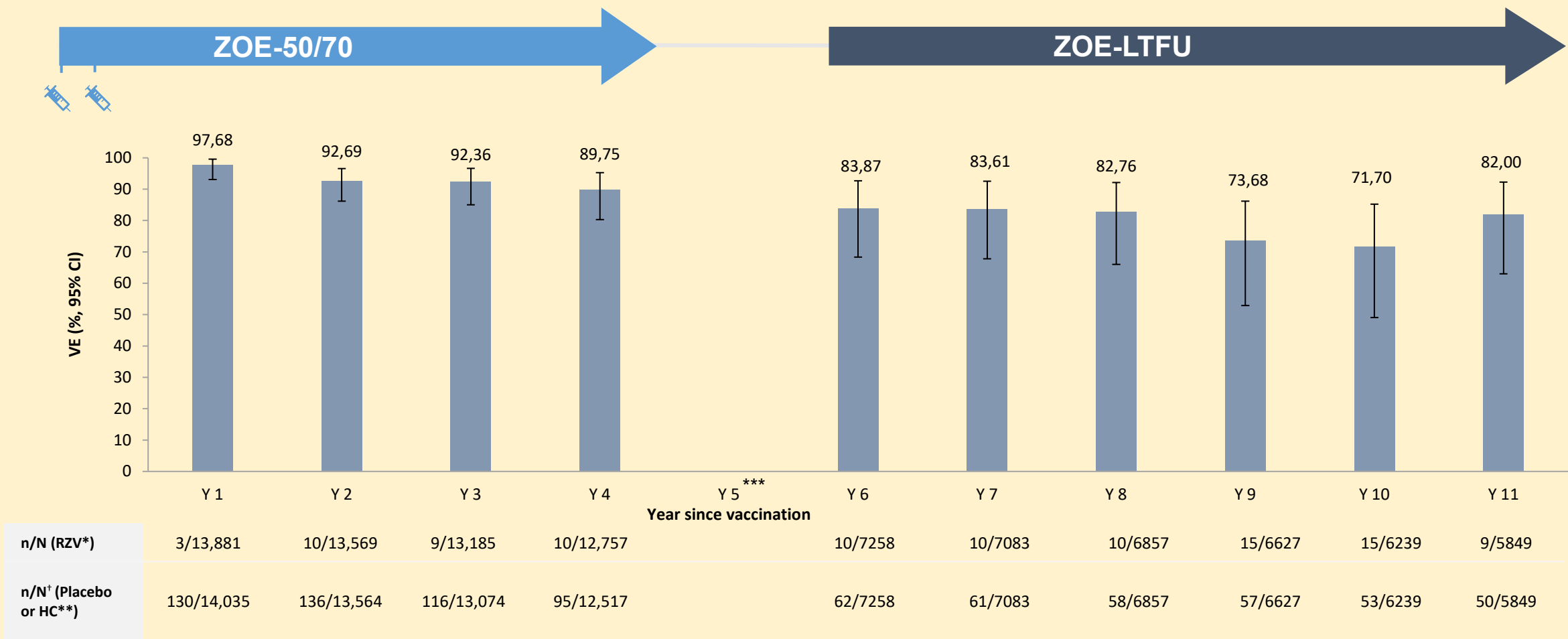
1. Update on Recommendations for Use of HZ Vaccine: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6333a3.htm>

2. Kawai *et al.* *BMJ Open* 2014;4:e004833; 3. Pellissier *et al.* *Vaccine* 2007;25:8326-37

# Herpes Zoster

- **70% höheres Risiko für Herzinfarkt  
eine Woche nach Herpes Zoster-Diagnose  
(Minassian et al. 2017; 25000 Patienten)**
- **80% höheres Risiko für Schlaganfall  
einen Monat nach Herpes Zoster-Diagnose  
(Marra et al. 2017; Metaanalyse)**

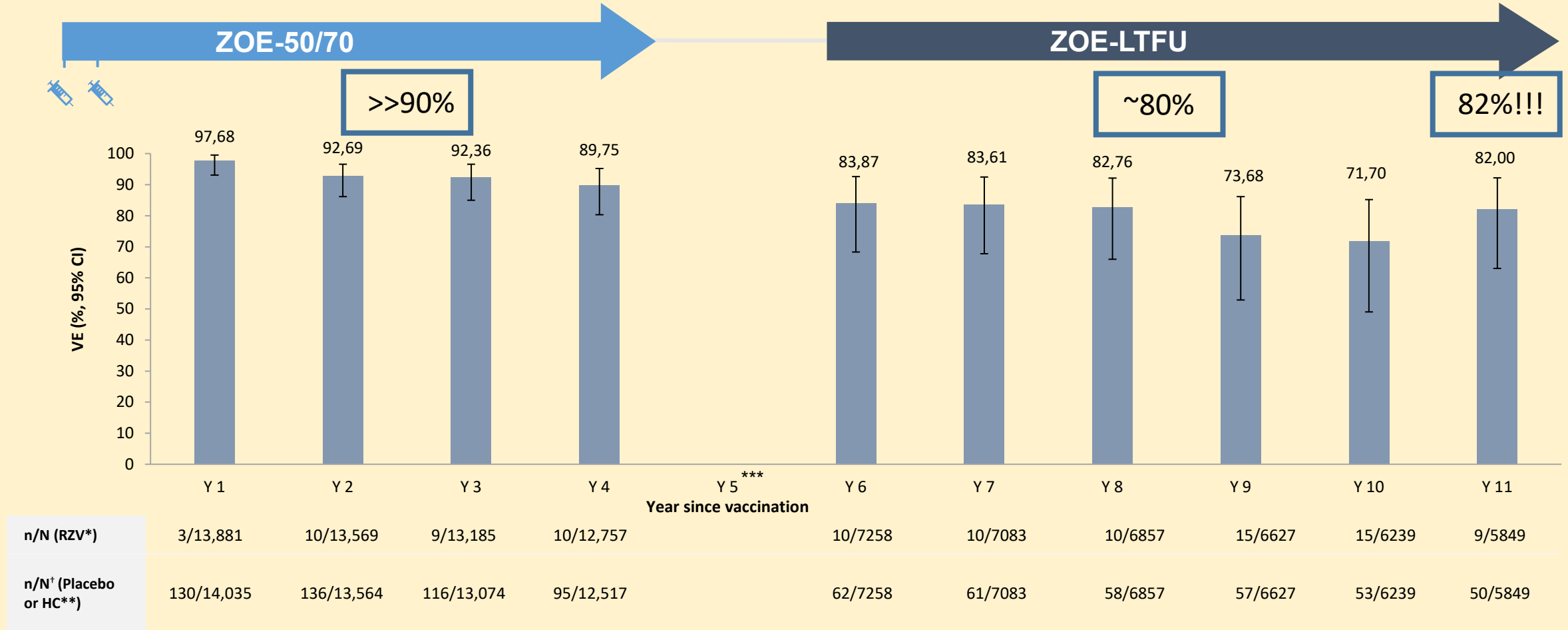
# Langzeit-Follow-Up Studie Zoster-LTFU: Wirksamkeit nach 11 J. J



This graph has been independently created by GSK.  
CI, confidence intervals; HC, historical controls; HZ, herpes zoster; mTVC, modified total vaccinated cohort (participants receiving 2 doses without confirmed HZ within 30 days post-dose 2); N, number of individuals included in each group; n, number of individuals having at least 1 confirmed HZ episode; LTFU, long-term follow-up; RZV, recombinant zoster vaccine; VE, vaccine efficacy; Y, year; YOA, years of age. <sup>§</sup>; Randomized Control group in ZOE-LTFU for revaccination with 1 or 2 additional doses of RZV and does NOT refer to historical controls used for VE assessment. <sup>^</sup> In ZOE-LTFU, VE analysis against first or only HZ episode was descriptive and conducted in mTVC using Poisson regression. <sup>\*</sup> Participants from RZV group in ZOE-50/70 were used for year 1–4 and participants from ZOE-LTFU follow-up and the Control group in ZOE-LTFU were used for Year 6 onwards. <sup>\*\*</sup> Participants from the Placebo groups in ZOE-50/70 were used for year 1–4 and participants in Placebo groups in ZOE-50/70 were used to form the historical control data for Year 6 onwards in ZOE-LTFU. VE estimates were adjusted for region. <sup>\*\*\*</sup> Gap between ZOE-50/70 and ZOE-LTFU, VE was not estimated in Y5. <sup>†</sup> N and years of follow-up assumed to be the same as for RZV group over ZOE-LTFU study (Y6 onwards).  
Strezova A, et al. ECCMID 2024; Barcelona, Spain. Abstract number: 09154.



# Langzeit-Follow-Up Studie Zoster-LTFU: Wirksamkeit nach 11 J. J



This graph has been independently created by GSK.

CI, confidence intervals; HC, historical controls; HZ, herpes zoster; mTVC, modified total vaccinated cohort (participants receiving 2 doses without confirmed HZ within 30 days post-dose 2); N, number of individuals included in each group; n, number of individuals having at least 1 confirmed HZ episode; LTFU, long-term follow-up; RZV, recombinant zoster vaccine; VE, vaccine efficacy; Y, year; YOA, years of age. § ; Randomized Control group in ZOE-LTFU for revaccination with 1 or 2 additional doses of RZV and does NOT refer to historical controls used for VE assessment. ^ In ZOE-LTFU, VE analysis against first or only HZ episode was descriptive and conducted in mTVC using Poisson regression. \* Participants from RZV group in ZOE-50/70 were used for year 1–4 and participants from ZOE-LTFU follow-up and the Control group in ZOE-LTFU were used for Year 6 onwards. \*\* Participants from the Placebo groups in ZOE-50/70 were used for year 1–4 and participants in Placebo groups in ZOE-50/70 were used to form the historical control data for Year 6 onwards in ZOE-LTFU. VE estimates were adjusted for region. \*\*\* Gap between ZOE-50/70 and ZOE-LTFU, VE was not estimated in Y5. † N and years of follow-up assumed to be the same as for RZV group over ZOE-LTFU study (Y6 onwards).

Strezova A, et al. ECCMID 2024; Barcelona, Spain. Abstract number: 09154.

# Herpes Zoster

- **Shingrix** = hochwirksamer Totimpfstoff für hohen & langanhaltenden Schutz
- **Empfehlung im Österreichischen Impfplan:**
  - **$\geq 50$ . LJ**
  - **Personen mit besonders hohem Risiko** einer Gürtelrose (Immunsuppr.)
  - Auch nach (rezidivierender) Gürtelrose (>8 Wochen nach letzter => >6 Mon.)

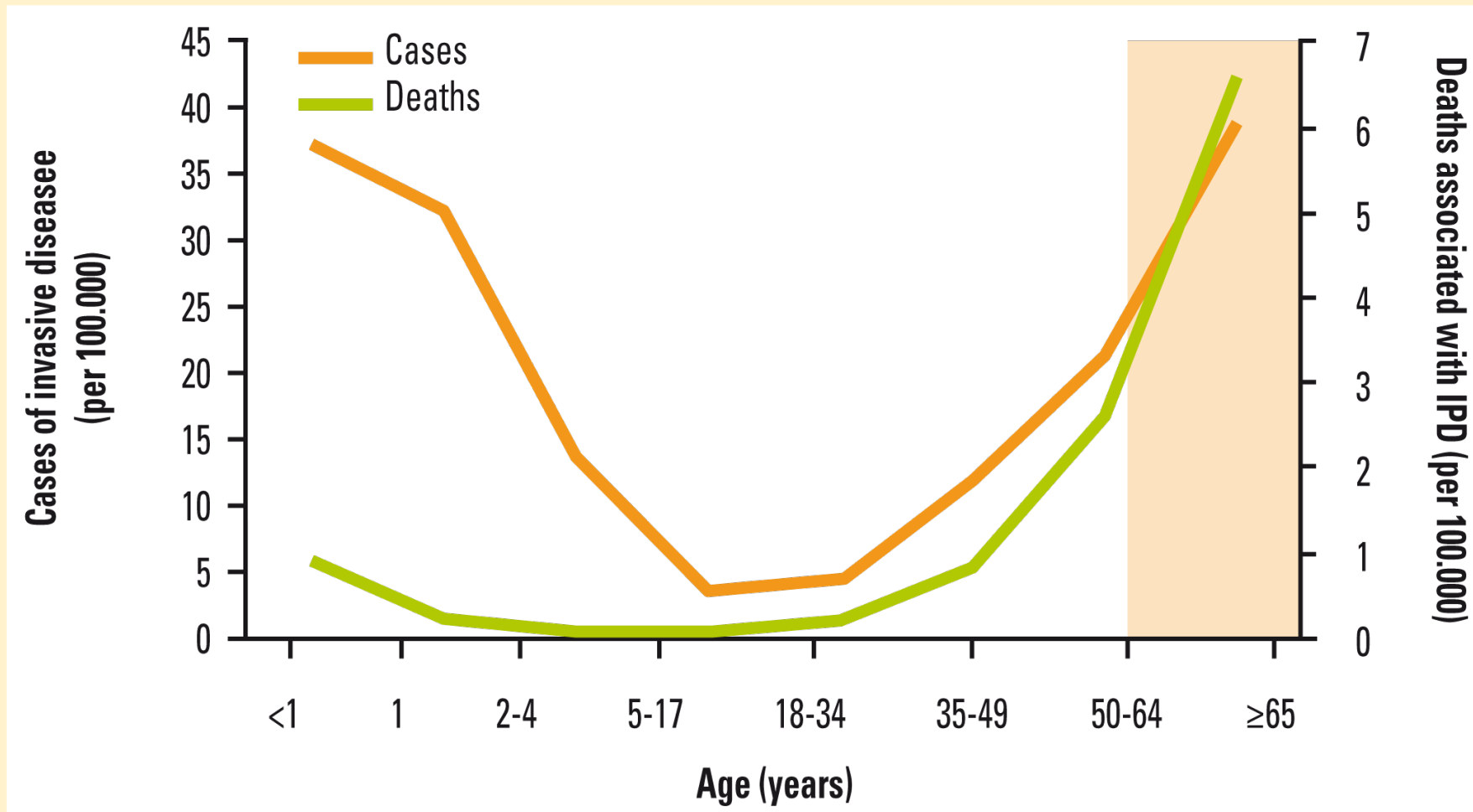
## Impfung:

- 2 x (zweite Dosis nach 2-6 Monaten)
- Schmerzen an der Injektionsstelle: 2/3, Kopfschmerzen: 1/4

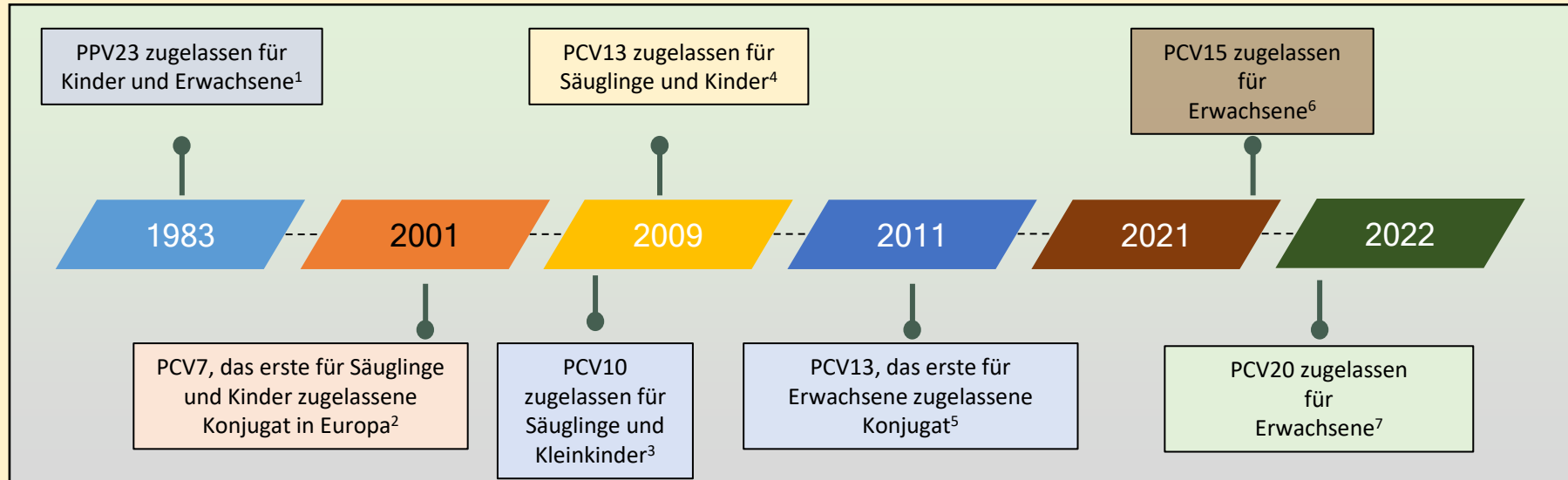
## **6 Impfungen**

- **„4-fach Impfung mit Tetanus“ (diTePoPer)**
- **„Zeckenimpfung“ (FSME)**
- **„Grippeimpfung“ (Influenza)**
- **„VZV & „Gürtelrosen-/Zosterimpfung“**
- **Pneumokokken & „Lungenschutzimpfung“**
- **RSV-Medikament-Prophylaxe & Impfungen**

# Invasive Pneumokokkenkrankung: Altersgruppe, Mortalität, 2009, USA



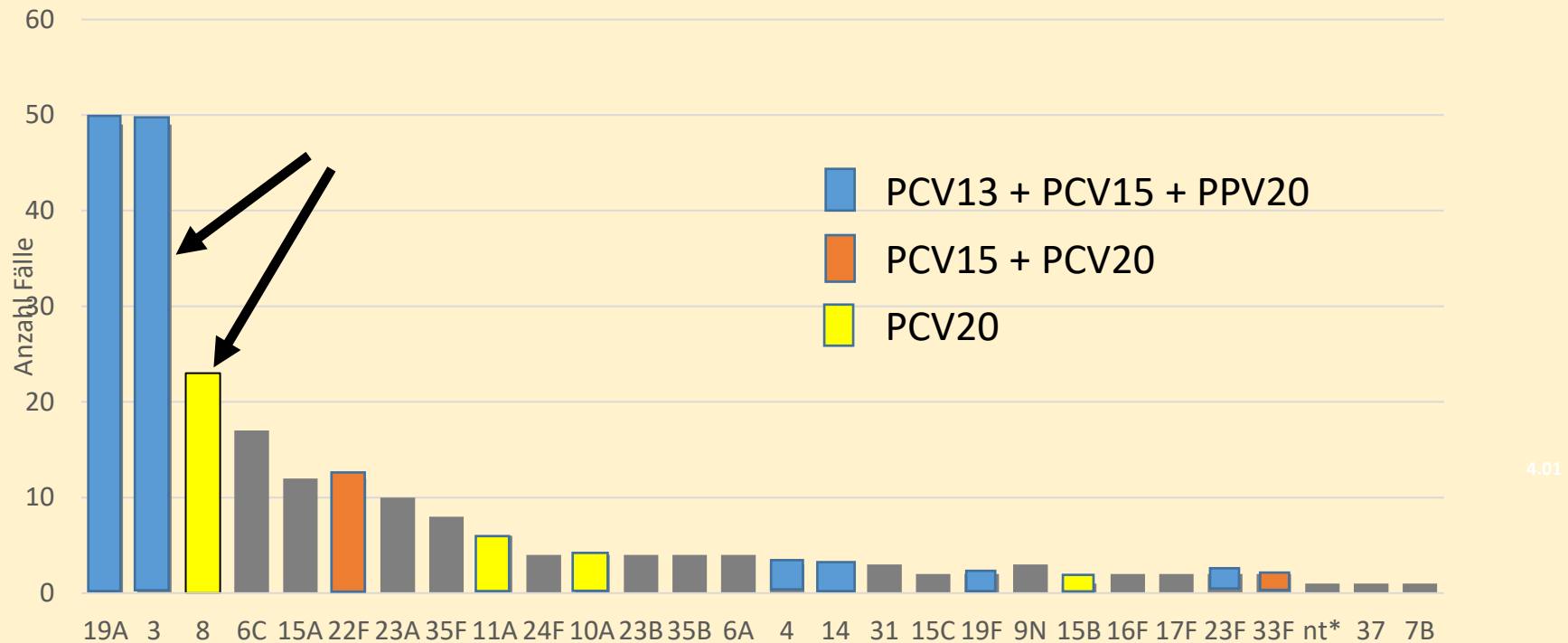
# Zeitleiste der Zulassungen von Pneumokokken-Impfstoffen in den letzten 40 Jahren



PCV13=13-valenter Konjugatimpfstoff; PCV15=15-valenter Konjugatimpfstoff; PPV23= 23-valenter Polysaccharid Impfstoff.

1. Sings HL. *Vaccine*. 2017;35(40):5406-5417. 2. European Medicines Agency. EPAR summary for the public. Prevenar. [https://www.ema.europa.eu/en/documents/overview/prevenar-epar-summary-public\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/overview/prevenar-epar-summary-public_en.pdf). Abgerufen am 14.06.2022. 3. European Medicines Agency report Synflorix. [https://www.ema.europa.eu/en/documents/overview/synflorix-epar-summary-public\\_de.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/overview/synflorix-epar-summary-public_de.pdf) Abgerufen am 02.08.2022 4. European Medicines Agency. Assessment report Prevenar 13<sup>®</sup>. [https://www.ema.europa.eu/en/documents/assessment-report/prevenar-13-epar-public-assessment-report\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/assessment-report/prevenar-13-epar-public-assessment-report_en.pdf). Abgerufen am 14.06.2022. 5. European Medicines Agency. Prevenar 13<sup>®</sup>. [https://www.ema.europa.eu/en/documents/procedural-steps-after/prevenar-13-epar-procedural-steps-taken-scientific-information-after-authorisation\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/procedural-steps-after/prevenar-13-epar-procedural-steps-taken-scientific-information-after-authorisation_en.pdf). Abgerufen am 14.06.2022. 6. European Commission approves Merck's VAXNEUVANCE™ (Pneumococcal 15-valent Conjugate Vaccine) for individuals 18 years of age and older. News release. Merck; December 15, 2021. <https://www.merck.com/news/european-commission-approves-mercks-vaxneuvance-pneumococcal-15-valent-conjugate-vaccine-for-individuals-18-years-of-age-and-older/>. Abgerufen am 14.06.2022. 7. European Medicines Agency Approves Pfizer's 20-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine Against Invasive Pneumococcal Disease and Pneumonia in Adults. Presseausschreibung Pfizer; 15.02.2022. <https://www.pfizer.com/news/press-release/press-release-detail/european-medicines-agency-approves-pfizers-20-valent>. Abgerufen am 14.06.2022.

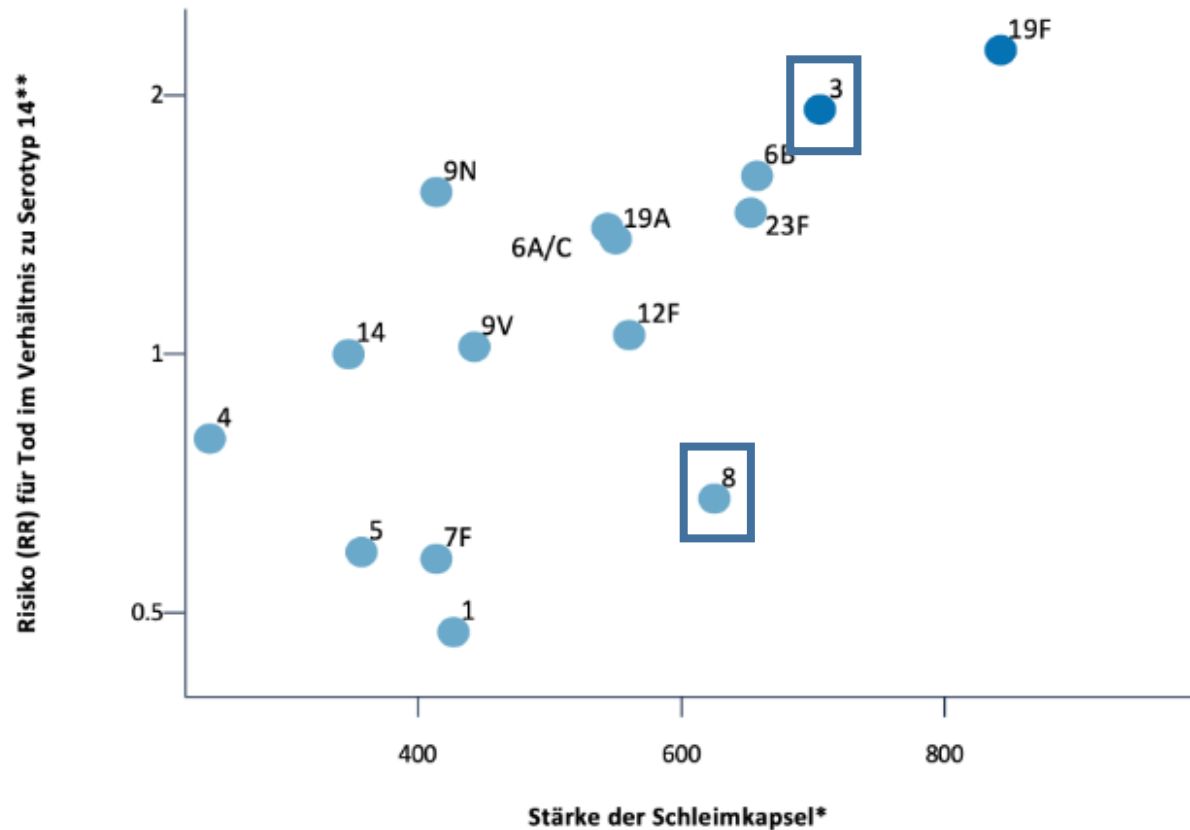
# Österreich: Verteilung der Serotypen bei Personen ≥60 Jahre, 2021; N=255; (\* non typeable)<sup>1</sup>



1. BMSGPK; Nationale Referenzzentrale für Pneumokokken Jahresbericht 2021



# Kapseldicke & Infektionsrisiko/Tod

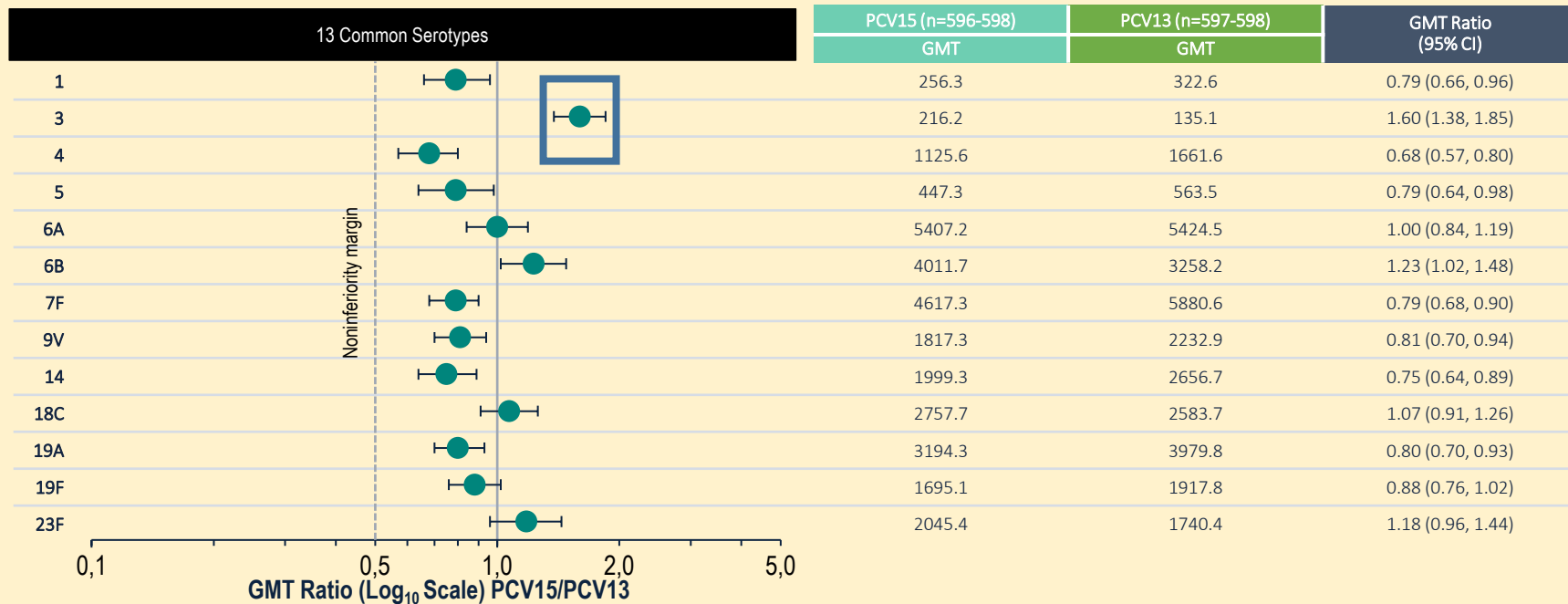


\* Stärke der Schleimkapsel gemessen über die mittlere mikroskopische Pixelfläche des FITC-dextran Ausschlusses

\*\* Rationale für Auswahl von Serotyp 14 als Referenz: Häufige Ursache für invasive Erkrankungen und einziger Serotyp der Todesfälle in allen 9 untersuchten Studien der Metaanalyse für Tod-RRs verursacht hat.

# PCV15 zeigte besonders gute Wirksamkeit gg die häufige Serogruppe 3

## OPA GMT Ratios (Day 30)

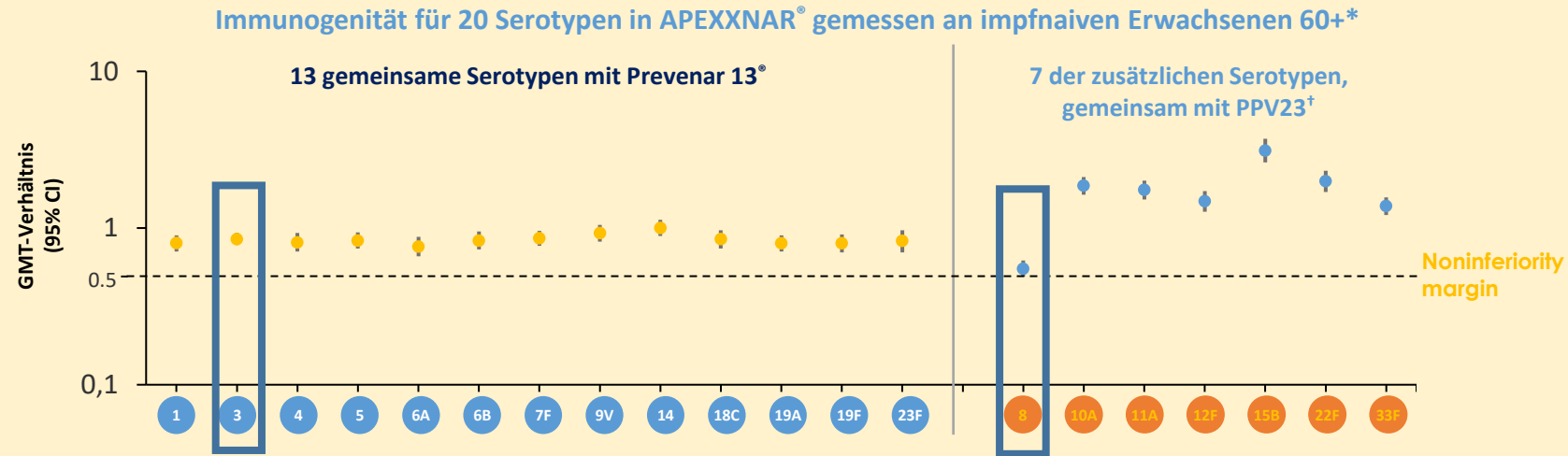


**PCV15 was Noninferior to PCV13 for the 13 Shared Serotypes**

GMT = geometric mean titer; OPA = opsonophagocytic activity; PCV13 = pneumococcal conjugate vaccine, 13-valent; PCV15 = pneumococcal conjugate vaccine, 15-valent

Platt, et al. A phase 3 trial of safety, tolerability, and immunogenicity of V114, 15-valent pneumococcal conjugate vaccine, compared with 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in adults 50 years of age and older (PNEU-AGE). *Vaccine*. 2022;40(1):162-172..

# PCV20 zeigte eine nicht-unterlegene Immunantwort auf alle gemeinsamen PCV13-Serotypen und auf 6 von 7 gemeinsamen PPV23-Serotypen<sup>1</sup>



- Die durch APEXXNAR<sup>®</sup> ausgelösten Immunantworten (n=1157–1430) erfüllten die Nichtunterlegenheitskriterien für alle gemeinsamen Serotypen mit Prevenar 13<sup>®</sup> (n=1390–1419) und für 6 von 7 gemeinsamen Serotypen mit PPV23 (n=1201–1319).
- Die Antwort auf Serotyp 8 verfehlte das vorgegebene statistische Nichtunterlegenheitskriterium geringfügig (die untere Grenze des 2-seitigen 95%-CI für das GMT-Verhältnis betrug 0,49 gegenüber >0,50).
- In unterstützenden Analysen erreichten 77,8% der Teilnehmer\*innen der APEXXNAR<sup>®</sup>-Gruppe einen  $\geq 4$ -fachen Anstieg der Serotyp-8-OPA-Titer von vor der Impfung auf 1 Monat nach der Impfung, im Einklang mit anderen Serotyp-Reaktionen.

.OPA GMTs 1 Monat nach der Impfung mit APEXXNAR<sup>®</sup> versus Kontrollimpfstoff.

<sup>†</sup>PPV23 und APEXXNAR<sup>®</sup> haben 19 gemeinsame Serotypen. Die 7 gemeinsam untersuchten Serotypen sind nur in PPV23 und APEXXNAR<sup>®</sup> und nicht in Prevenar 13<sup>®</sup> enthalten.<sup>1-3</sup>

CI=confidence interval; GMT=geometric mean titer; OPA=opsonophagocytic activity; PPV23=23-valenter Polysaccharid Impfstoff; PCV13= 13-valenter Pneumokokken Konjugatimpfstoff 1. APEXXNAR<sup>®</sup> Fachinformation, aktuelle Version.

2. Essink B et al. Clin Infect Dis. 2021 Dec 23:ciab990. doi: 10.1093/cid/ciab990.

Tabelle 1 Impfempfehlung für Erwachsene ohne vorangegangene Pneumokokkenimpfung in Abhängigkeit vom Alter bei der Erstimpfung (PNC: In Abhängigkeit von Verfügbarkeit PNC13, PNC15 oder PNC20)

Personengruppe	Vollendetes 18. – 50. Lebensjahr	Vollendetes 50. – 60. Lebensjahr	Ab vollendetem 60. Lebensjahr
<b>Personen ohne erhöhtes Risiko</b>	Keine Impfung empfohlen	Keine Impfung empfohlen	PNC, ab 1 Jahr danach PPV23 Keine Wiederholung
<b>Personen mit erhöhtem Risiko<sup>1</sup></b>	Keine Impfung empfohlen	PNC, ab 1 Jahr danach PPV23	Mindestabstand 6 Jahre zur letzten PPV23: PNC, ab 1 Jahr danach PPV23  Keine weitere Wiederholung
<b>Personen mit hohem Risiko/Indikation<sup>1</sup></b>	PNC, ab 8 Wochen danach PPV23  Wiederholung der Impfung bzw. -serie alle 6 Jahre*	PNC, ab 8 Wochen danach PPV23  Wiederholung der Impfung bzw. Impfserie alle 6 Jahre*	PNC, ab 8 Wochen danach PPV23  Wiederholung der Impfung bzw. Impfserie alle 6 Jahre*



Tabelle 1 Impfempfehlung für Erwachsene ohne vorangegangene Pneumokokkenimpfung in Abhängigkeit vom Alter bei der Erstimpfung (PNC: In Abhängigkeit von Verfügbarkeit PNC13, PNC15 oder PNC20)

Personengruppe	Vollendetes 18. – 50. Lebensjahr	Vollendetes 50. – 60. Lebensjahr	Ab vollendetem 60. Lebensjahr
<b>Personen ohne erhöhtes Risiko</b>	Keine Impfung empfohlen	Keine Impfung empfohlen	>60; 12m: PPV
<b>Personen mit erhöhtem Risiko<sup>1</sup></b>	Keine Impfung empfohlen	>50; 12m: PPV	Mindestabstand 6 Jahre zur letzten PPV23: PNC, ab 1 Jahr danach PPV23  Keine weitere Wiederholung
<b>Personen mit hohem Risiko/Indikation<sup>1</sup></b>	>18; 2m: PPV, Booster  Wiederholung der Impfung bzw. -serie alle 6 Jahre*	PNC, ab 8 Wochen danach PPV23  Wiederholung der Impfung bzw. Impfserie alle 6 Jahre*	PNC, ab 8 Wochen danach PPV23  Wiederholung der Impfung bzw. Impfserie alle 6 Jahre*

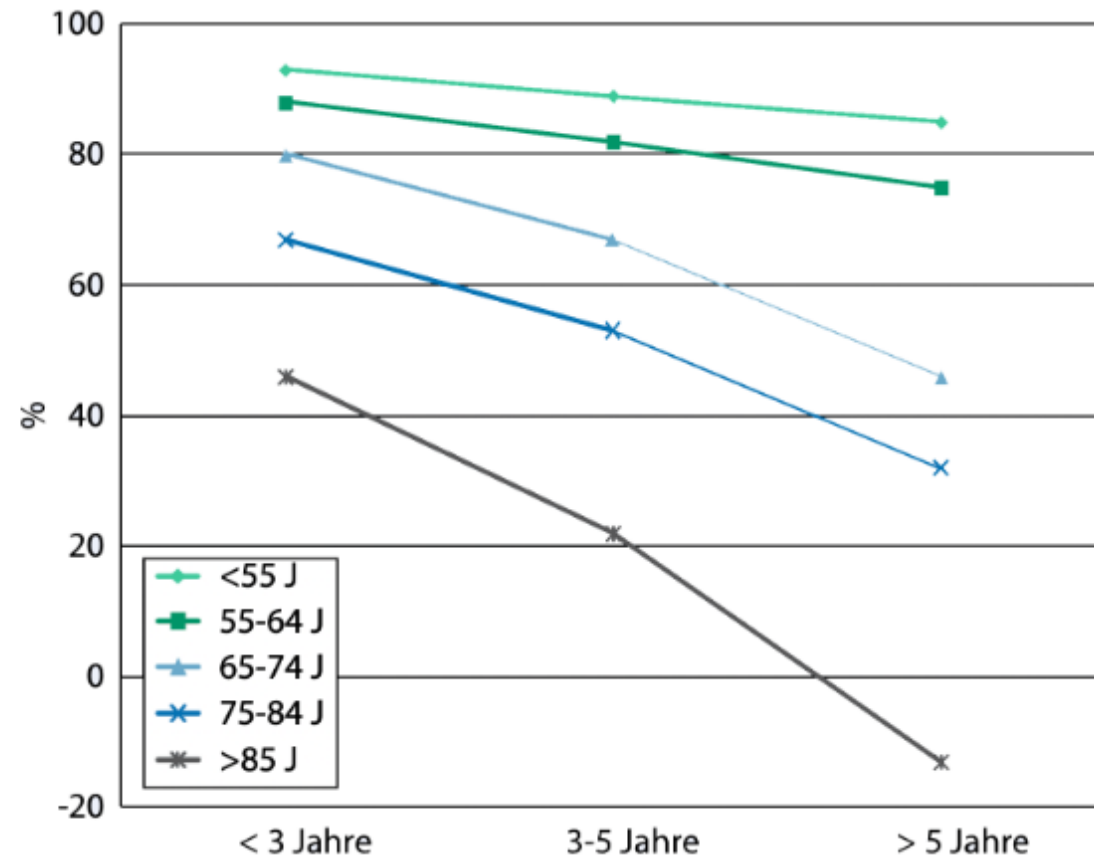
Tabelle 1 Impfempfehlung für Erwachsene ohne vorangegangene Pneumokokkenimpfung in Abhängigkeit vom Alter bei der Erstimpfung (PNC: In Abhängigkeit von Verfügbarkeit PNC13, PNC15 oder PNC20)

Personengruppe	Vollendetes 18. – 50. Lebensjahr	Vollendetes 50. – 60. Lebensjahr	Ab vollendetem 60. Lebensjahr
Personen ohne erhöhtes Risiko	Keine Impfung empfohlen	<div> Wü: &gt;50;  KEIN PPV! </div>	
Personen mit erhöhtem Risiko <sup>1</sup>	Keine Impfung empfohlen		
Personen mit hohem Risiko/Indikation <sup>1</sup>	<div>&gt;18; 2m: PPV, Booster</div> Wiederholung der Impfung bzw. -serie alle 6 Jahre*	PNC, ab 8 Wochen danach PPV23  Wiederholung der Impfung bzw. Impfserie alle 6 Jahre*	PNC, ab 8 Wochen danach PPV23  Wiederholung der Impfung bzw. Impfserie alle 6 Jahre*

# Wirksamkeit von PPV23

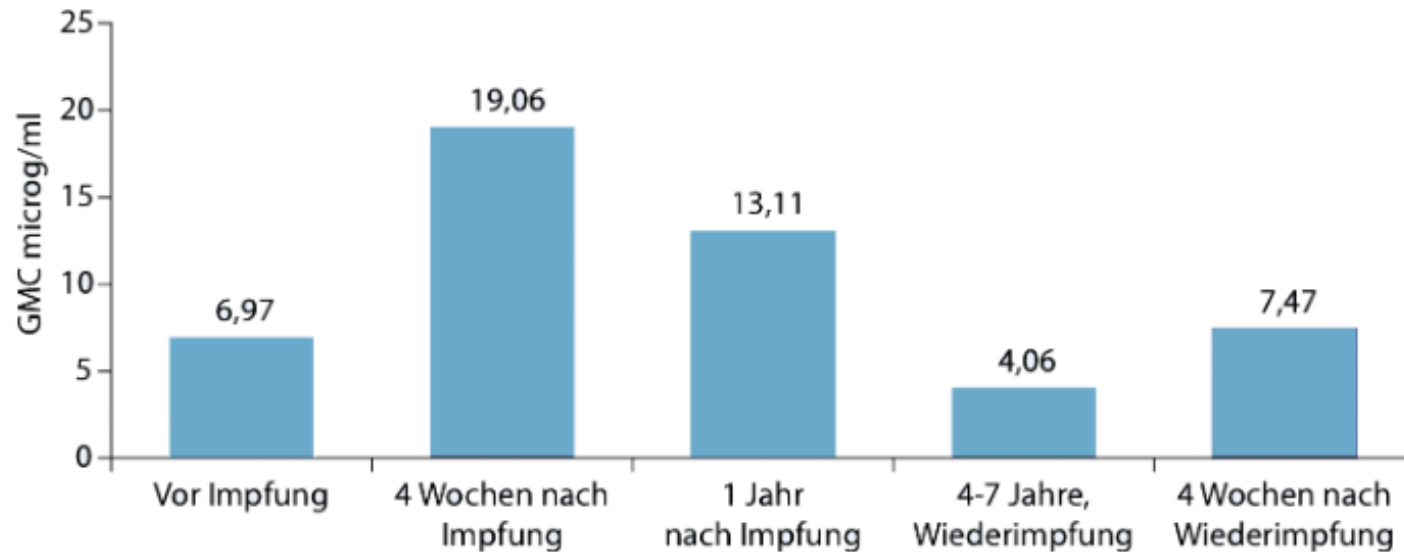
- Metaanalysen zeigen, dass der Polysaccharidimpfstoff für maximal 3–5 Jahre die Rate von IPD senken kann

Wirksamkeit (%) von PPV23 gegen IPD bei Erwachsenen in Altersklassen (<55 bis >85 Jahre)



# Immunantwort nach Wiederimpfung PPS23

Immunantwort nach Polysaccharidimpfung/Wiederimpfung (Hyporesponsiveness)





# **Zusammenfassung**

- Zwei sehr gute Impfstoffe, sehr ähnlich**
- PCV15 scheint stärkere Immunität gg ST 3 zu haben**
- PCV20, breiter, aber Immunität gg ST 8 schwächer**
- Immunität hält >10 Jahre, aber PCV21 ante portas,  
= spezieller Erwachsenenimpfstoff mit neuen ST**
- Außerdem galt schon bisher: Immunsuppr. nach 6 J.**

# Pneumokokken - Impfindikationen

- Säuglinge
- vor der Schwangerschaft
- Immundefiziente (mögl. vor der Defizienz)  
& insbesondere „Lungen“-Patienten
- Aspleniker & Splenektomierte
- Cochlea-Implantatträger
- „Golden Agers“, ab wann?  
AT: ab 60, nur Immunsuppr. et al. früher & häufiger;  
WÜ: ab 50!
- HCW mit Kontakt zu Immundefizienten (ICU),  
Kleinkindern und Senioren!

## **6 Impfungen**

- **„4-fach Impfung mit Tetanus“ (diTePoPer)**
- **„Zeckenimpfung“ (FSME)**
- **„Grippeimpfung“ (Influenza)**
- **„VZV & „Gürtelrosen-/Zosterimpfung“**
- **Pneumokokken & „Lungenschutzimpfung“**
- **RSV-Medikament-Prophylaxe & Impfungen**

# RSV

- Zwei Typen, RSV-A und RSV-B**
- saisonal im Herbst/Winter: Atemwegserkrankungen**
- besonders im Säuglingsalter, Senium und bei Immunsuppr.,  
inkl. COPD, Asthma, Raucher -> Pneumonie**
- bei Kindern <5 J häufigster Erreger tiefer Atemwegsinfektionen**
- In Europa versterben 15-20.000 hospitalisierte Patienten,  
insgesamt wahrscheinlich 100.000 tote Senioren**
- Sicher nicht harmloser als Influenza oder Covid!**



# **RSV-Schutz der Säuglinge <2.LJ bisher**

- Antikörperpräparat Palivizumab
- Aber wenn verfügbar: Neuere länger wirksames Ak-Präparat Nirsevimab jeweils für Hochrisikokinder!

# **RSV-Impfstoff**

**-Abrysvo, bivalenter Impfstoff (A+B, je 60 µg), Pfizer,  
nicht adjuvantiert für (jüngere) Senioren und  
Müttern im letzten Schwangerschaftstrimenon, 32.-36. SSW  
guter Schutz, aber ggf. höhere Rate einer früheren Geburt!  
„D+CH zieren sich“ - Abstand zu Pertussis: 2 Wo.!**

**Arexvy, adjuvantierter Impfstoff für (120 µg subunit A), GSK  
für Senioren**

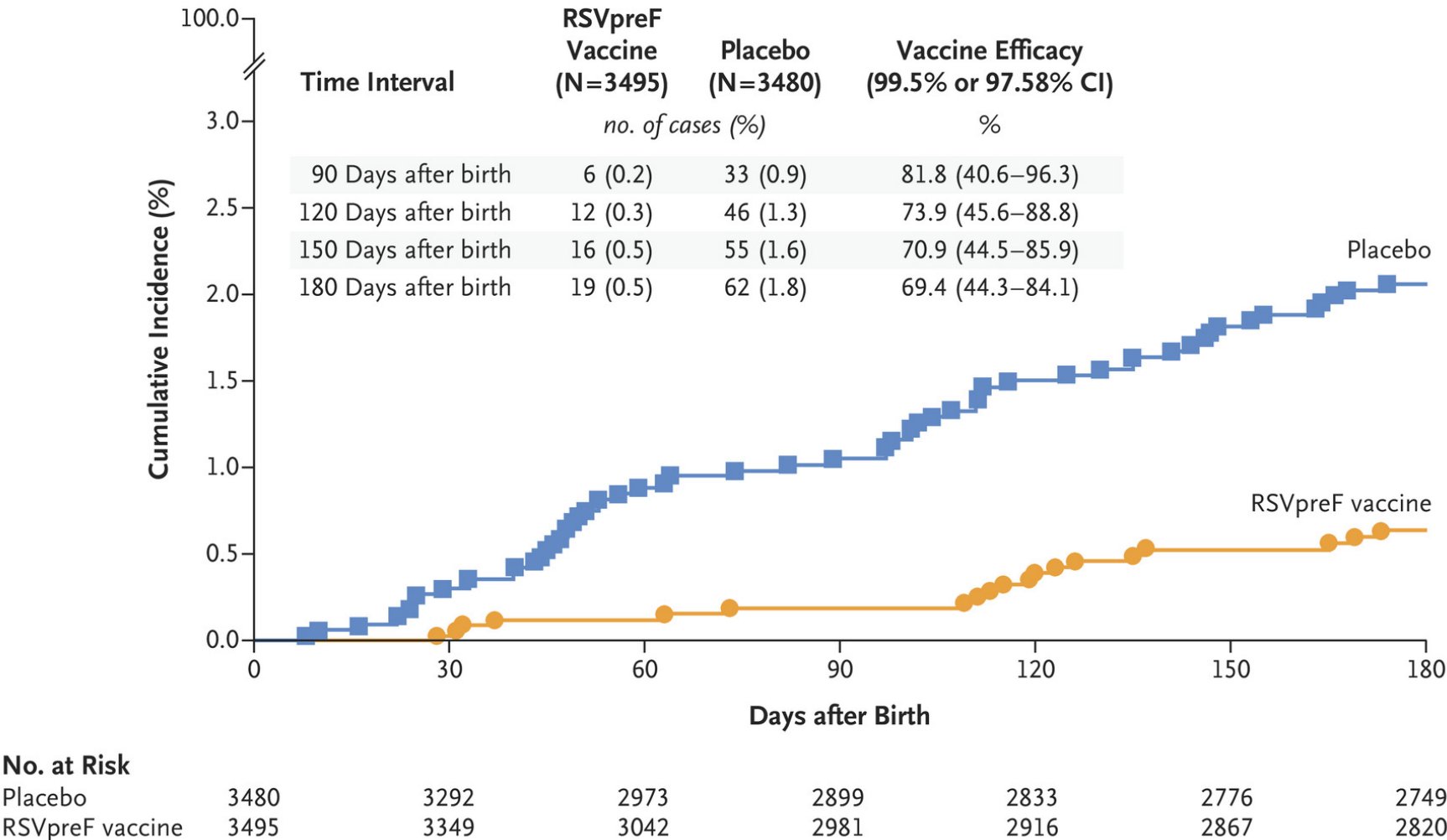
**-Moderna RNA Impfstoff mResvia, seit Sept. 2024**

**-Kosten: >200 €**

**-Auffrischung unklar, alle 2-3 Jahre?**

# Abrysvo: Effektivität gegen schwere RSV Infektionen

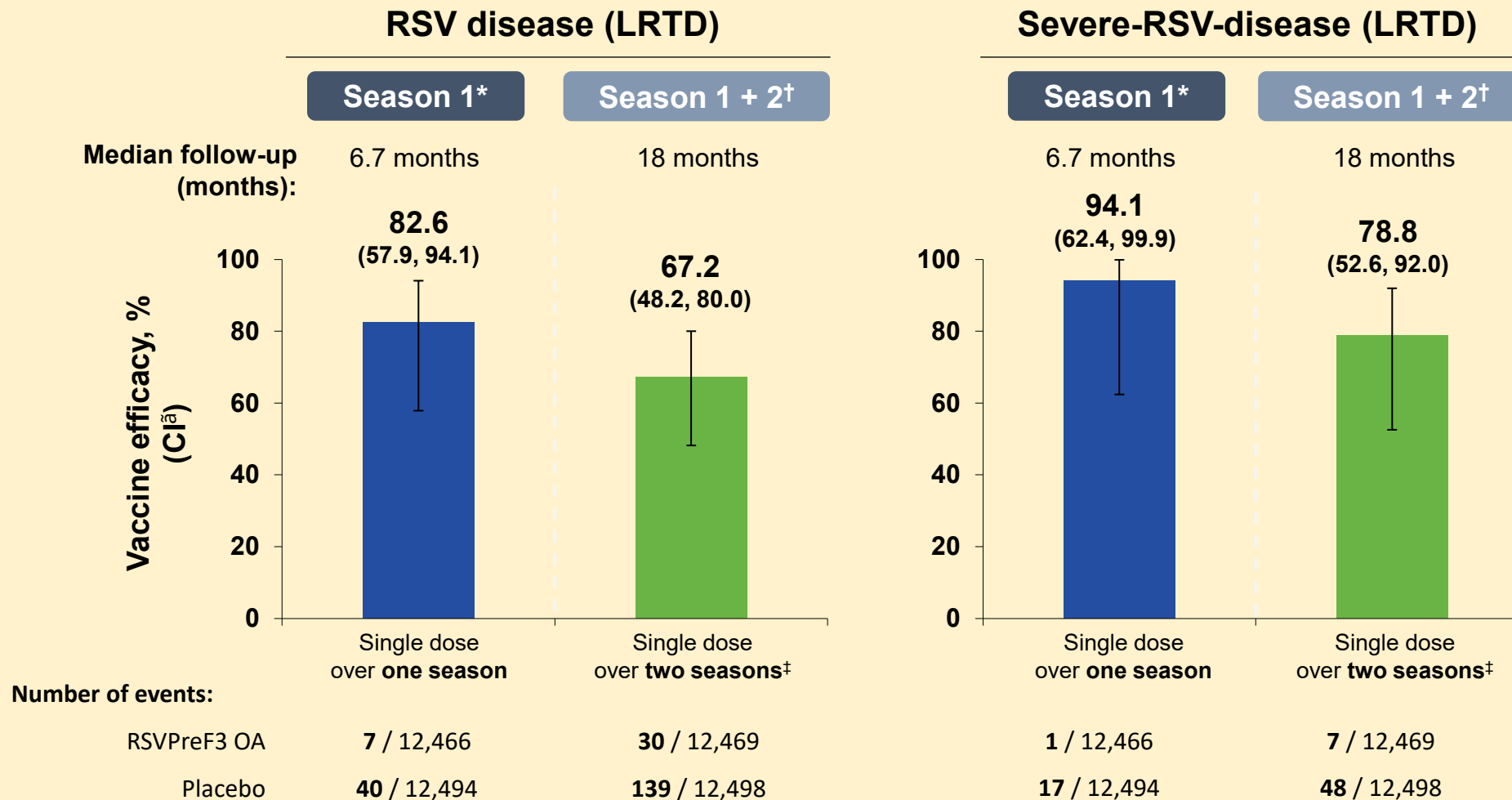
## A Medically Attended Severe RSV-Associated Lower Respiratory Tract Illness



90 Tage:  
**81,8%** (99,5 % CI: 40,6-96,3)

180 Tage:  
**69,4%** (97,58 % CI: 44,3-84,1)

# Abrexvy: Schutzdauer nach 1 Dosis für schon 2 Saisonen belegt<sup>1</sup>



Figures were independently created for GSK from the original data.

Modified exposed set. \*Up to end of Season 1 in the Northern Hemisphere (April 2022 analysis). †From 15 days post-Dose 1 up to end of Season 2 in the Northern Hemisphere (March 2023 analysis). ‡The VE is estimated using a Poisson regression model adjusted using age, region and season<sup>2</sup>; <sup>a</sup>96.95% CI for VE Season 1, 97.5% CI for Season 1 + 2

CI, confidence interval; LRTD, lower respiratory tract disease; VE, vaccine efficacy

1. GSK 2023. GSK's RSVPreF3 OA Vaccine (AREXVY). Presented at ACIP, 21 June 2023 <https://www.cdc.gov/vaccines/acip/meetings/downloads/slides-2023-06-21-23/03-RSV-Adults-Friedland-508.pdf>; 2. GSK Press release, <https://www.gsk.com/en-gb/media/press-releases/gsk-shares-positive-data-for-arexvy-its-respiratory-syncytial-virus-older-adult-vaccine-indicating-protection-over-two-rsv-seasons/#:~:text=Cumulative%20efficacy%20over%20two%20seasons,benefit%20for%20the%20overall%20population.> URLs accessed July 2023

# **Für Senioren: 4 Auffrischungen, 3 Neue Impfungen**

- **diTePoPer (4x)** - Säugl.alter / ab 60: alle 5 Jahre
- **FSME (Zecke)** - Säugl.alter / ab 60: alle 3 Jahre
- **Influenza (Grippe)** - Säugl.alter / jedes Jahr! -hochdos.! 4!
- **Corona** - Kindesalter / jedes Jahr? -mRNA
- **VZV (Gürtelrose/Zoster)** - >50. LJ / Booster? -“Shingrix“
- **Pneumokokken (Lunge)** - >50./60. LJ / Booster! -15val / 20val
- **RSV (Lunge)** - >60. LJ / Booster? -„Abrysvo“, „Arexvy“





# **„Was ist bei den Golden Agers“ anders, als in der Jugend?**

- Immunsystem**
- Funktion betroffener Organe**
- Schwere der Infektionen**
- Häufigkeit der schweren Infektionen**
- Häufigkeit von schweren Ko-Infektionen**
- Inanspruchnahme von Impfungen**



# Impfplan Österreich

- **Kostenfreies Impfprogramm: >6. LJ möglich – jeder, der möchte!**
- **Bevorzugt empfohlen: >60. LJ und Immunkompromittierte (Liste im Impfplan), aber auch Schwangere, Personen mit BMI >30 oder intellektuellen Behinderungen**
- **Einmalige Impfung**, weil bereits in >95% Viruskontakt (und wenige gerade jetzt mit GI anfangen werden – aber GI grundsätzlich möglich, z.B. Immunkompromittierte)
- **Ausschließlich neue Impfstoffe gegen XBB 1.5 (aus BA 4/5), 1.9 Mill., ¼ AT!**
- Bei GI andere Impfstoffe möglich
- **Derzeit (05.09.-04.10.) ab dem 12. LJ (auch 2 Kinderimpfstoffe zugelassen!) nur: Comirnaty Omikron XBB 1.5 (grey cap, 30µg) von Pfizer-Biontech**, später Zulassung von Moderna-, Novavax- und Valneva-Impfstoffen möglich
- **Mindestabstand zu vorangegangener Exposition(!): 6-12 Monate**
- Bei Immunkompromittierten: 4 Monate Abstand möglich

# Vergiftung durch Impfstoffe

Behauptung:

Durch Impfstoffe kann der Körper vergiftet werden.



Natürlich nicht:

Die meisten Impfstoffe + alle Kinderimpfstoffe enthalten keine Quecksilber-Derivate oder andere schädlichen Substanzen mehr!

# Impfinhaltsstoffe

- Thiomersal: Konservierung; Quecksilberderivat
- Formaldehyd: Konservierung; körpereigen
- Albumin: Stabilisator; Allergie
- Aluminium: Adjuvans; Luft, Pfanne, Alufolie, Deo
- Squalen-Öl: Adjuvans; Fischlebertran, Pflanzenöl



# Thiomersal - 1

- Thiomersal, eine Quecksilber-organische Verbindung, wurde früher bei der Impfstoffherstellung zur Sicherung der Keimfreiheit verwendet, d.h. als Konservierungsmittel.
- Trotz anschließender Reinigung waren im Impfstoff noch Spuren von Thiomersal nachweisbar, die nicht (neuro)toxisch, in Einzelfällen aber allergogen waren!

# Thiomersal - 2

- Die Impfstoffproduktion wurde daher in den 90er Jahren umgestellt, wobei man auf Thiomersal völlig verzichtet hat.
- Die meisten Impfstoffe und alle Kinderimpfstoffe (in A seit 2004) enthalten kein Quecksilber/Thiomersal mehr!
- All dies betrifft nur Totimpfstoffe, Lebendimpfstoffe mußten immer schon Thiomersal-frei sein!

# Formaldehyd - 1

- Formaldehyd wird bei der Impfstoffproduktion zur Keimabtötung, bzw. -aufspaltung oder zur Detoxifizierung verwendet.
- Verbliebene Reste im Endprodukt sind in einer Größenordnung nachweisbar, wie sie physiologischerweise schon im menschl. Organismus selbst anfallen (Ameisensäurezyklus).

# Formaldehyd - 2

- Formaldehyd wird auch mit der Nahrung aufgenommen (mehr als 5000 µg/Tag), Vegetarier sogar deutlich mehr. Es wird innerhalb kürzester Zeit verstoffwechselt.
- Die Impfstoffe enthalten jeweils 5 µg.
- Formaldehyd spielt deshalb keine Rolle als Allergen, geschweige denn als Toxin.

# Albumin - Hühnereiweißallergie

- In einigen Impfstoffen sind noch Reste von Hühnereiweiß enthalten, die aber selbst bei Hühnereiweißallergikern bedenkenlos verwendet werden können, weil der Anteil so gering ist, dass er keine allergische Reaktion auslösen kann!
- Ausnahme: Gelbfieber-Impfstoff
  - bei diesem können die Eiweißbestandteile für die Induktion einer allergischen Reaktion ausreichen!



# Aluminiumhydroxyd

- Aluminiumhydroxid ruft durch die Bildung von Lymphokinen eine lokale Entzündungsreaktion hervor, was zur Rekrutierung von Lymphozyten und Makrophagen an der Injektionsstelle führt.
- Aluminium wird eingeatmet, wird von älteren Pfannen und Aluminiumfolie freigesetzt, und war über Jahrzehnte Bestandteil in Deos - von dort wurde es aus Sicherheitsgründen entfernt, obwohl eine negative Auswirkung nie nachgewiesen wurde!
- Außer Lokalreaktionen sind über Jahrzehnte keine systemischen Nebenwirkungen bekannt geworden.

# „Es sind KEINE Gifte in unseren Impfstoffen“

- Der Masern-Mumps-Röteln Impfstoff enthält KEINE der beschriebenen Substanzen!
- Alle Kinderimpfstoffe (in AT seit 2004) und alle modernen Impfstoffe enthalten keine Quecksilberverbindungen mehr!
- Die Menge an Aluminium ist geringer als die (z.B. durch Abrieb oder Luft) täglich aufgenommene!
- Die Menge an Formaldehyd ist geringer, als die durch Nahrung tägl. aufgenommene/im Körper vorhandene!

# Einschub: Impfungen für Frauen mit Kinderwunsch

- Röteln (Embryopathie, Impfung als MMR - VOR)
- VZV (Embryopathie + Perinatal - VOR)
- Keuchhusten (Postnatal – IN)
- Corona (mRNA, 3. Trimenon, – IN)
- Influenza (3. Trimenon + Perinatal – IN)  
**wenn Baby mit Hörnern oder Flossen!**

Geimpft werden sollten auch die Partner!

