



Impfungen und respiratorische Infekte

Fortbildung im Bezirk
22.11.2023, Leoben

Bernhard Haas

Agenda

- Ziele einer Impfung
- Diphtherie
- Pertussis
- Haemophilus influenzae B
- Pneumokokken
- Influenza
- RSV
- COVID-19

Disclosure – Conflict of interest

- Hinsichtlich dieser Fortbildung bestehen keine Interessenskonflikte

Was kann ich mit einer Impfung erreichen?

- **Individualschutz**

- Vor **Erkrankung bzw.** deren **Komplikationen**, bleibenden **Folgeschäden**, **Tod**
- Keine Impfung schützt zu 100%, Restrisiko bleibt

- **Gemeinschaftsschutz**

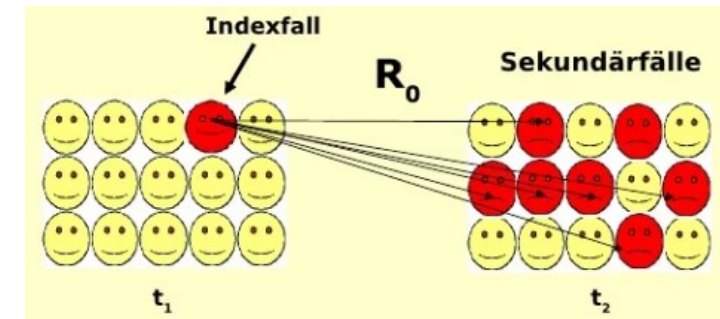
- Schutz vor Weiterverbreitung, -> bei **Verhinderung von Übertragung/Kolonisierung** (HiB, Pneumokokken, Meningokokken C, HPV...)
- Schutz v.a. jener, die sich nicht impfen können (schwere Immundefizienz)
- Wenn **Mensch alleiniger Wirt – Ausrottung des Erregers** möglich!
- Notwendige Durchimpfungsraten abhängig von der Infektiosität (Basisreproduktionszahl R_0)

Gemeinschaftsschutz

Je ansteckender, umso höhere Durchimpfungsraten notwendig

Beispiele, Annahme Impfung 100% wirksam

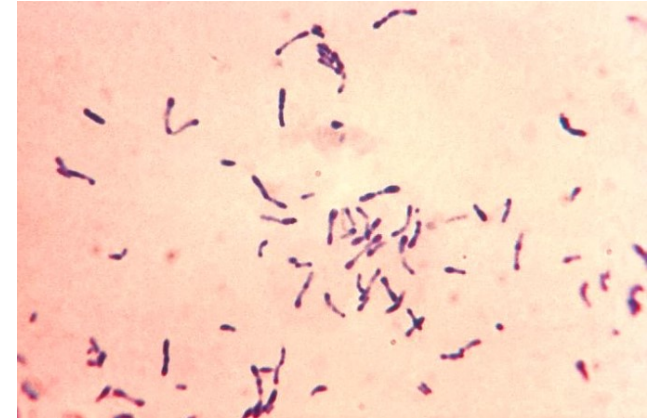
– Masern R_0 12-18	→	DI 92-94% notwendig
– Pertussis R_0 12-17	→	DI 92-94% notwendig
– Röteln R_0 6-7	→	DI 83-85% notwendig
– Influenza R_0 1,2 -2	→	DI 40-50% notwendig



Diphtherie

Corynebacterium diphtheriae, tw. toxinbildend

- Via Tröpfcheninfektion übertragen
- Inkubationszeit: 1-7 Tage
- **Lokale Infektionen** (Nase, Rachen, Kehlkopfdiphtherie, Wunddiphtherie)
- **Schwere toxische Form** (Herz-, Nieren-, Leberschäden) mit lebensbedrohlichen Komplikationen
- Therapie: Diphtherie-Antitoxin bzw. Antibiotika
- Meldepflichtig

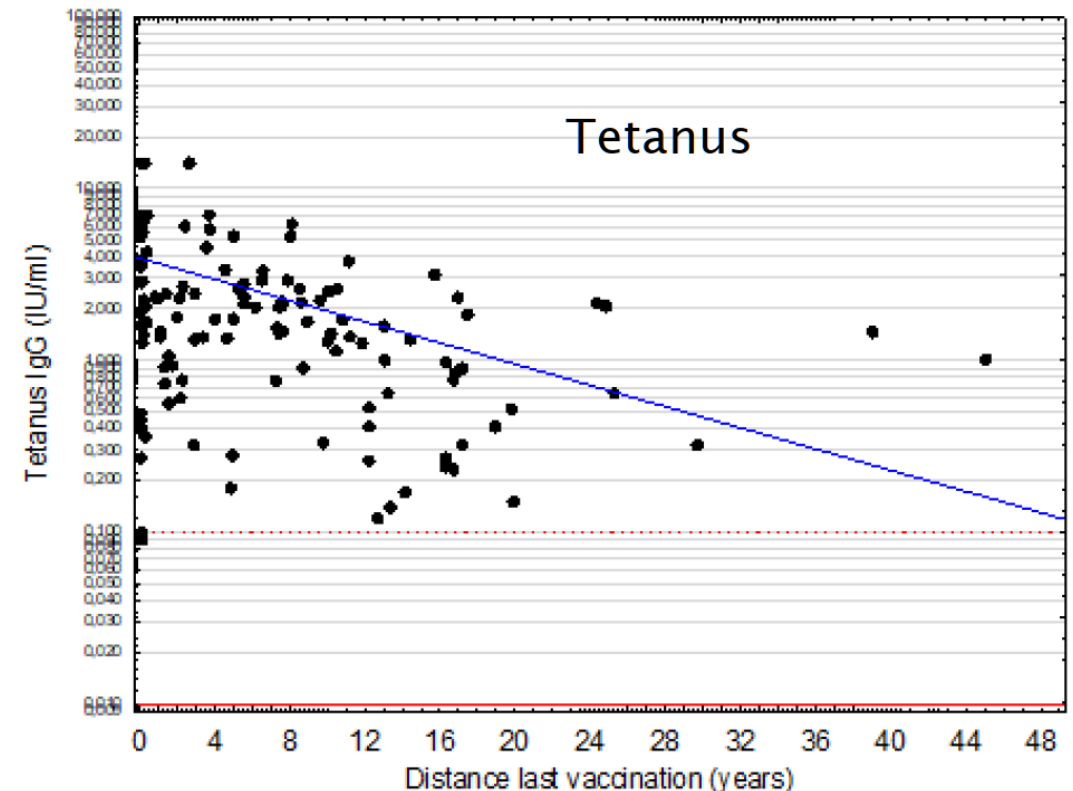
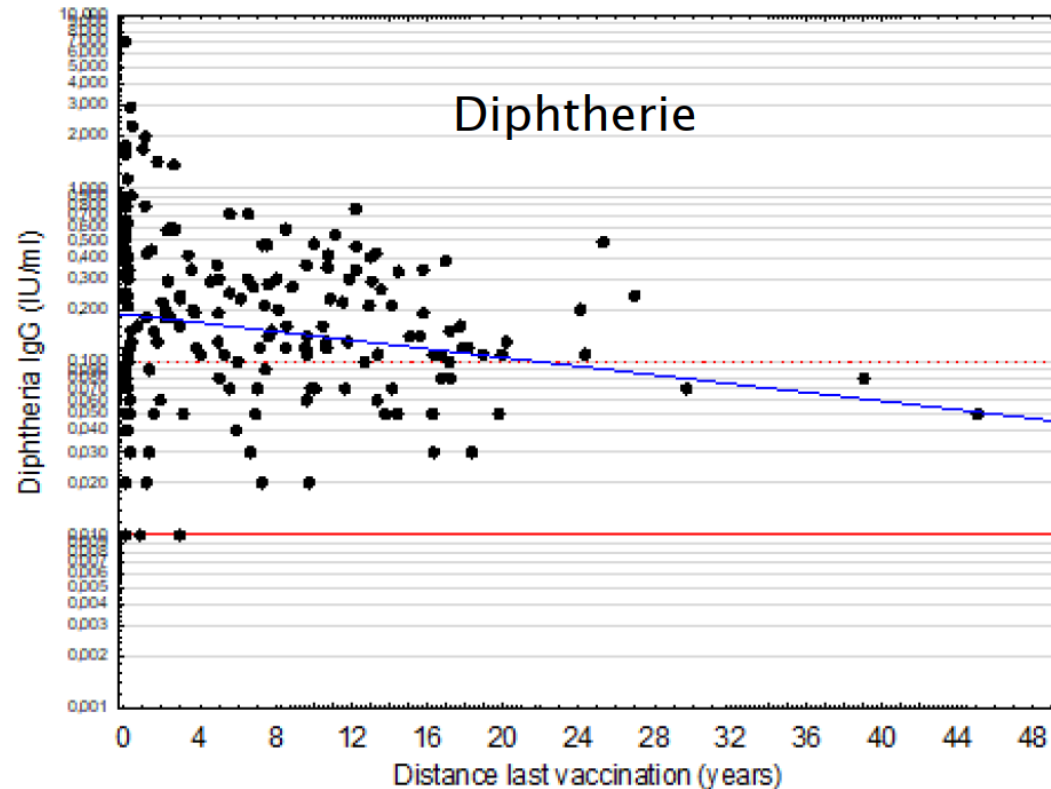


Diphtherie

Seit Beginn 2022 (Stand 10.09.2023), ECDC:

- Europa: 312 Fälle von Diphtherie
- Österreich: **72 Fälle**
 - 70% Wunddiphtherie
 - mind. 4 Fälle respiratorische Diphtherie (1 tödlich)

„Waning“ der Antikörper von Diphtherie u Tetanus



Tet-AK fallen rascher ab als Di-AK, aber die AK Titer sind viel (!) höher als bei Diphtherie, daher sinken Diphtherie-AK viel früher unter die Schutzgrenze (Seronegativität)

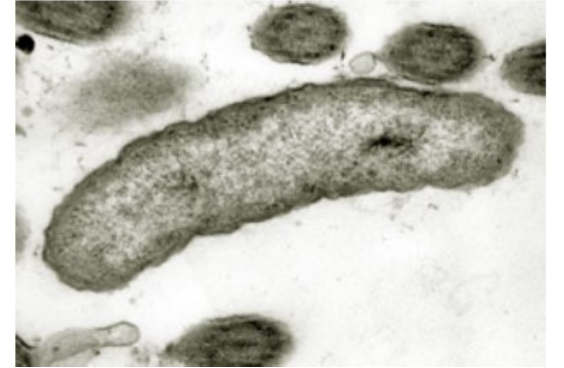
Take home message für Diphtherieimpfung

Erhöhte Diphtherie-Aktivität vorwiegend bei Personen mit Fluchthistorie (Balkan Route – Ungeimpfte aus Syrien, Afghanistan, Jemen...)

- Hohe Anzahl an Seronegativen in Bevölkerung
- Gründe für Seronegativität:
 - Ungenügende Durchimpfungsraten bes. in Erwachsenenbevölkerung
 - Niedrige Titer: Reduzierte Toxoidkonzentration im Erw. Impfstoff möglicherweise NICHT ausreichend

Impfüberprüfung bei Personen mit Kontakt zu Flüchtlingsversorgungs-Einrichtungen, medizinisches Personal, Sozialarbeiter, Polizei etc.

Pertussis

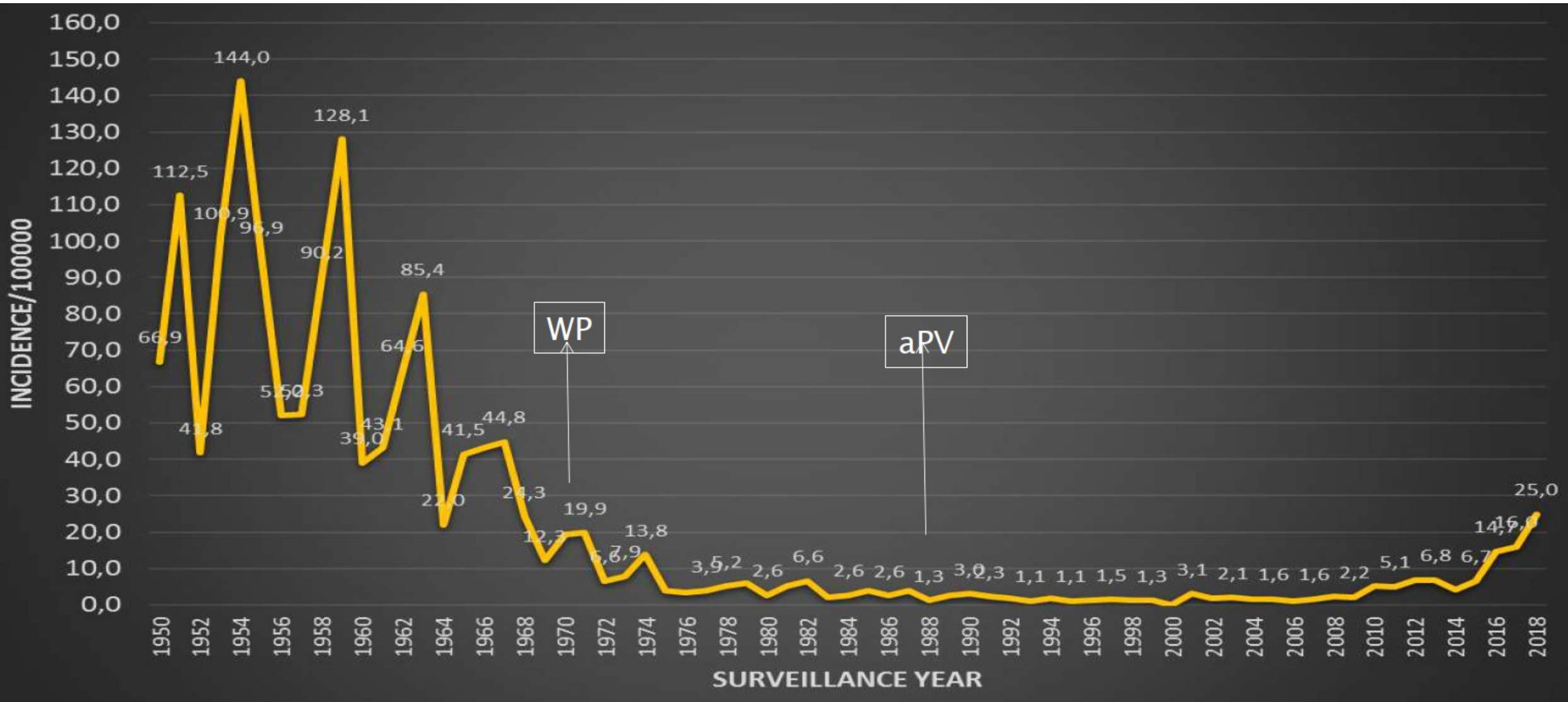


Bordetella pertussis, gram negatives Bakterium

- Tröpfcheninfektion, Mensch ist der einzige Wirt
- **Pertussistoxin**, Schleimhautschädigung
- Inkubationszeit 5-21 Tage
- **Hoch ansteckend** (Kontagiositätsindex 90%, R_0 12-17)
- **Infektiös bis 5 Tage nach Beginn AB Therapie**; ohne AB bis 3 Wochen
- Meldepflichtig

Pertussis Epidemiologie, Ö

AGES



Pertussis Österreich

In Ö bis 2019 deutlicher Anstieg in allen Altersgruppen

- Inzidenz 2018 **bei Säuglingen** 180/100.000
 - **Fehlender maternaler Schutz**
 - Tendenz **zum späteren Impfen bei Säuglingen**
 - **Fehlende Boosterimpfungen** bei Kindern und Erwachsenen
 - -> Rasche Abnahme der Immunantwort
-
- Wechsel von Ganzzellimpfstoff auf **azellulären Impfstoff**
-> Kein Schutz vor (Re) Kolonisation bei Geimpften
 - Kaum Einfluss auf Kolonisierung -> kein Gemeinschaftsschutz

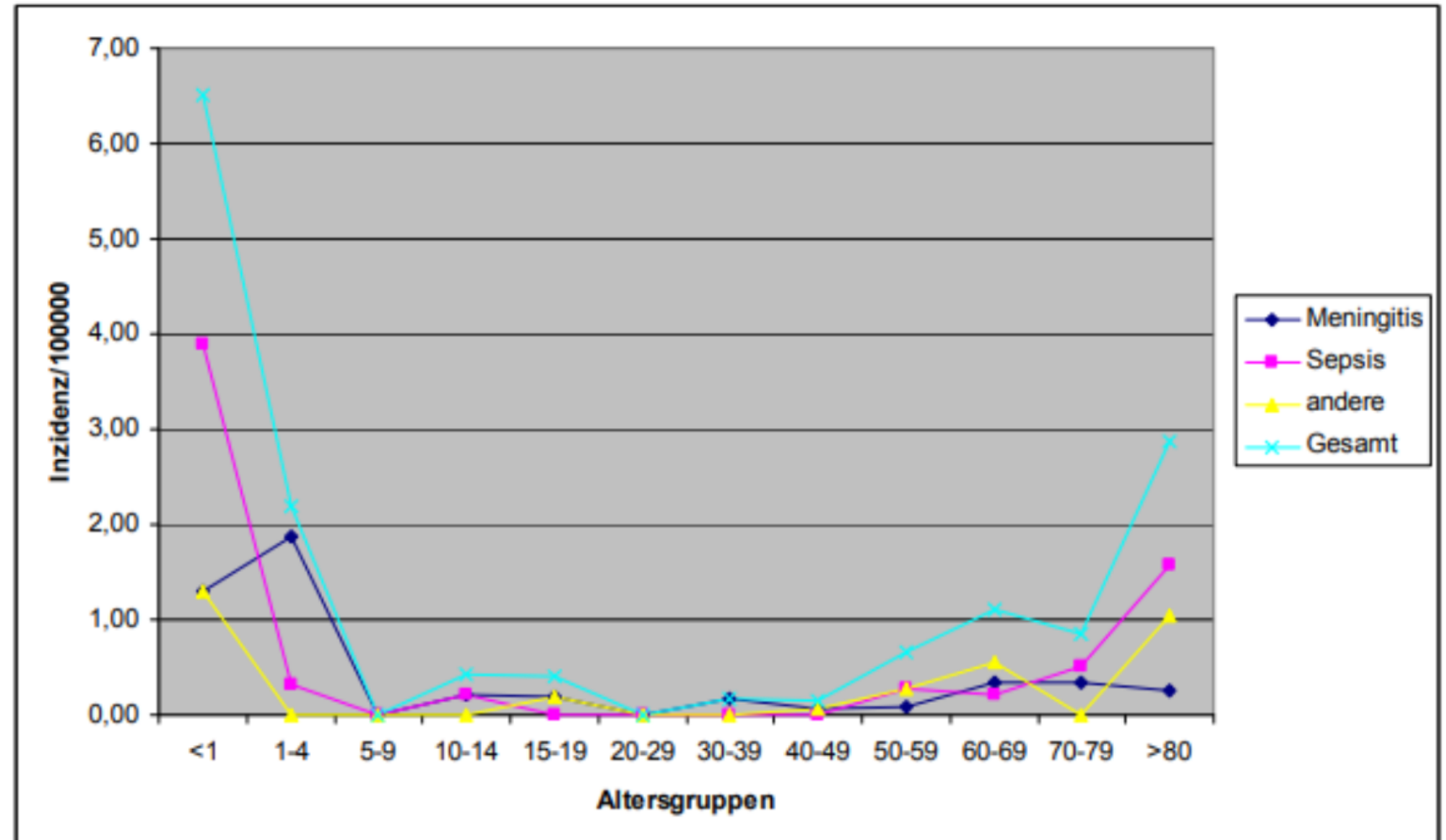


Haemophilus influenza B

AGES

Abbildung 2: Inzidenz der *H. influenzae* Erkrankungen nach Altersgruppen

V.a. Kinder < 1a



Pneumokokken-Epidemiologie, Österreich

Altersgruppe	Anzahl der Fälle	Anteil in %	Inzidenz/100.000 Personen
<1	13	2,3	15,4
1	5	0,9	5,9
2-4	11	2,0	4,2
5-9	6	1,1	1,4
10-14	6	1,1	1,4
15-44	58	10,3	1,7
45-64	163	29,0	6,3
65-74	124	22,1	13,8
75-79	57	10,1	17,5
80+	119	21,2	22,7

Serotyp	<1	1	2-4	5-9	10-14	15-44	45-64	65-74	75-79	80+	total
3	1	1	2			16	45	38	19	31	153
19A	3	2	3			8	20	20	5	19	80
8	2				1	7	20	12	4	5	51
22F							10	7	2	7	26
6C						1	7	6	7	5	26
11A				2		2	6	4	1	4	19
23B	1		1				7	2	2	3	16
9N						2	3	4	2	5	16

Serotypen 3, 8 und 19A am häufigsten bei Kindern < 5J. (19A) und Erwachsenen > 60J. (3)

	1	2	3	4	5	6A	6B	7F	8	9N	9V	10A	11A	12F	14	15B	17F	18C	19A	19F	20	22F	23F	33F
PCV13	x		x	x	x	x	x	x			x				x			x	x	x			x	
PCV15	x		x	x	x	x	x	x			x				x			x	x	x		x	x	x
PCV20	x		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x
PPSV23	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x

Pneumokokken in Österreich

Altersgruppe	Anzahl der Fälle	Anteil in %	Inzidenz/100.000 Personen
<1	13	2,3	15,4
1	5	0,9	5,9
2-4	11	2,0	4,2
5-9	6	1,1	1,4
10-14	6	1,1	1,4
15-44	58	10,3	1,7
45-64	163	29,0	6,3
65-74	124	22,1	13,8
75-79	57	10,1	17,5
80+	119	21,2	22,7

Serotyp	<1	1	2-4	5-9	10-14	15-44	45-64	65-74	75-79	80+	total
3	1	1	2			16	45	38	19	31	153
19A	3	2	3			8	20	20	5	19	80
8	2				1	7	20	12	4	5	51
22F							10	7	2	7	26
6C						1	7	6	7	5	26
11A				2		2	6	4	1	4	19
23B	1		1				7	2	2	3	16
9N						2	3	4	2	5	16

Serotypen 3, 8 und 19A am häufigsten bei Kindern < 5J. (19A) und Erwachsenen > 60J. (3)

	1	2	3	4	5	6A	6B	7F	8	9N	9V	10A	11A	12F	14	15B	17F	18C	19A	19F	20	22F	23F	33F
PCV13	x		x	x	x	x	x	x			x				x			x	x	x			x	
PCV15	x		x	x	x	x	x	x			x				x			x	x	x		x	x	x
PCV20	x		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x
PPSV23	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x

Aktuelle Pneumokokkenimpfstoffe

- PCV10 (Synflorix[®], zugelassen von 6 Wo-5 J)
- PCV13 (Prevenar 13[®], zugelassen ab 6 Wo)
- **PCV15 (Vaxneuvance[®], seit 2022, zugelassen ab 6 Wo)**
- **PCV20 (Apexxnar[®], seit 2022, zugelassen ab 18 J)**
- PPV23 (Pneumovax 23[®], zugelassen ab 2 J)

[illegible]

Pneumokokken-Impfempfehlungen

	USA (ACIP)	Dtland. (STIKO)	Österr. (NIG)
< 5 Jahre	PCV13 oder PCV15 (+ PPV23 bei Risikokinder 2-18J)	PCV13 (PCV15) <i>Überarbeitung in progress</i>	PCV13 bzw. PCV15 (3 Dosen im 1. Lj; 2 Dosen im 2. Lj; 1 Dosis > 3-5 J.)
> 60 Jahre	ab 65 J: PCV15 + PPV23 oder PCV20 alleine	PCV13 + PPV23 <i>Überarbeitung in progress!</i>	PCV15 oder PCV20 + PPV23 (nach ≥ 1 Jahr)



Benefit von sequentieller
PCV20 + PPV23
muss überprüft werden

Rationale für sequentielle Impfung:

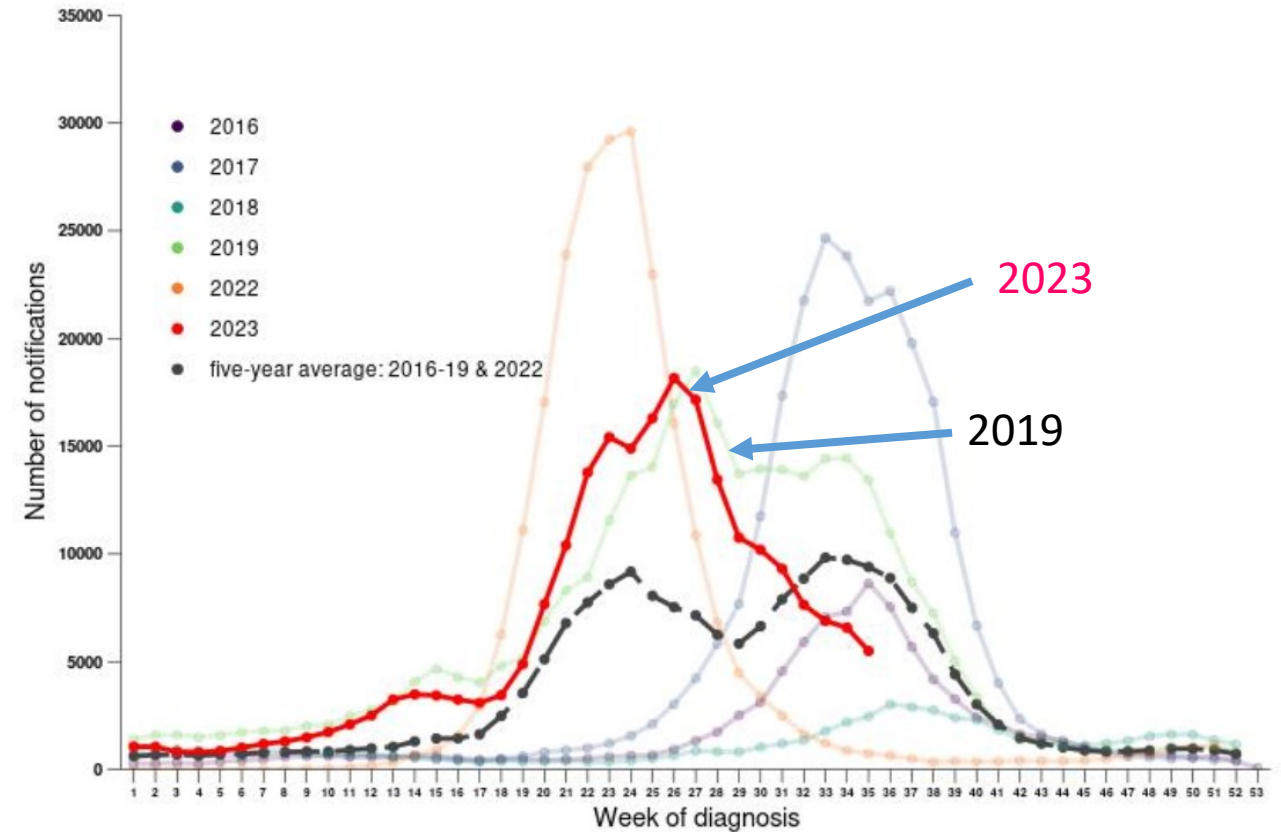
a) höhere Serotypen Abdeckung; b) verbesserte Immunogenität

Influenza

Australien 2023 ähnlich wie 2019

- 2019/20 Influenza Verlauf in Ö beeinflusst durch COVID-19 Maßnahmen
- Influenza Spitze im Februar 2020
 - 102 Pat Normalstation
 - 21 Pat ICU
 - 70% der Normal- (148) und 50% der ICU- (48) Betten Auslastungsstufe 1 in der STMK

Figure 3: Notifications of laboratory-confirmed influenza, Australia, 1 January 2016 to 3 September 2023, by year and week of diagnosis*



Influenza – Neuerungen im Impfplan 09/23

- adjuvierter Impfstoff (FLUAD Tetra[®]) auch für Pers. ≥ 18 mit **Immunsuppression**
- Alternative: EFLUELDA[®] oder 2 x herkömmliche Vakzine, Abstand 4 Wo

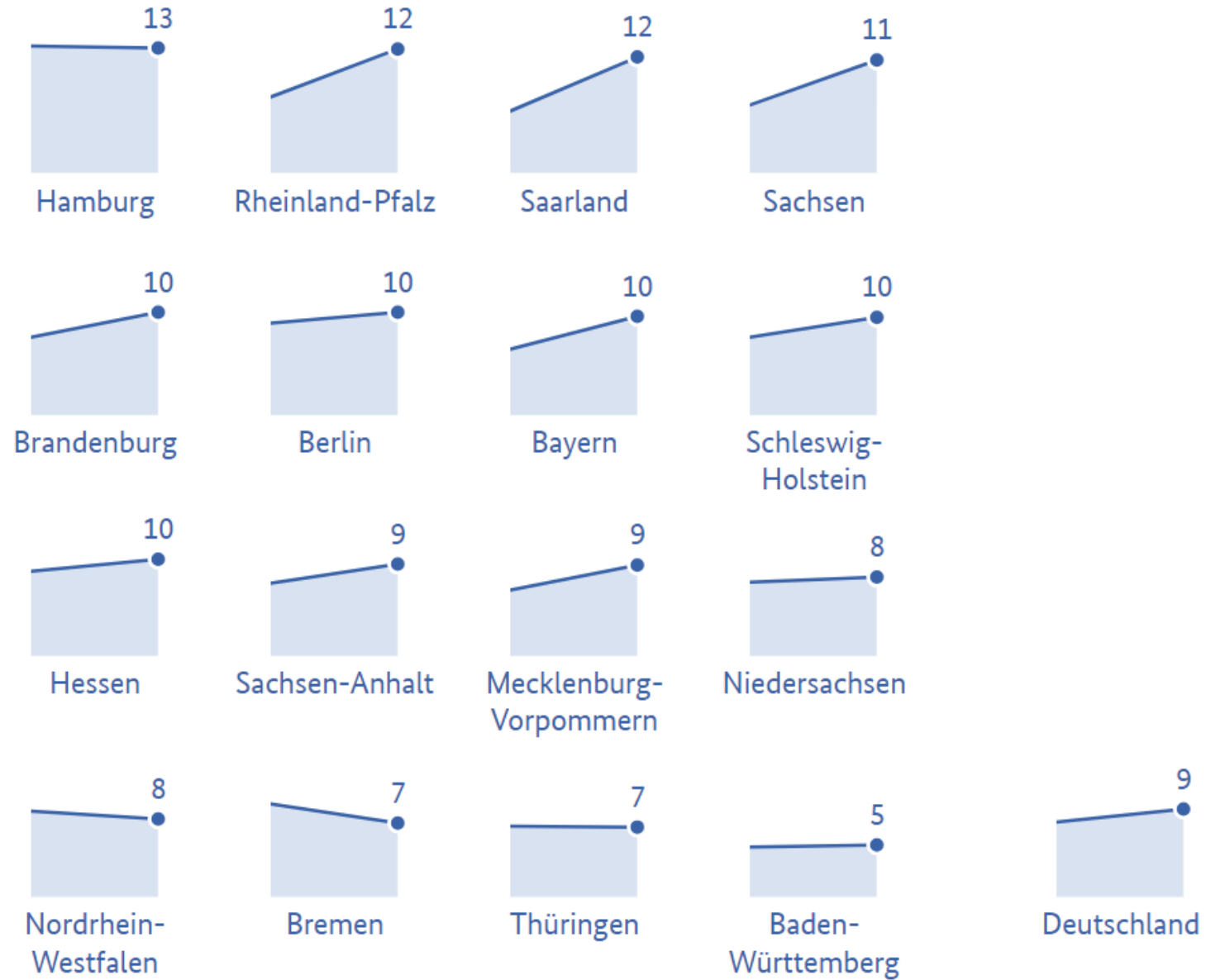
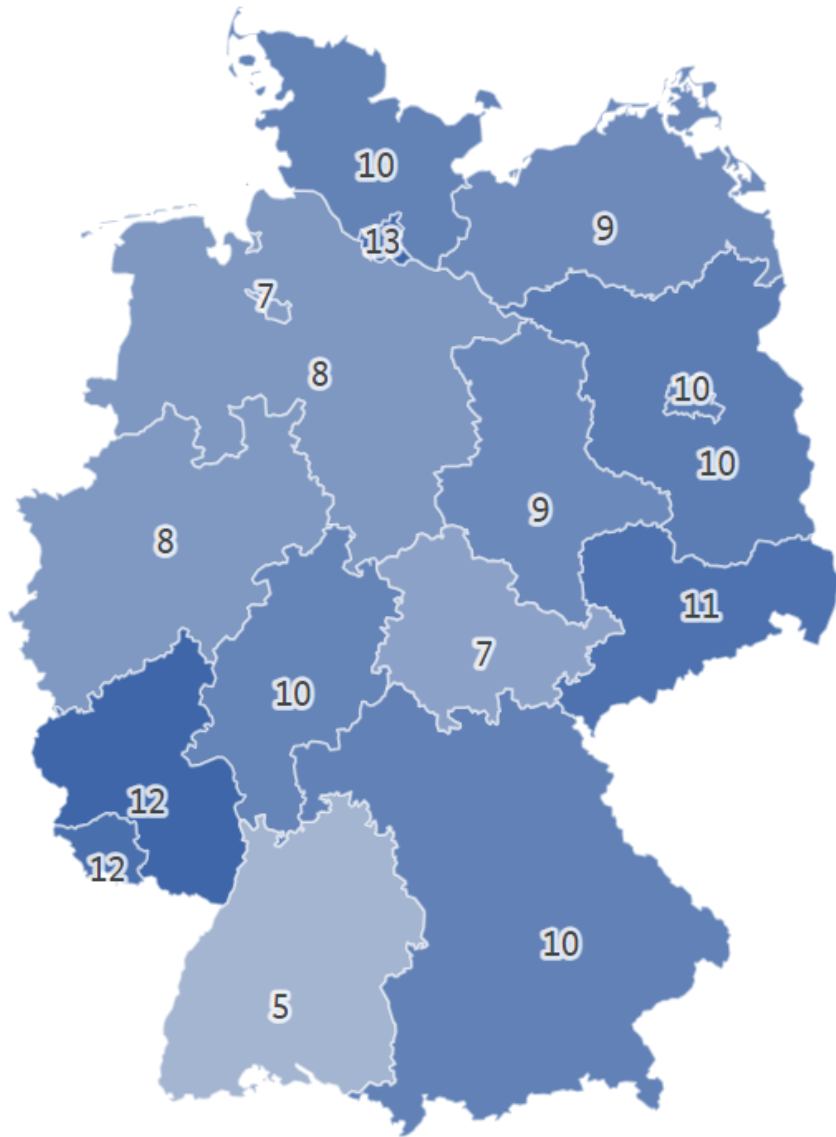
COVID-19

Krankheitslast, Varianten, neuer Impfstoff

7-Tage-Inzidenz nach Bundesland



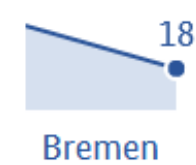
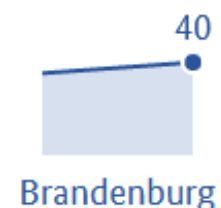
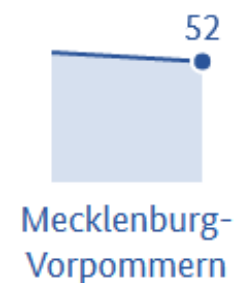
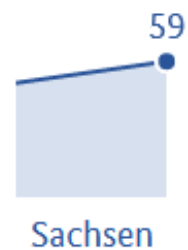
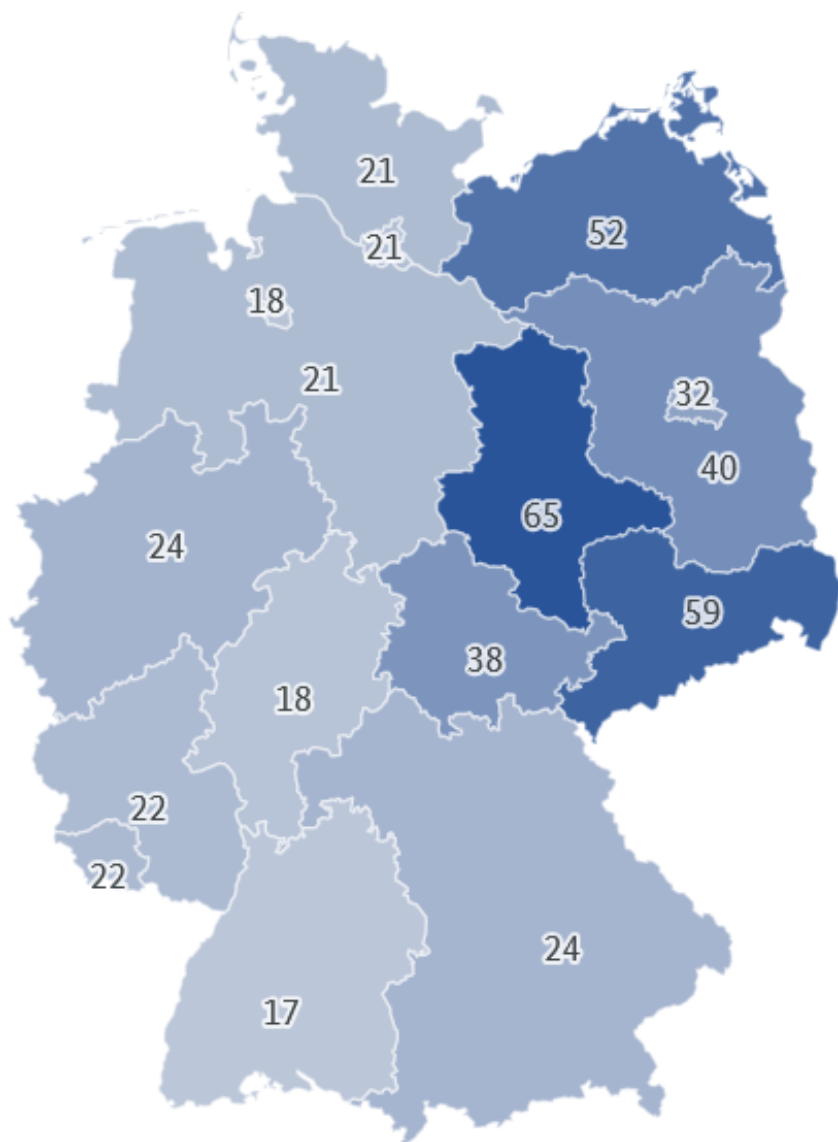
Bundesministerium
für Gesundheit



7-Tage-Inzidenz nach Bundesland



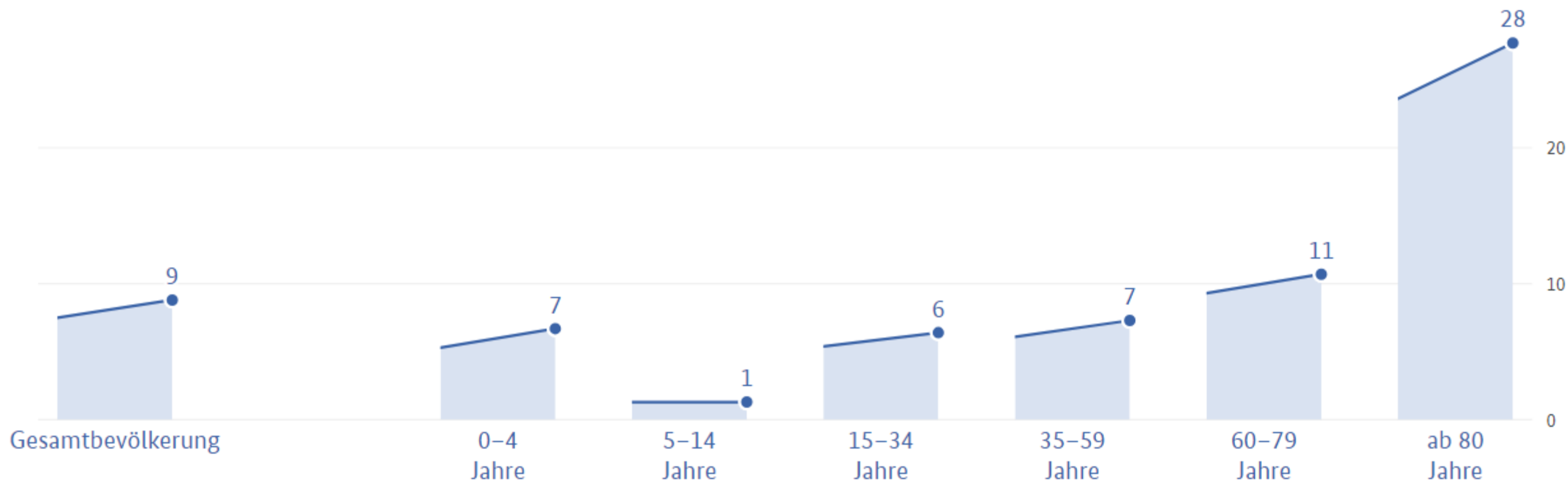
Bundesministerium
für Gesundheit

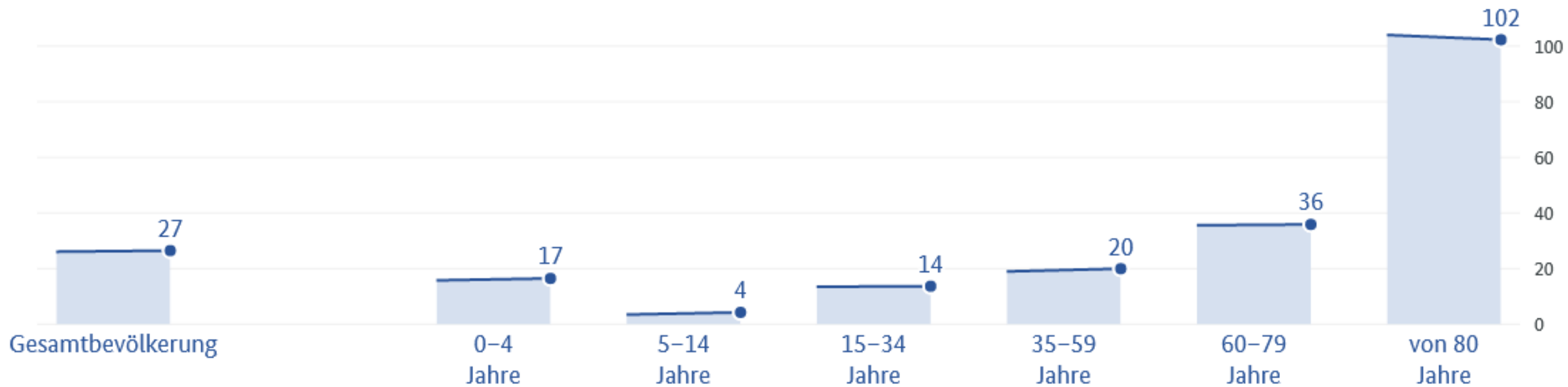


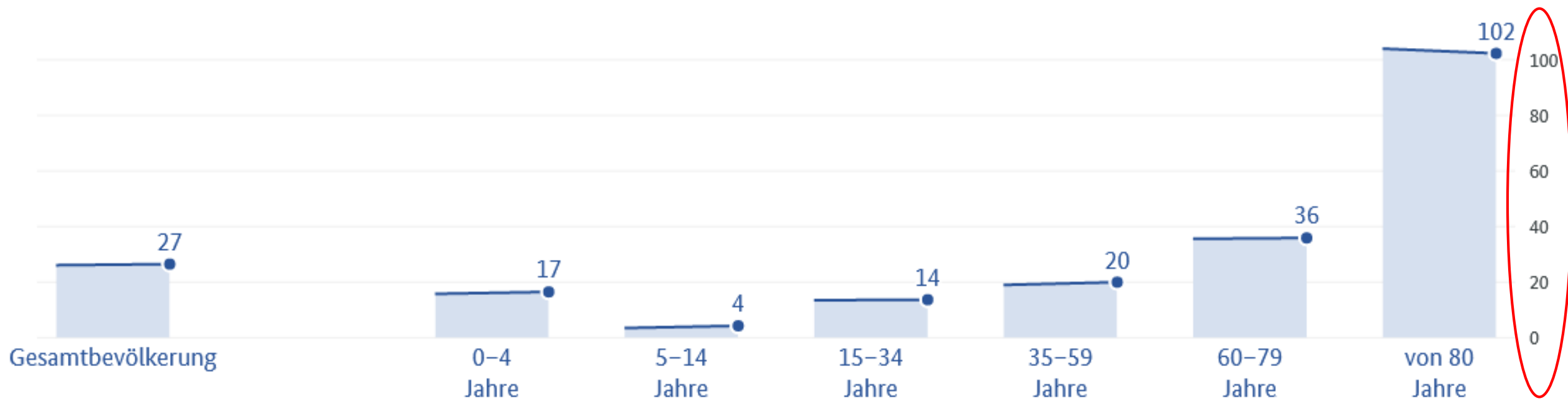
Pandemieradar RKI, Stand 21.11.2023

7-Tage-Inzidenz nach Altersgruppen

Die **7-Tage-Inzidenz** [?] liegt in der Gesamtbevölkerung bei 9 COVID-19-Fällen pro Woche und pro 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner. In der **Altersgruppe ab 80** liegt der Wert aktuell mit **28** am höchsten. Dieser Wert ist damit seit der Vorwoche (24) gestiegen.







CAVE: Skalierung beachten (wie bei jeder Graphik)

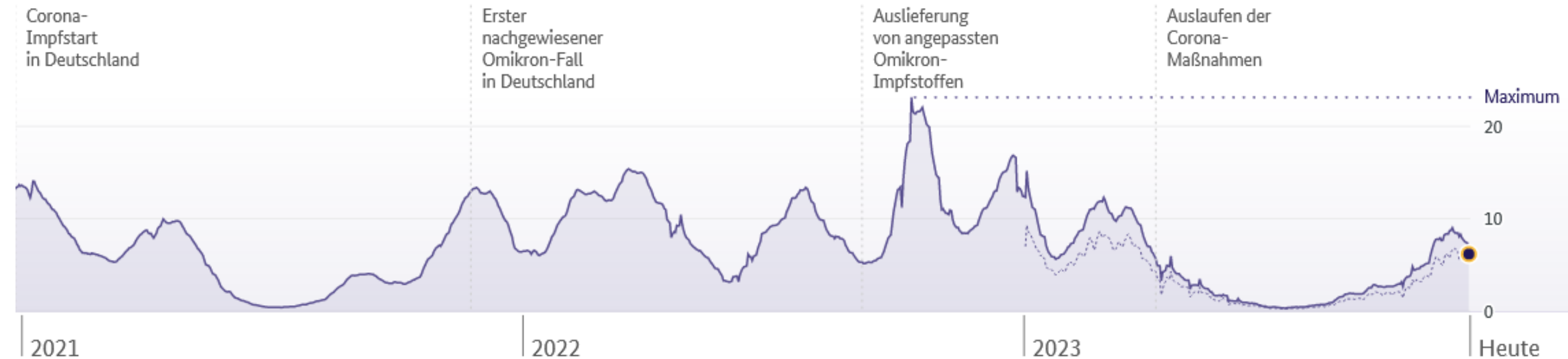
Hospitalisierungsinzidenz

Die **Hospitalisierungsinzidenz** [?] liegt bei **6,2 COVID-19-Fällen** innerhalb von 7 Tagen und pro 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner und ist 12 % höher als in der Vorwoche (5,5).

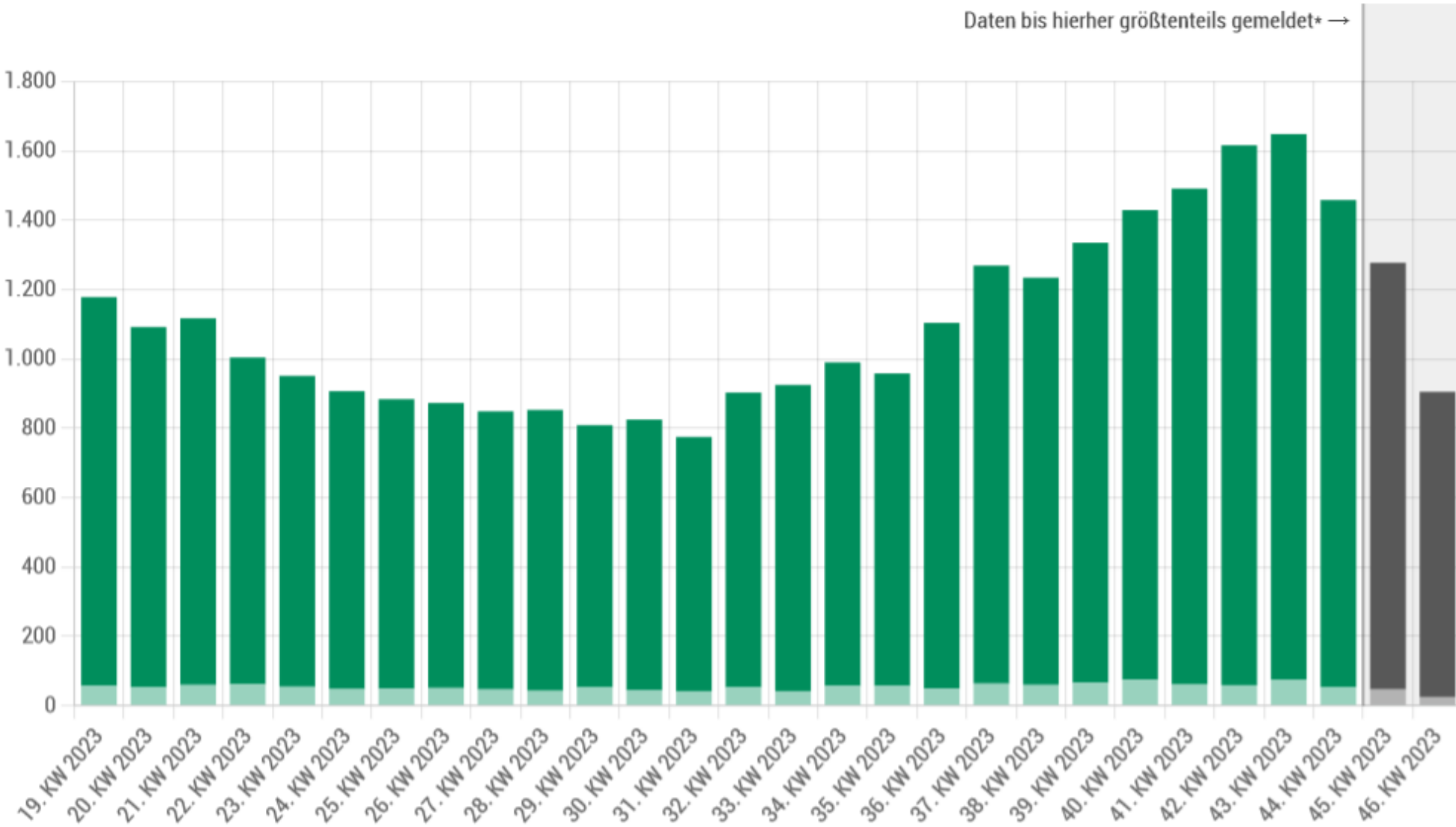
Zeitspanne Gesamtverlauf ▼

Ö: 6,2 pro 100.000 $\approx$ 558

■ Fälle inkl. Nachmeldungen ... Fälle ohne Nachmeldungen



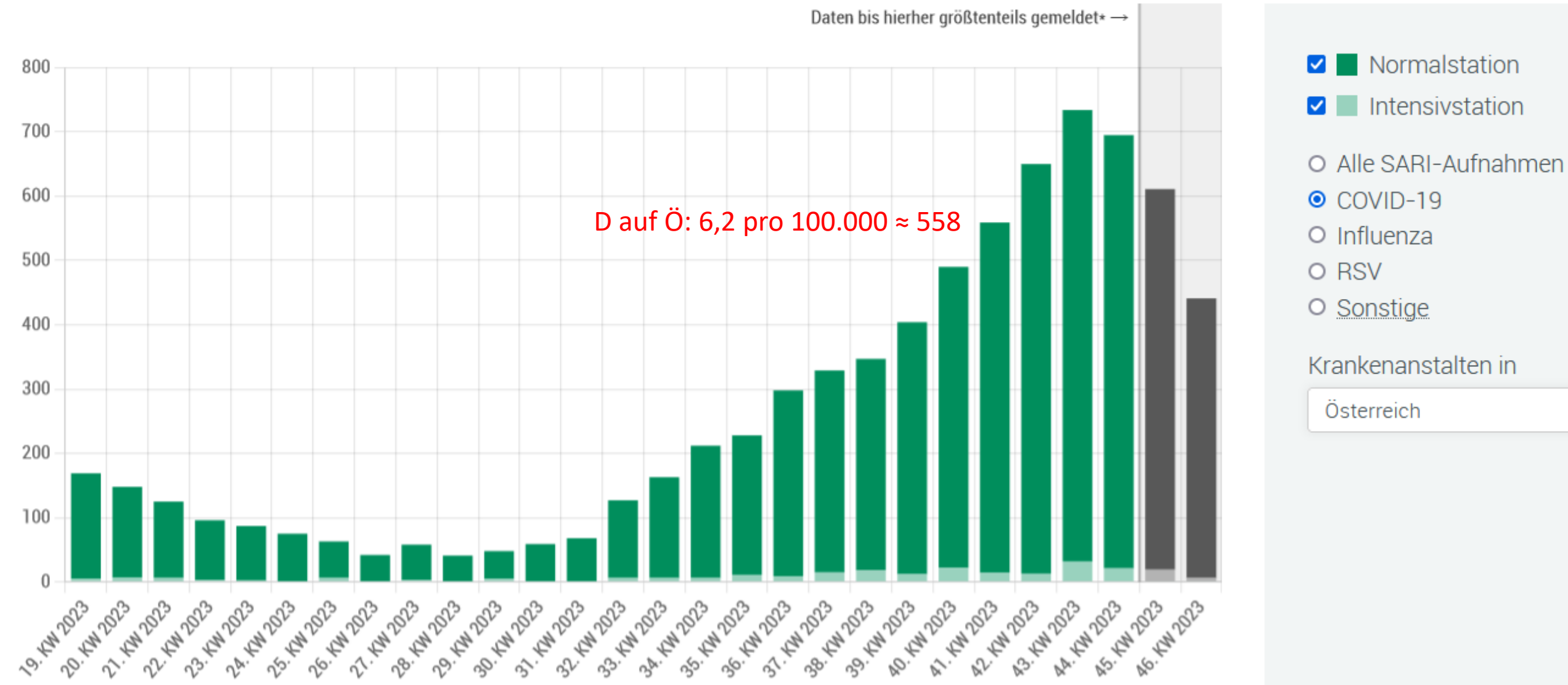
SARI Dashboard, Ö



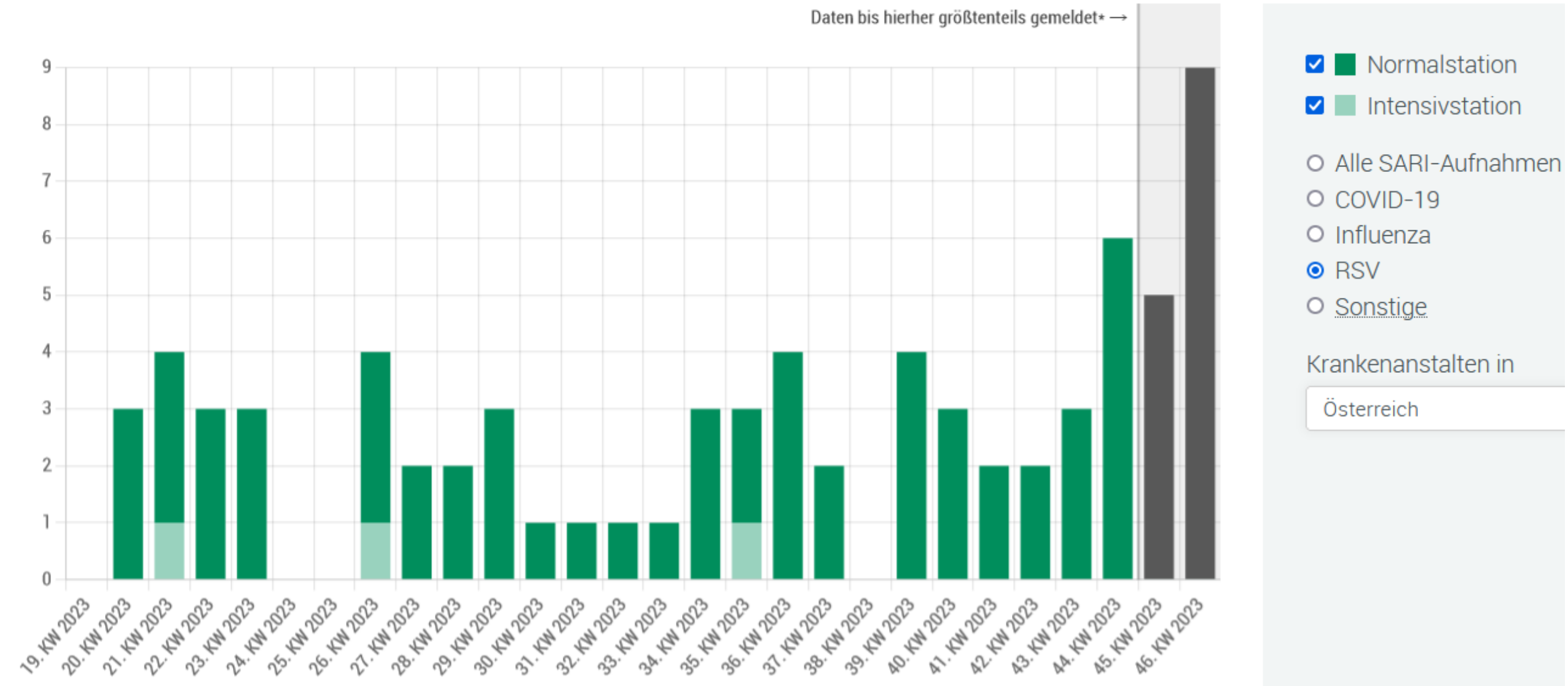
- ☒ Normalstation
- ☒ Intensivstation
- ☒ Alle SARI-Aufnahmen
- ☐ COVID-19
- ☐ Influenza
- ☐ RSV
- ☐ Sonstige

Krankenanstalten in
Österreich

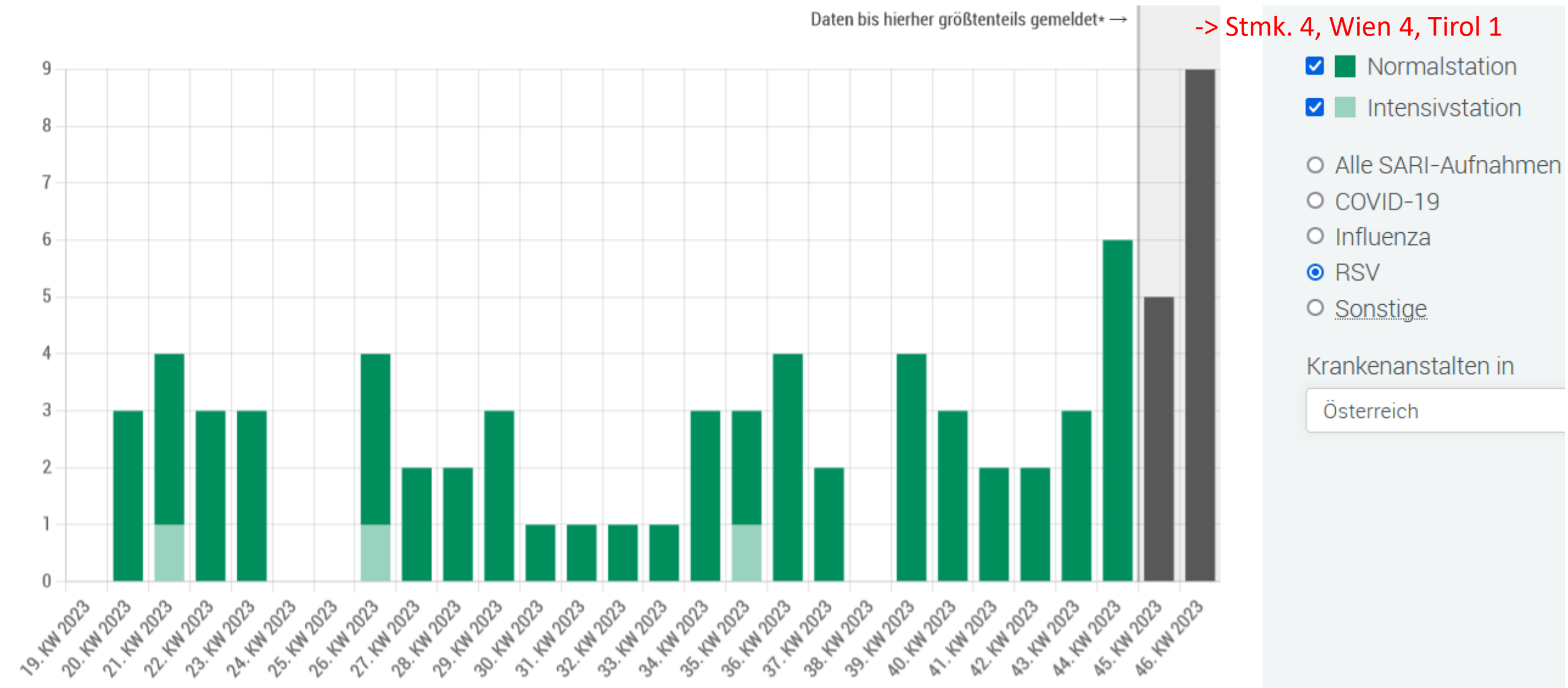
COVID-19 im SARI Dashboard, Ö



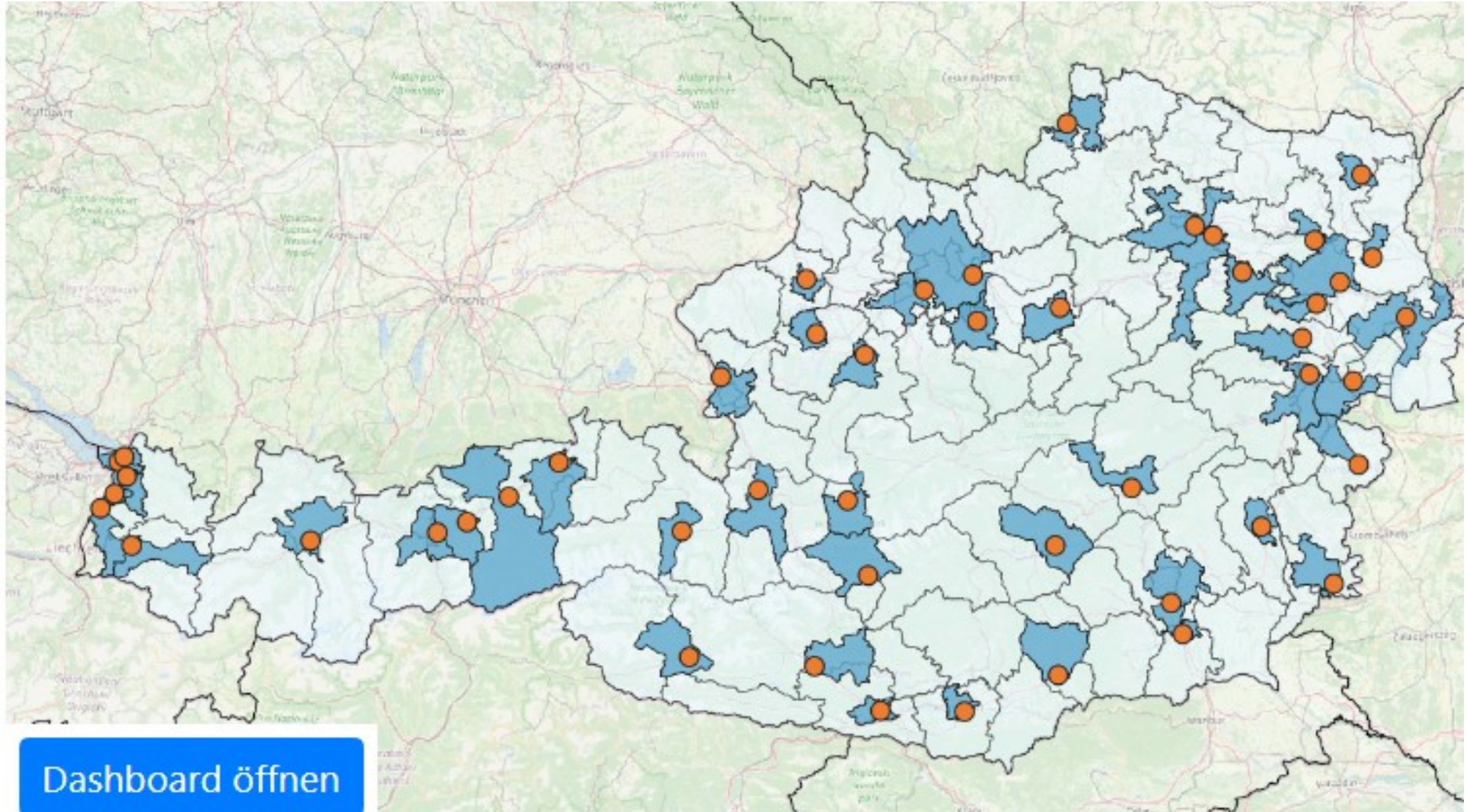
RSV im SARI Dashboard, Ö



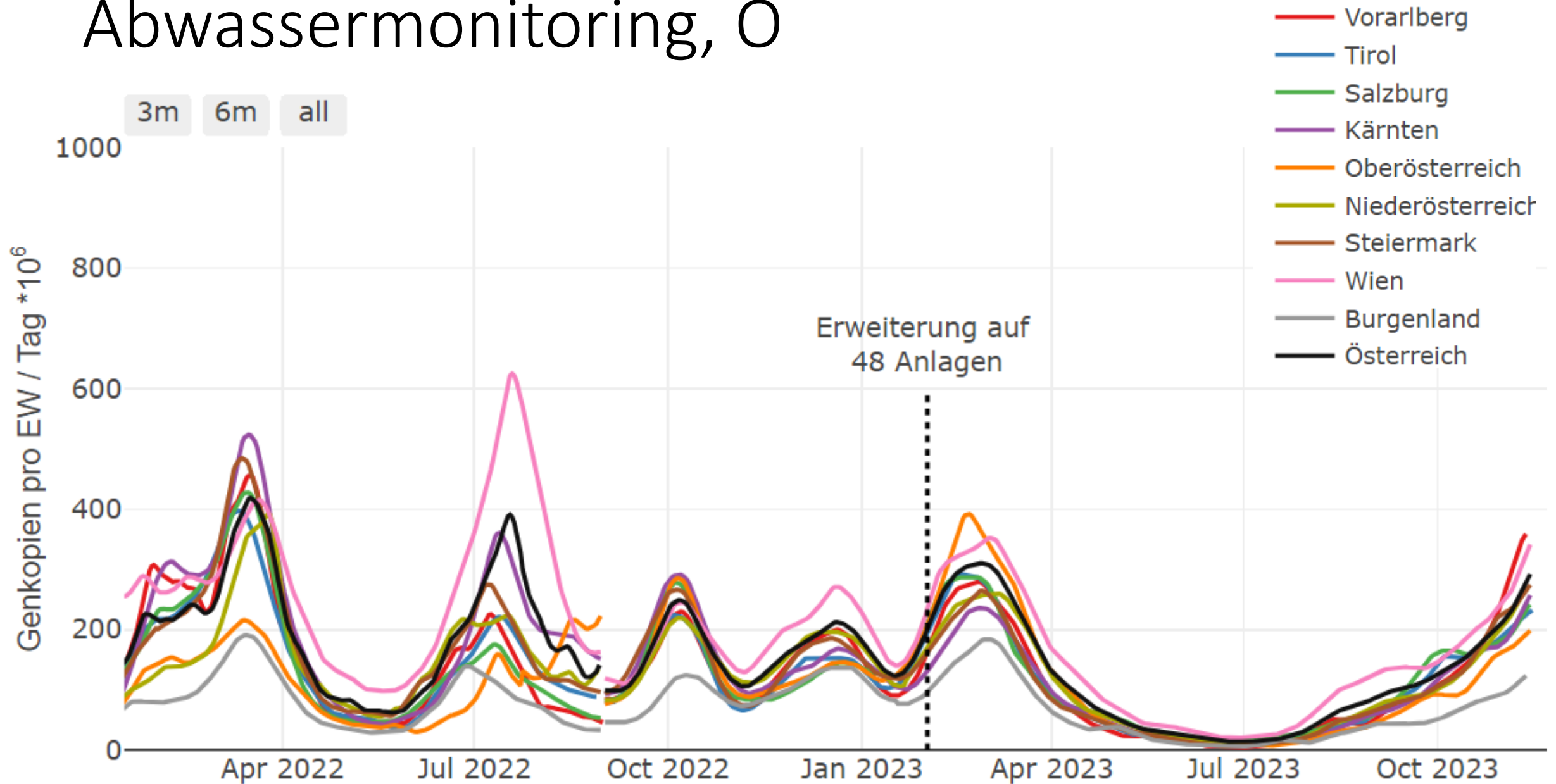
RSV im SARI Dashboard, Ö



Abwassermonitoring, Ö



Abwassermonitoring, Ö



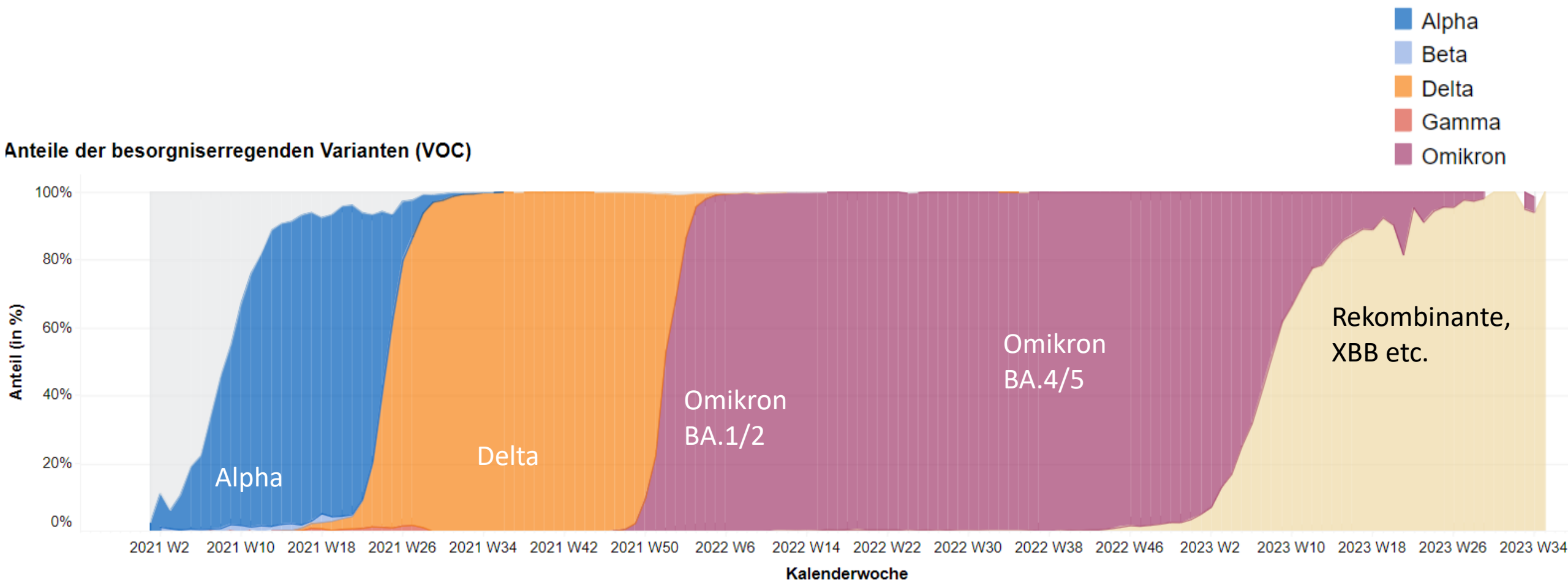
SARS-CoV-2 Varianten

Varianten von auch medialem Interesse

- EG.5 „Eris“ (Tochter der Nyx)
- BA.2.86 „Pirola“ (Asteroid)

SARS-CoV-2 Varianten in Deutschland

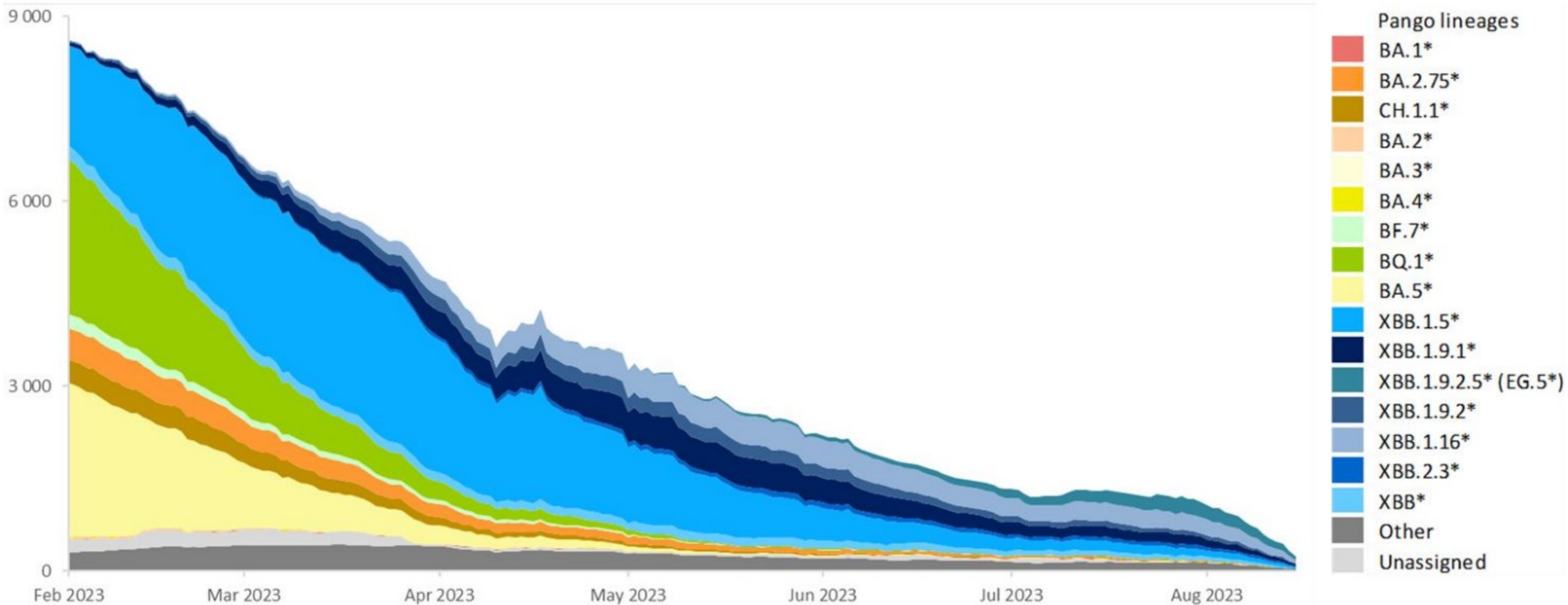
ROBERT KOCH INSTITUT



RKI, Stand 11.09.2023

Number of sequences submitted to GISAID

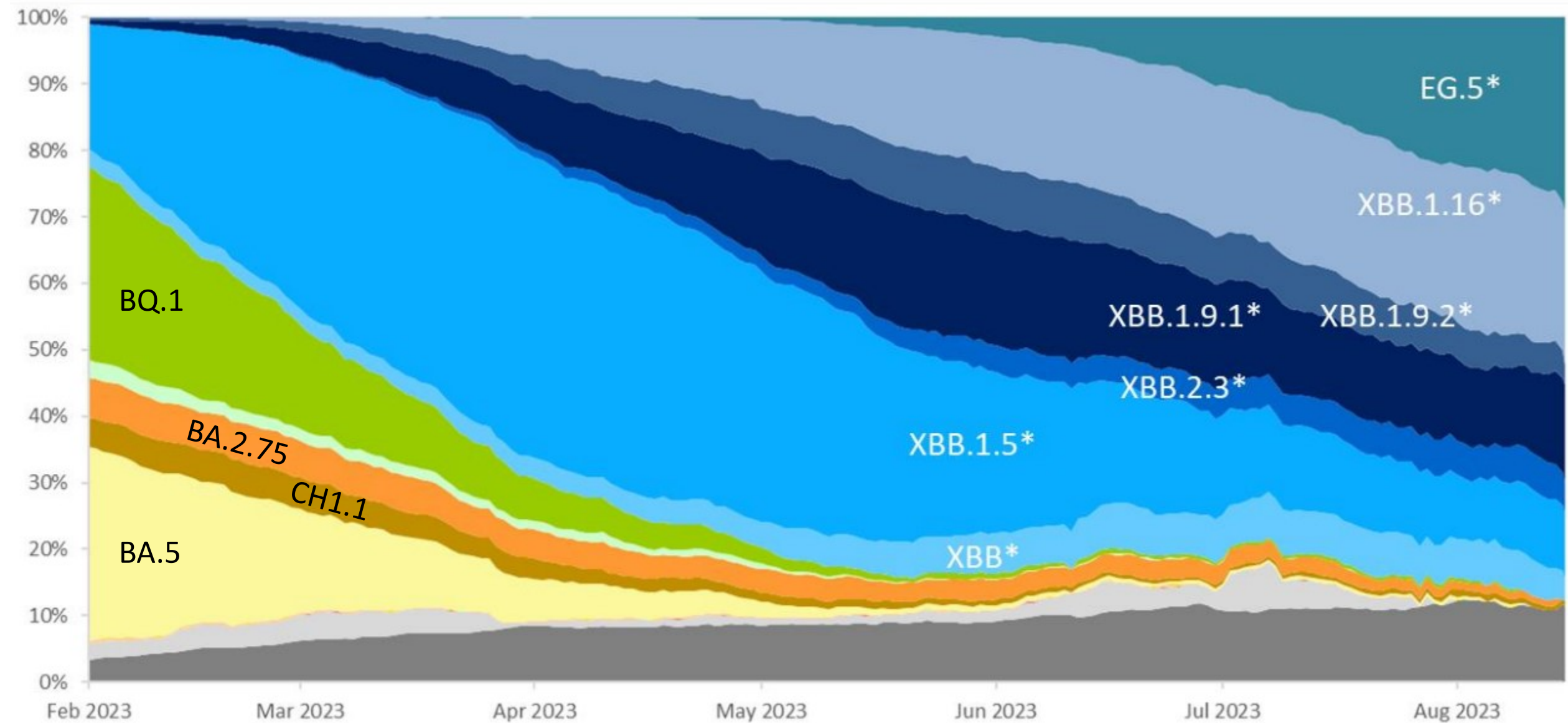
Absolute Zahlen



WHO, Stand 30.08.2023

Percentage of sequences submitted to GISAID

XBB = Rekombinante aus BA.2.10.1 + BA.2.75



Percentage of sequences submitted to GISAID

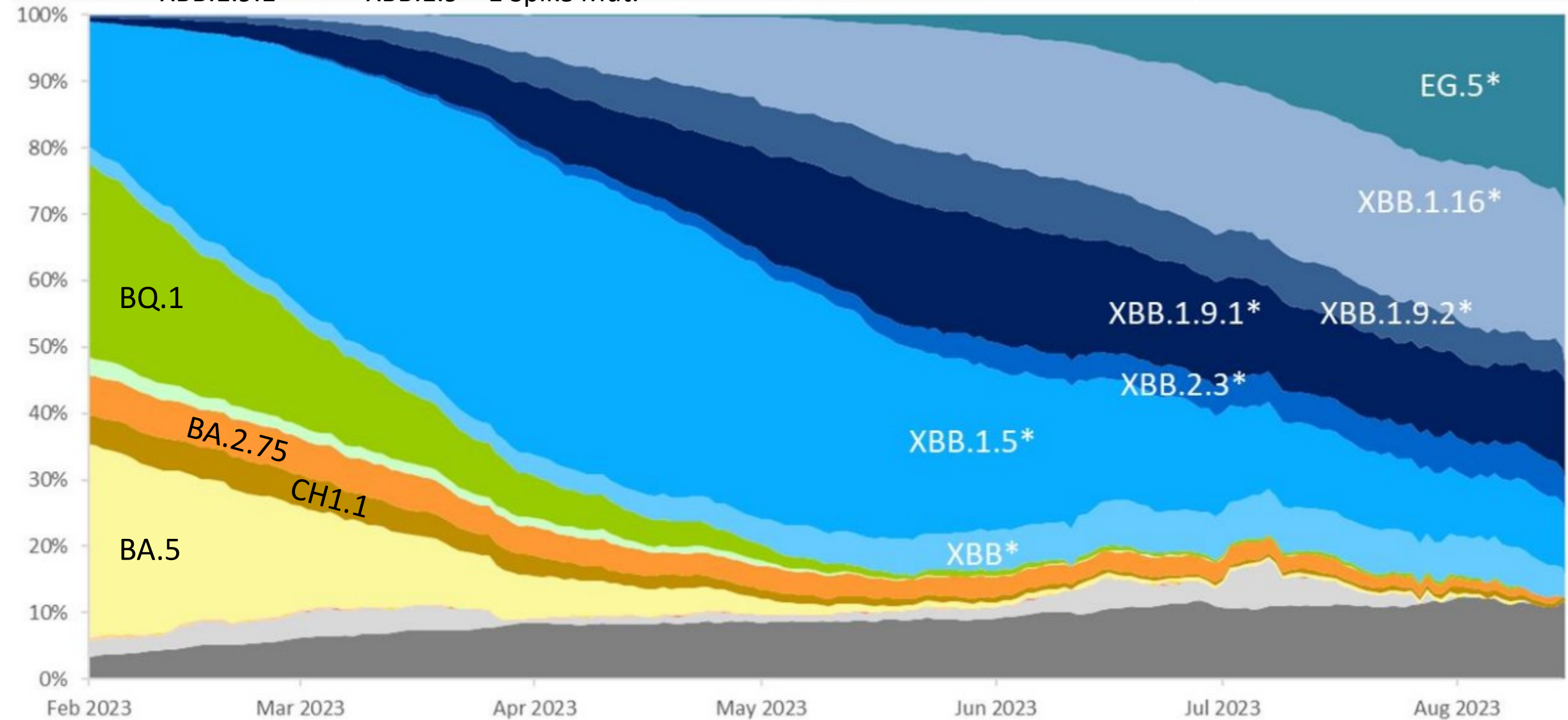
XBB.1.5 = XBB + 2 Spike Mut.

XBB.1.9 = XBB + 2 Spike Mut. & 2 andere Mut.

XBB.1.9.1 = XBB.1.9 + 1 Spike Mut.

XBB.1.9.2 = XBB.1.9 + 2 Spike Mut.

EG.5 = XBB.1.9.2 + 1 Spike Mut.



Percentage of sequences submitted to GISAID

XBB.1.5 = XBB + 2 Spike Mut.

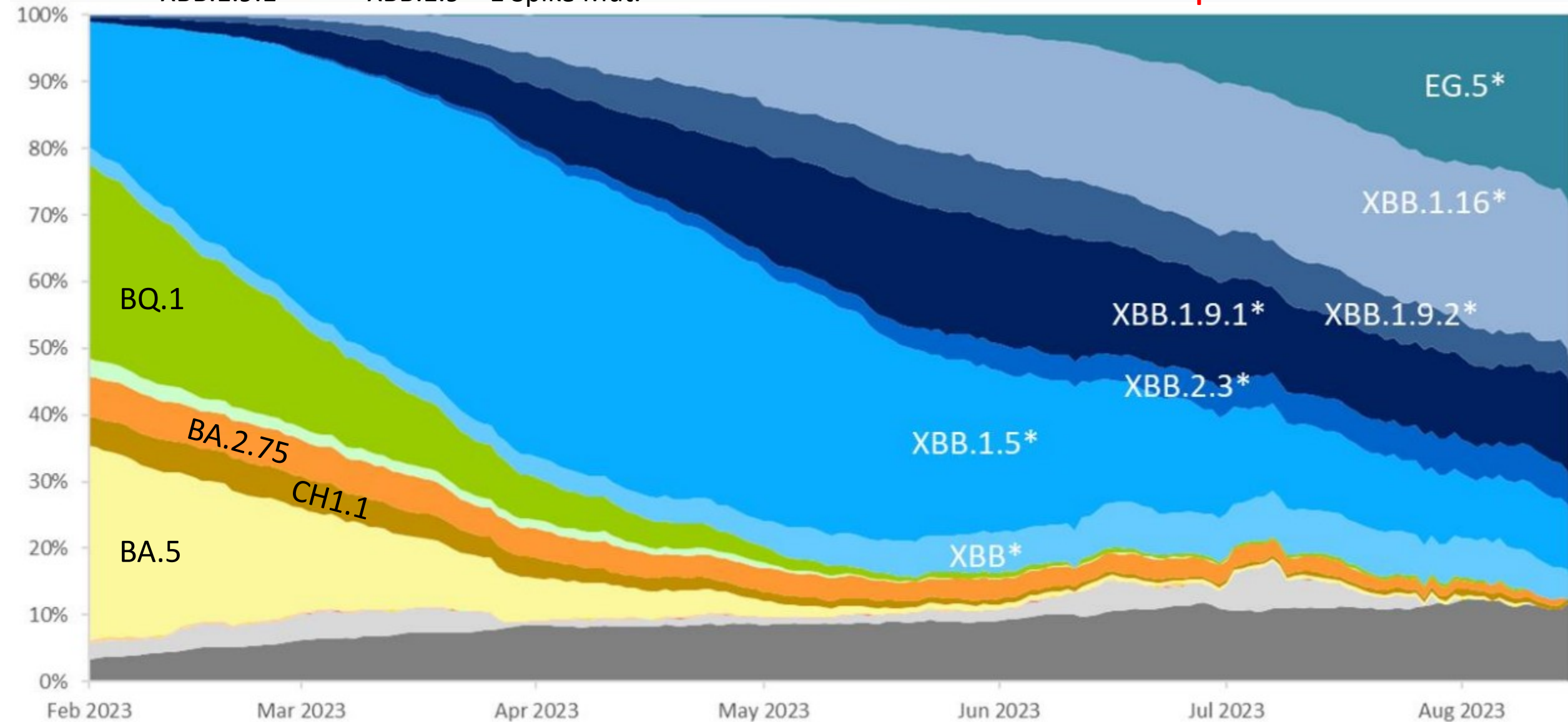
XBB.1.9 = XBB + 2 Spike Mut. & 2 andere Mut.

XBB.1.9.1 = XBB.1.9 + 1 Spike Mut.

XBB.1.9.2 = XBB.1.9 + 2 Spike Mut.

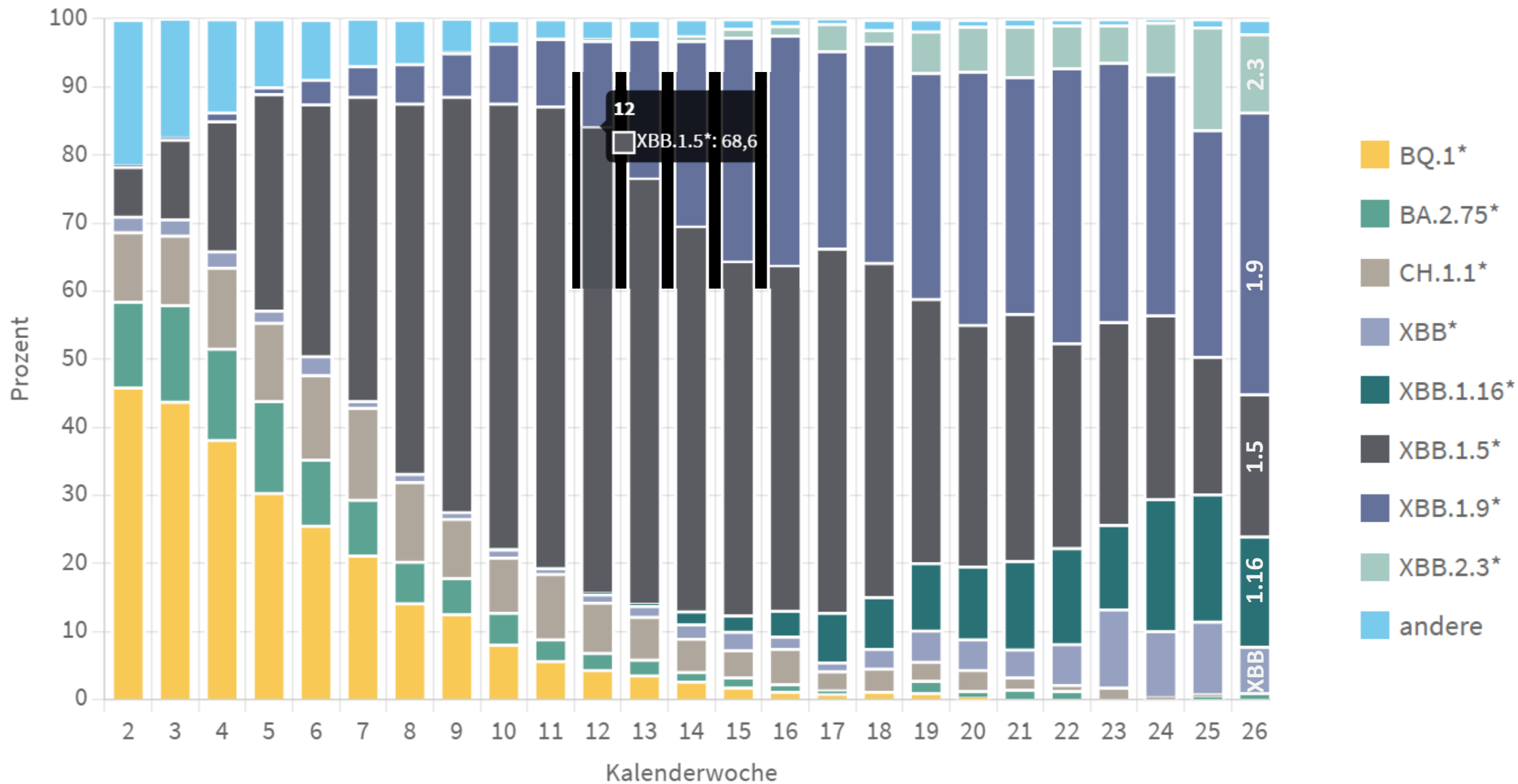
EG.5 = XBB.1.9.2 + 1 Spike Mut.

BA.2.86 = BA.2 + 34 Spike Mut.



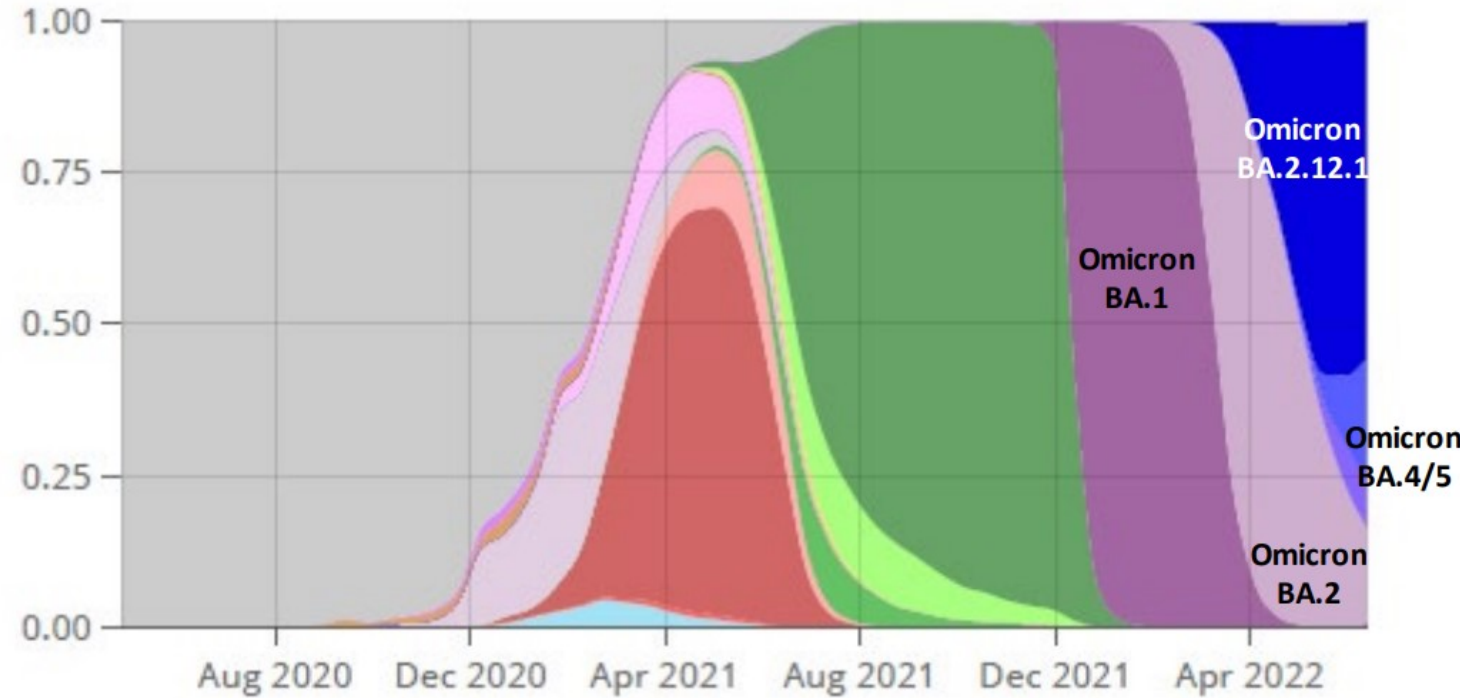
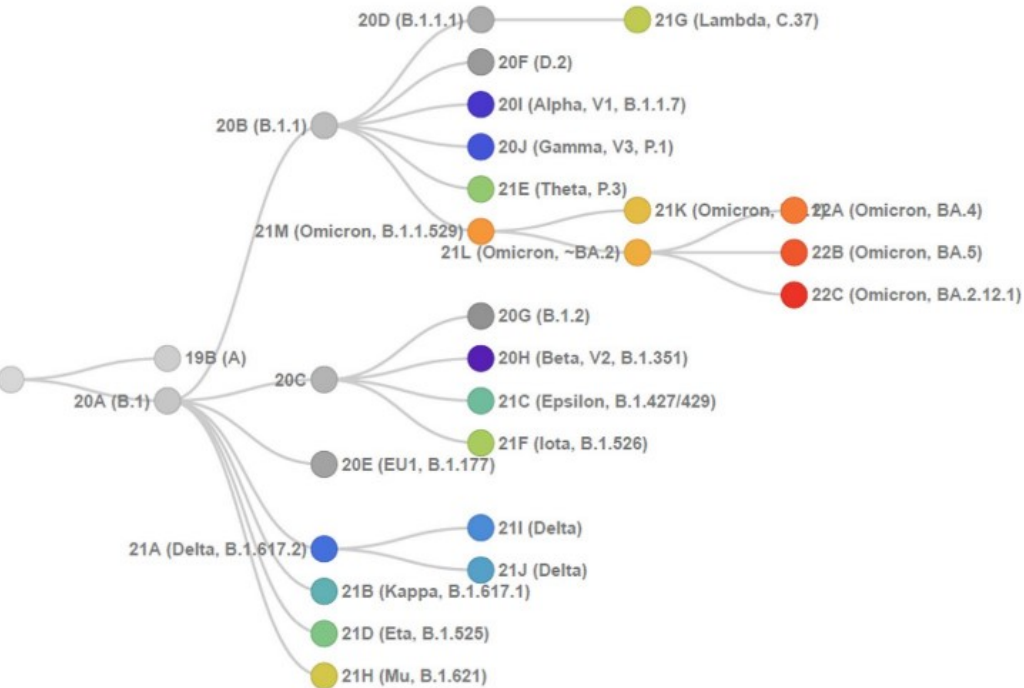
Prozentuale Variantenverteilung der erfolgreich sequenzierten Stichproben

AGES

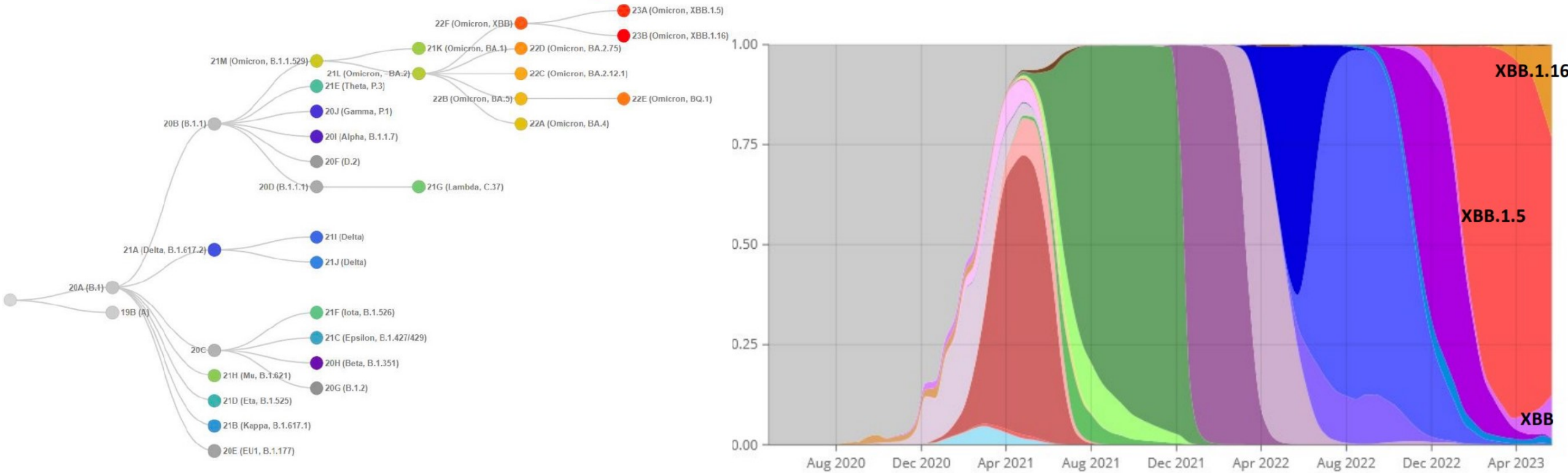


Angepasster Variantenimpfstoff

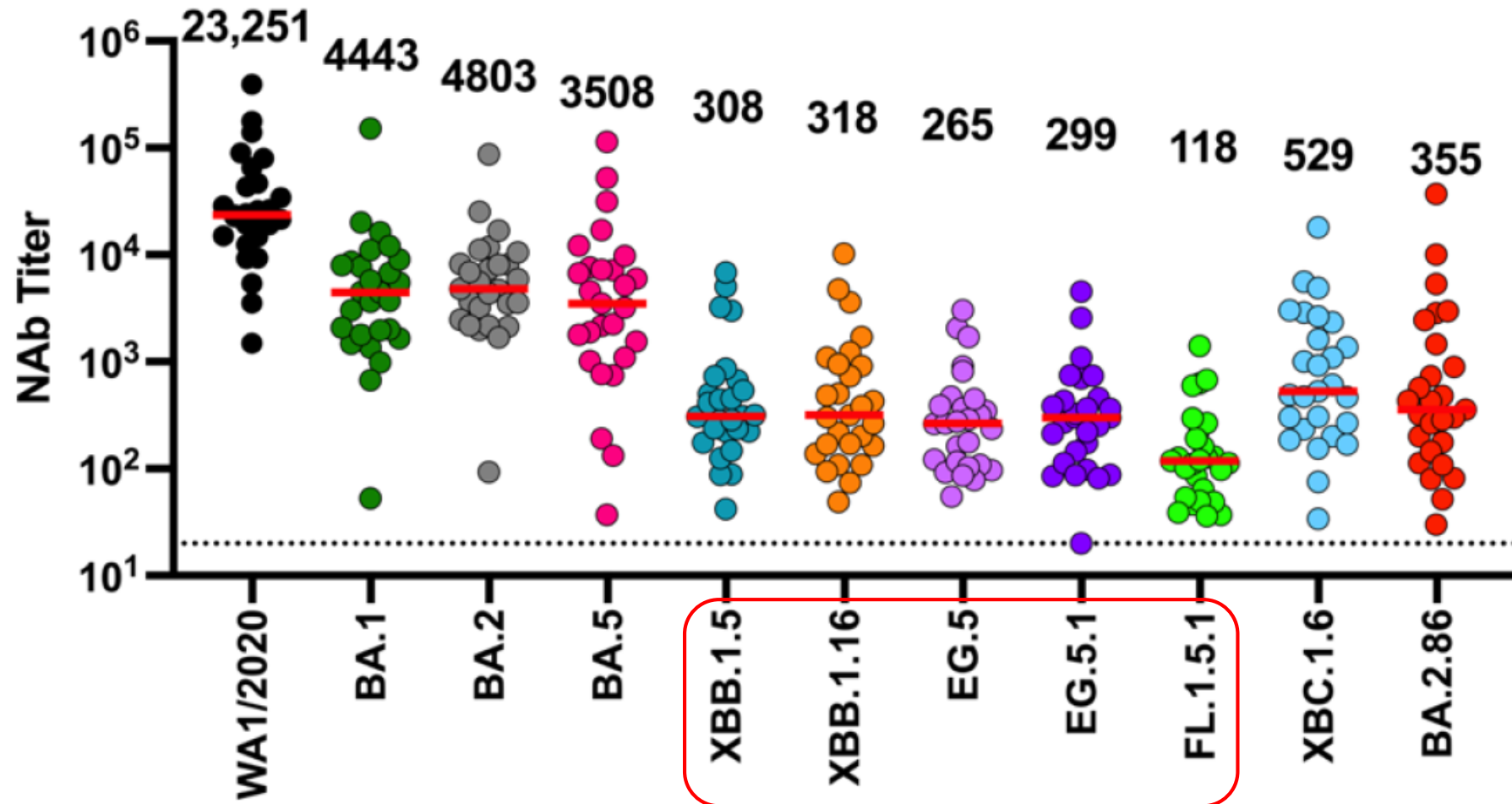
SARS-CoV-2 Variantensituation Juni 2022



SARS-CoV-2 Variantensituation Juni 2023



Neutralisierende AK 3 Wo nach bivalentem BA.4/5 Booster Herbst 2022



Timeline von Comirnaty Omicron XBB.1.5

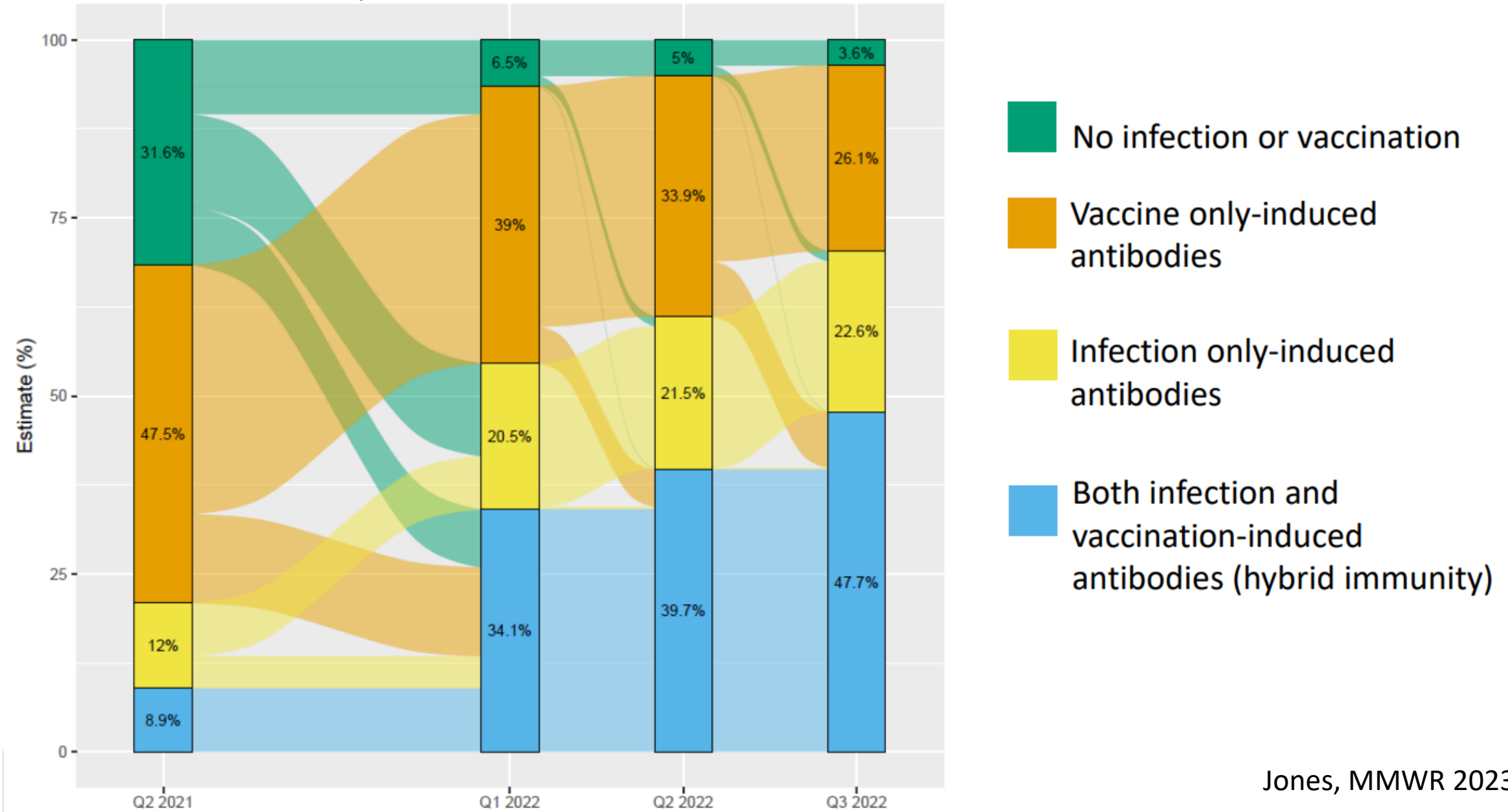
- Selektion von XBB.1.5 Mai/Juni 2023
- FDA bzw. CDC Hearing 15. bzw. 23. Juni 2023
- EMA Zulassung 01. September 2023
- Verfügbarkeit vor Ort in Ö 18. September 2023

Timeline von Nuvaxovid XBB.1.5 (Novavax)

- Selektion von XBB.1.5 Mai/Juni 2023
- FDA Zulassung 03. Oktober 2023
- EMA Zulassung 01. November 2023
- Verfügbarkeit vor Ort in Ö Anfang Dezember 2023

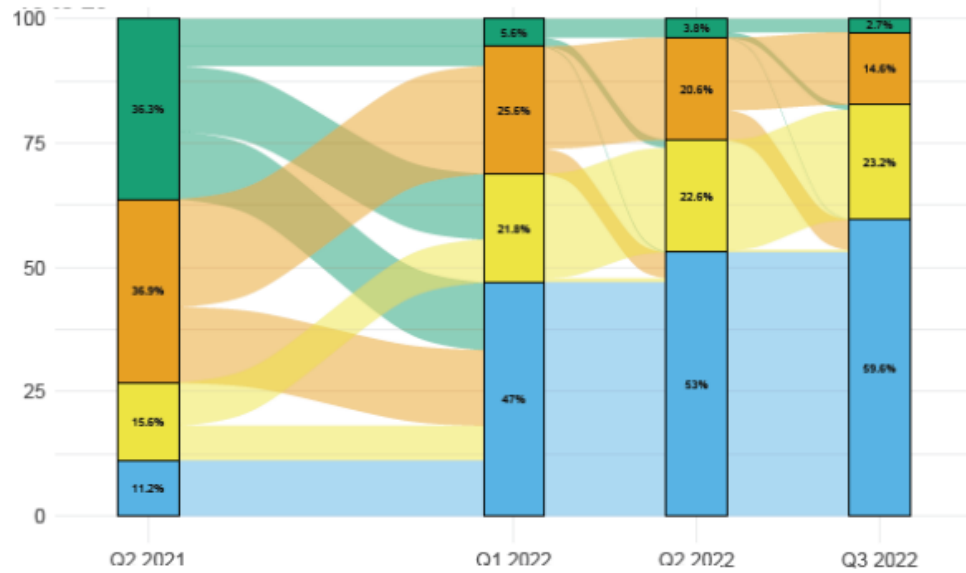
Immunität in der Bevölkerung

Wechsel von impfinduzierter, infektionsinduzierter und hybrider Immunität, Blutspender ≥ 16 Jahre, USA (n=70.000)

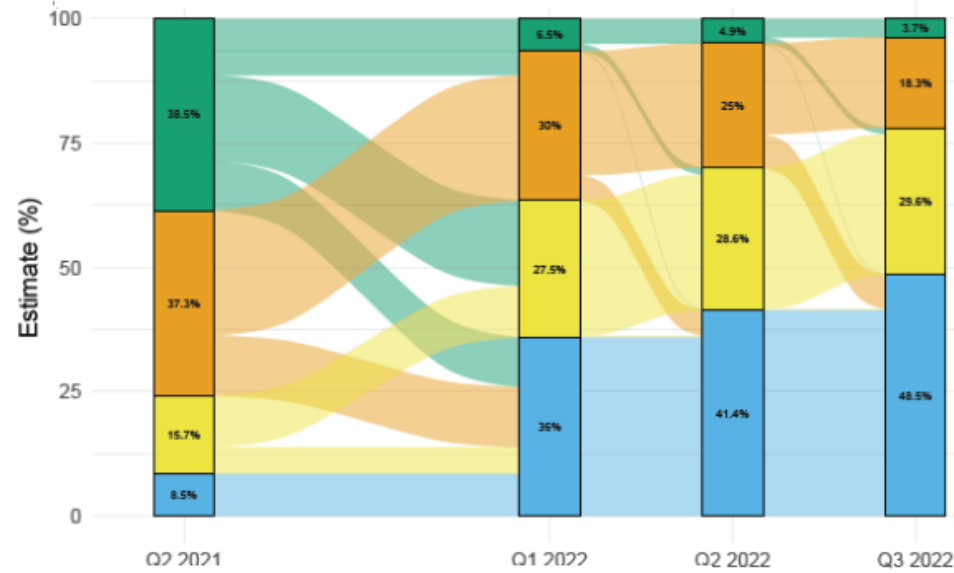


Wechsel von impfinduzierter, infektionsinduzierter und hybrider Immunität, Blutspender ≥ 16 Jahre, USA (n=70.000)

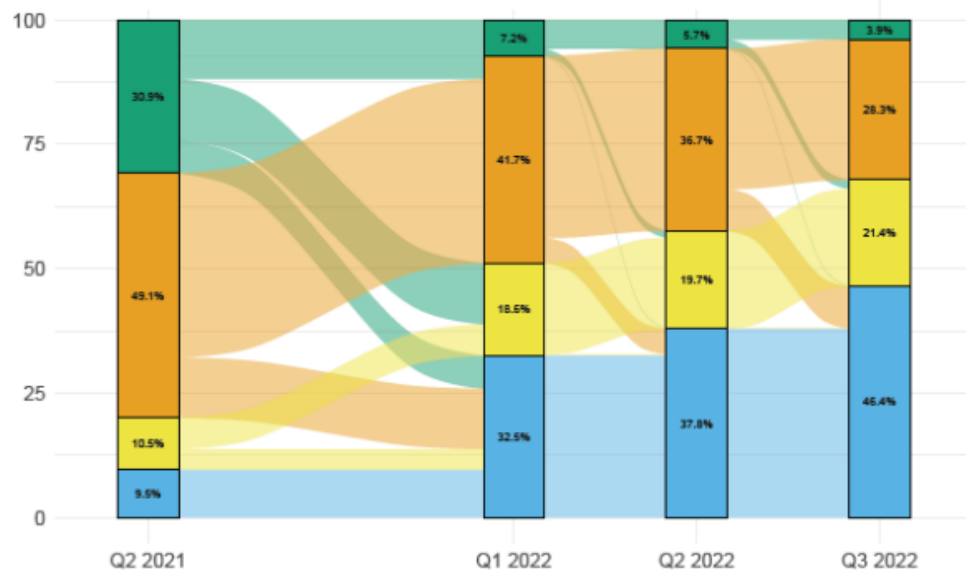
16–29 years



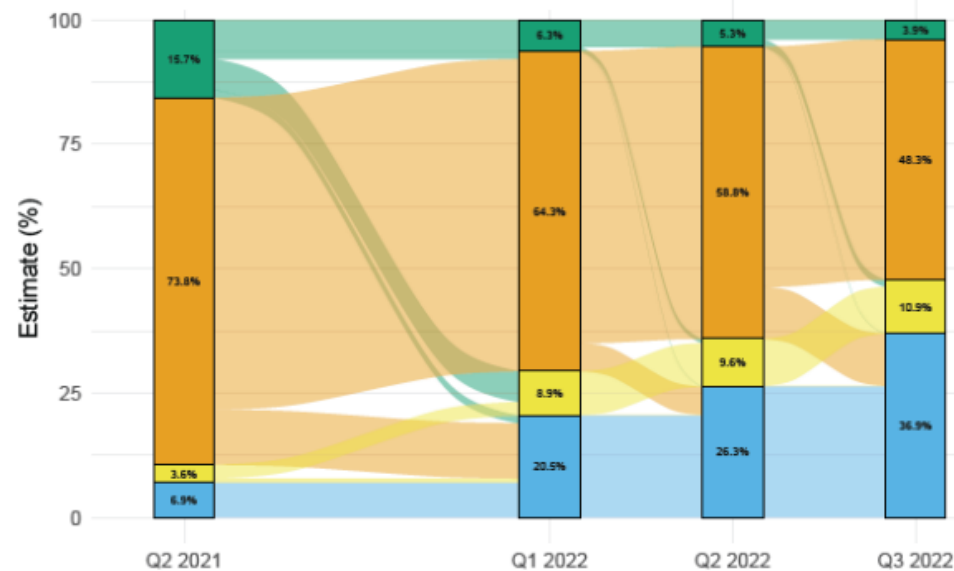
30–49 years



50–64 years



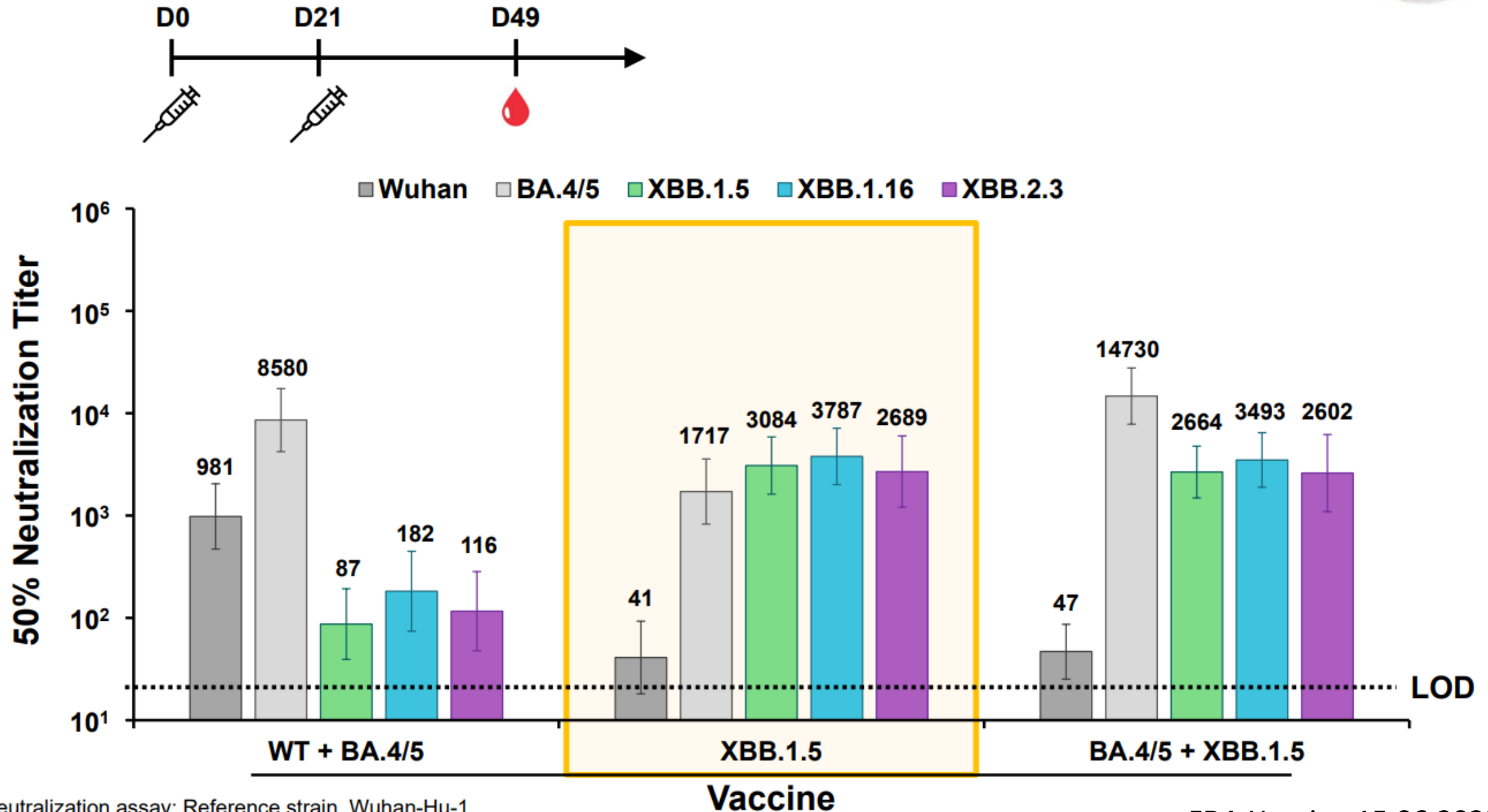
≥ 65 years



- No infection or vaccination
- Vaccine only-induced antibodies
- Infection only-induced antibodies
- Both infection and vaccination-induced antibodies (hybrid immunity)

Vakzineffektivität (VE)

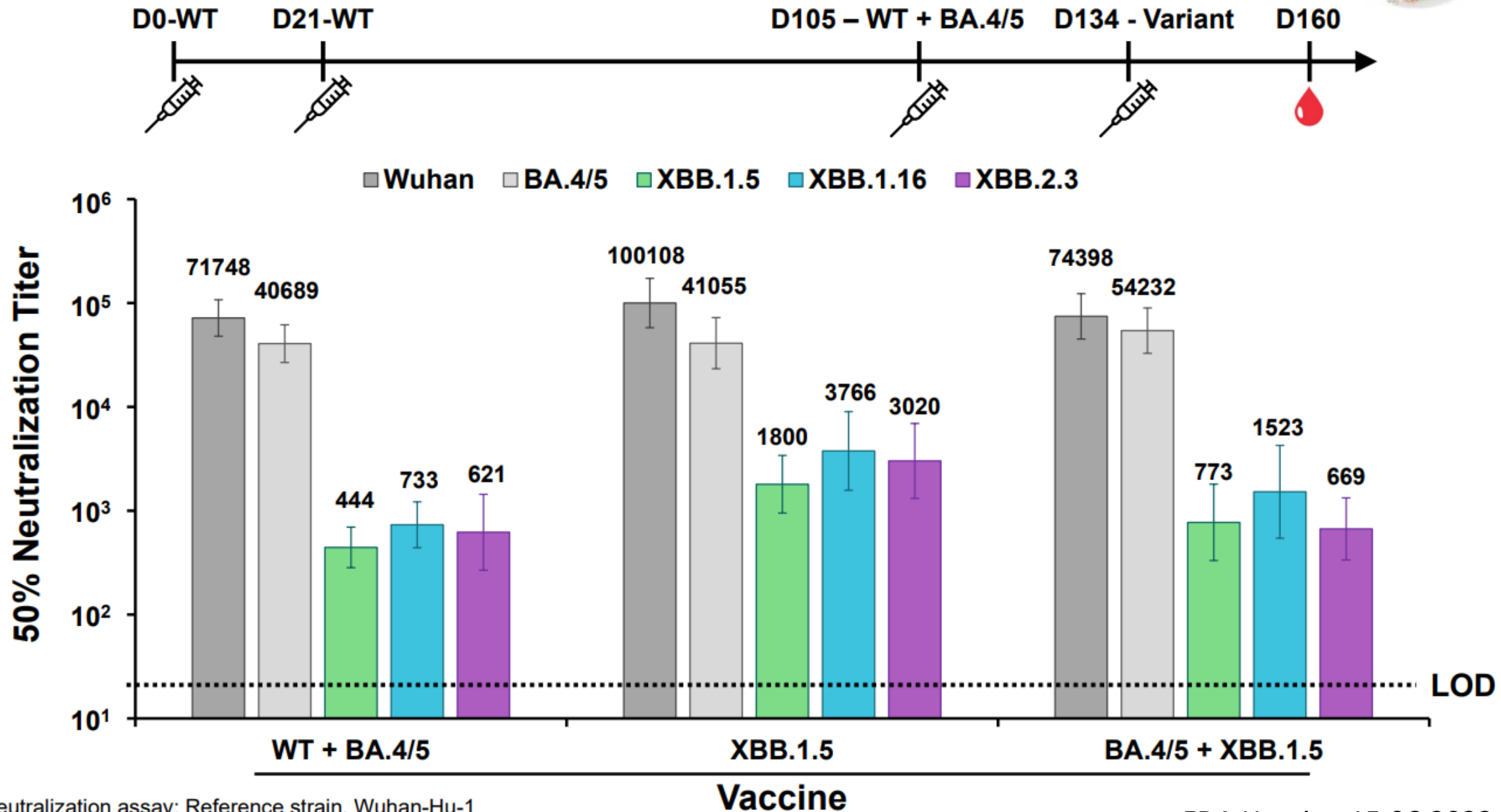
Erstimpfung: Monovalenter XBB-Impfstoff ergab höchste XBB-Effektivität



Pseudovirus neutralization assay; Reference strain, Wuhan-Hu-1
LOD = Limit of detection; the lowest serum dilution of 1:20. N = 10 mice per vaccine group

FDA Hearing 15.06.2023

Auffrischung: Monovalenter XBB-Impfstoff ergab höchste XBB-Effektivität



BA.2.86 – „Pirola“

Im Spike Protein hat BA.2.86:

- 34 Mut. in Relation zu BA.2
- 36 Mut. in Relation zu XBB.1.5
- 58 Mut. in Relation zu Wuhan-Hu-1

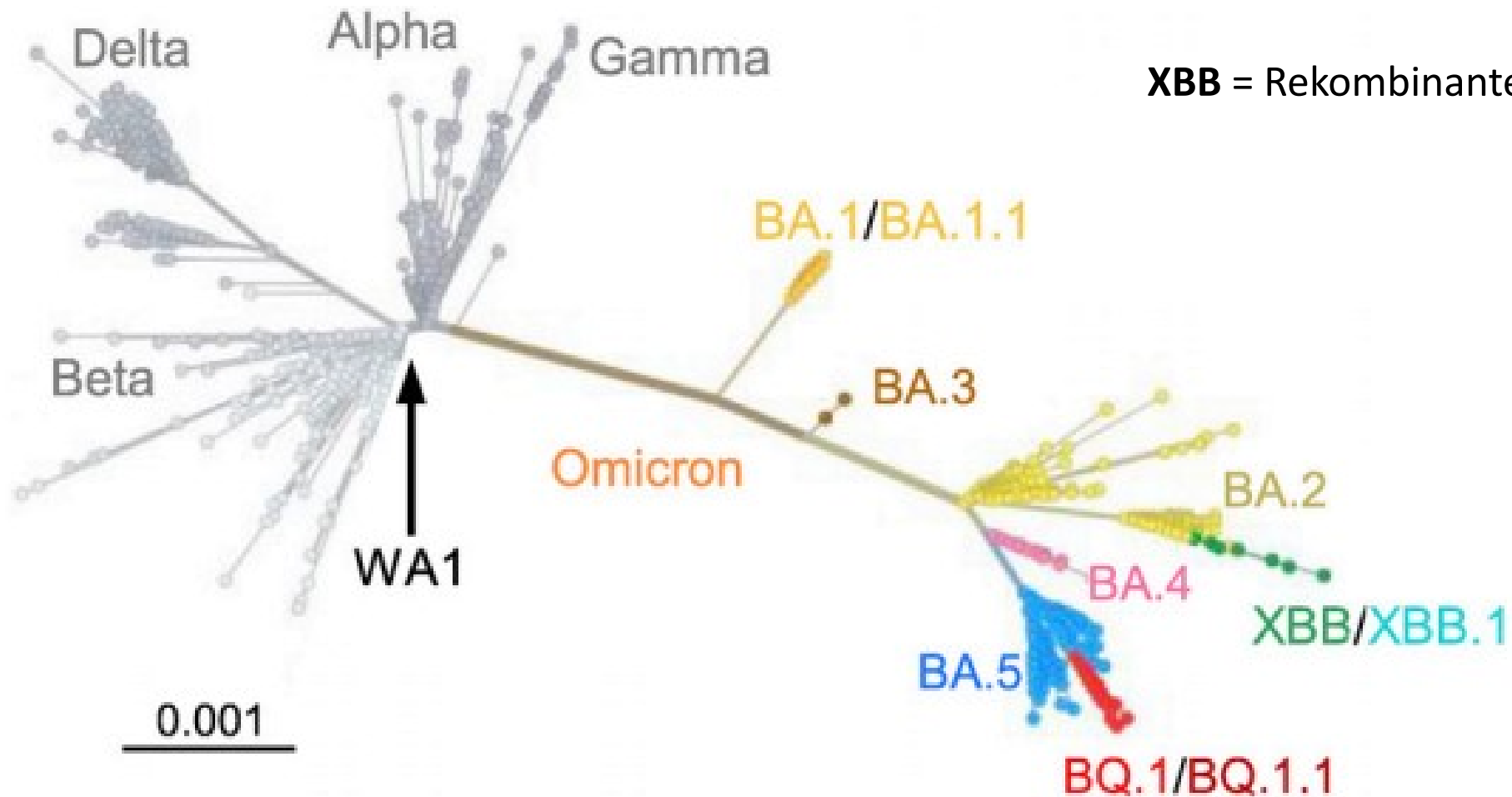
BA.2.86 – „Pirola“

Im Spike Protein hat BA.2.86:

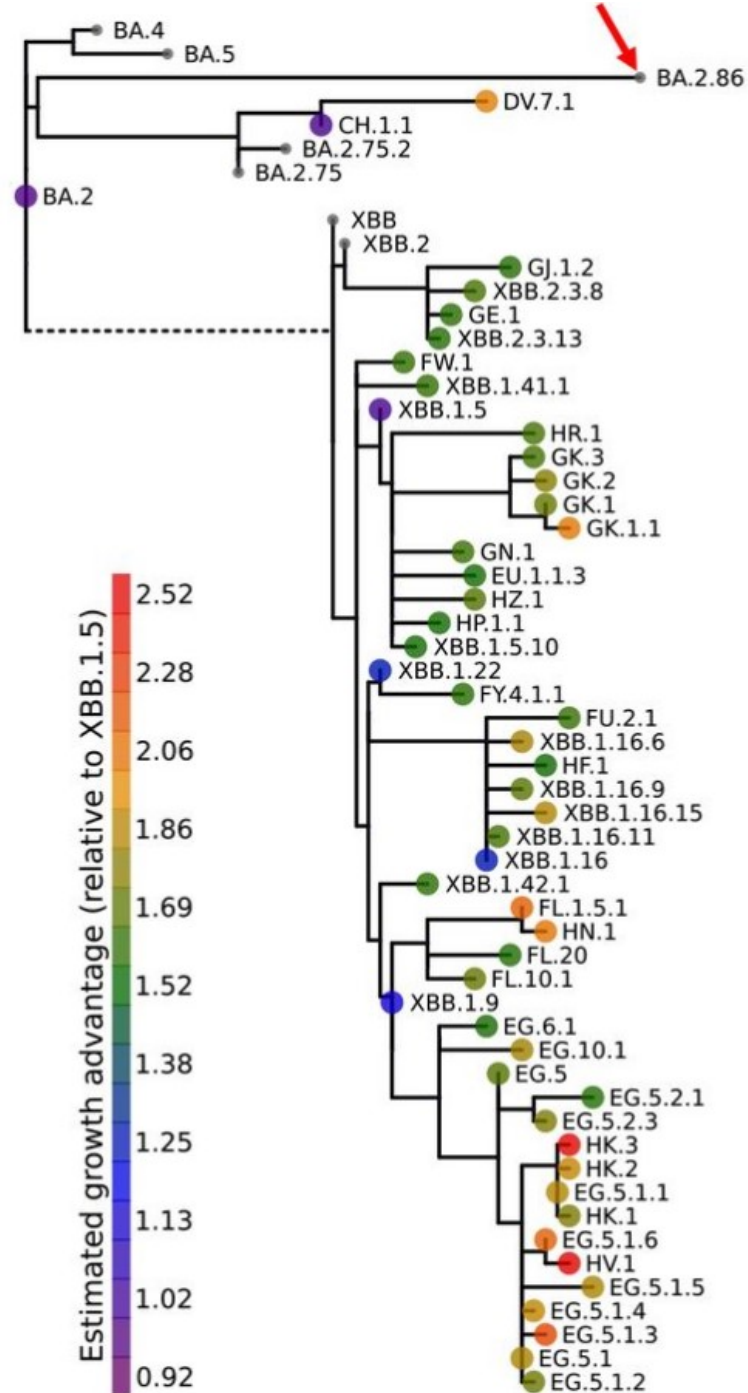
- 34 Mut. in Relation zu BA.2
- 36 Mut. in Relation zu XBB.1.5
- 58 Mut. in Relation zu Wuhan-Hu-1

Paxlovid® und
Remdesivir haben
weiterhin volle
Wirksamkeit!

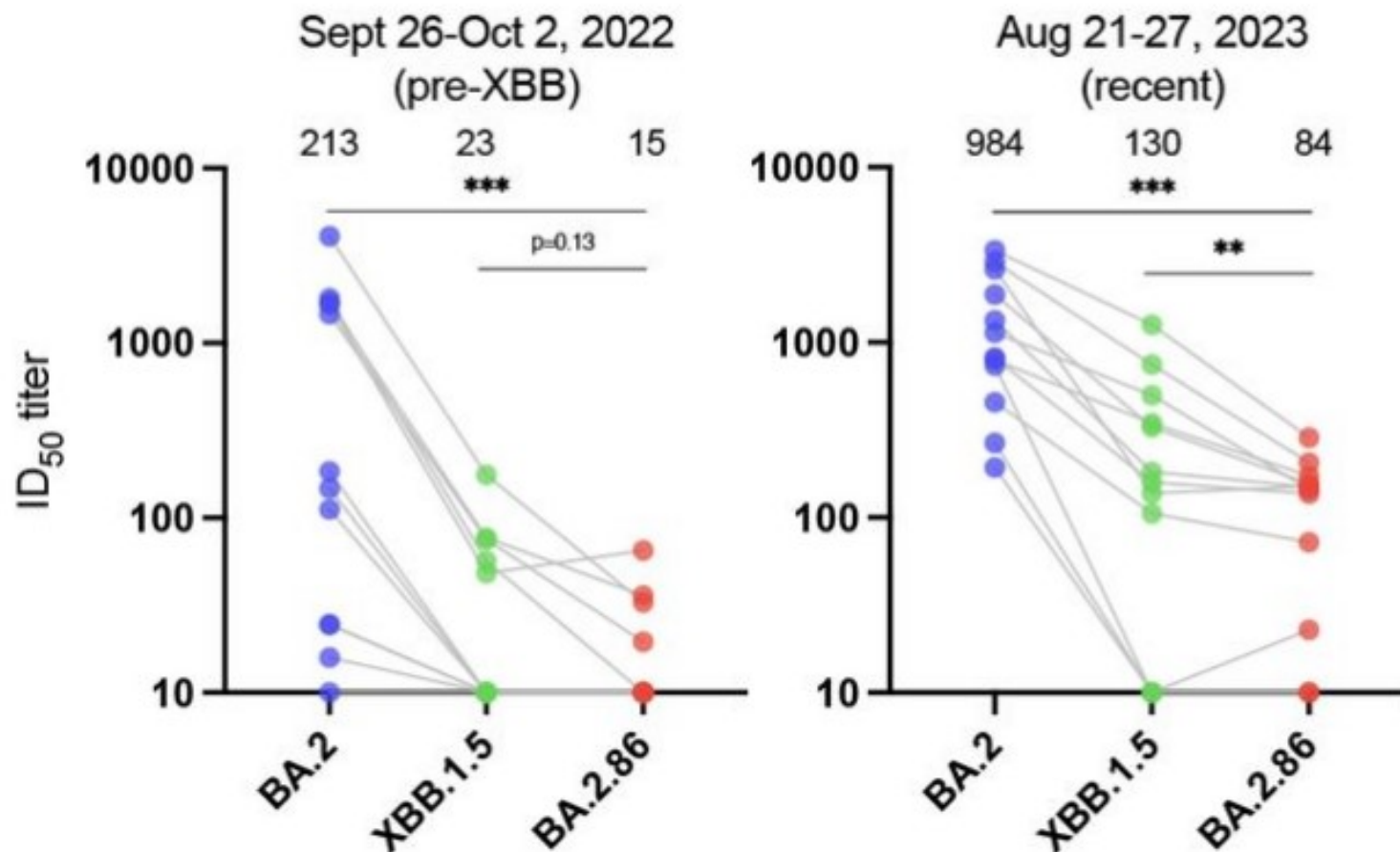
Phylogenetic Tree, SARS-CoV-2 Varianten



XBB = Rekombinante aus BA.2.10.1 + BA.2.75



Genetische Distanz und „Immunflucht“ von BA.2.86



Phylogenetic Tree & Vaccine Strategy

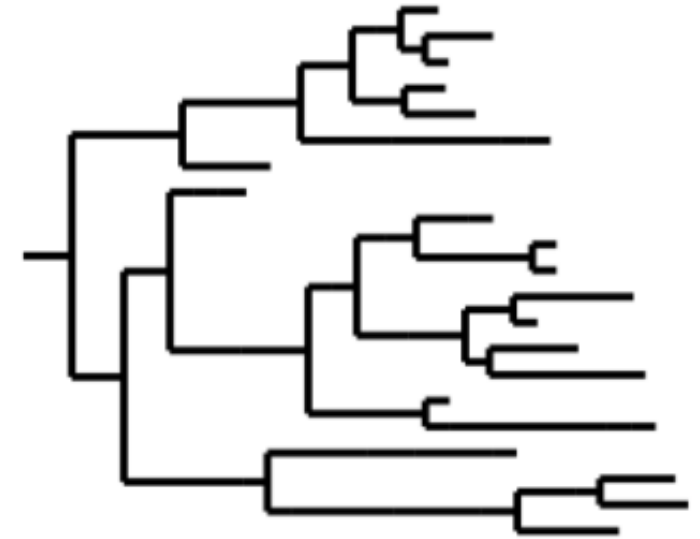


CoV-229E has ladder-like tree:

- new variants displace old ones
- new variants descend from recent successful ones



CoV-OC43 split into two ladder-like lineages. Influenza B evolves this way too. It's theoretically possible to pick well-matched bivalent vaccine.



In non-ladder-like tree, there can be high standing genetic variation. Makes picking vaccine strains difficult.

Neuerungen im Impfplan, 09/23

COVID-19, Influenza, RSV

Neuerungen im Impfplan - unterm Jahr selten

- COVID-19: Auffrischung mit angepasstem Variantenimpfstoff (monovalent)
- Influenza: adjuvierter Impfstoff (FLUAD Tetra[®]) auch für Pers. ≥ 18 mit Immunsuppression
 - Alternative: EFLUELDA[®] oder 2 x herkömmliche Vakzine, Abstand 4 Wo
- RSV: Neuzulassung zweier Präparate für Pers. > 60
 - ABRYVO[®] (Pfizer) auch für Schwangere 24.-36. SSW
 - AREXVY[®] (GSK)

„Allgemein empfohlene Impfung“ COVID-19

	Impfstoff	Impfschema Grundimmunisierung	Impfschema Auffrischung , nach (jeglicher) Exposition
Kinder bis zum vollendeten 6. Lebensmonat	Keine Impfung zugelassen oder empfohlen	Nicht vorgesehen	Nicht vorgesehen
Kinder ab dem vollendeten 6. Lebensmonat bis zum vollendeten 5. Lebensjahr	Comirnaty Omicron XBB.1.5 (3 Mikrogramm); „maroon cap, dilute to use“, 0,2 mL	Bei fehlender Exposition: Grundimmunisierung mit 3 Dosen möglich , für Kinder mit Risikofaktoren empfohlen	nach (jeglicher) Exposition: einmalige Impfung möglich , für Kinder mit Risikofaktoren empfohlen
Kinder ab dem vollendeten 5. Lebensjahr bis zum vollendeten 12. Lebensjahr	Comirnaty Omicron XBB.1.5 (10 Mikrogramm); „blue cap, no dilution“, 0,3 mL	Grundimmunisierung nicht mehr vorgesehen	Einmalige Impfung möglich , für Kinder mit Risikofaktoren empfohlen
Kinder/Jugendliche und Erwachsene ab dem vollendeten 12. Lebensjahr	Comirnaty Omicron XBB.1.5 (30 Mikrogramm); „grey cap, no dilution“, 0,3 mL bei Verfügbarkeit XBB-Proteinimpfstoff mit Zulassung in der jeweiligen Altersgruppe	Grundimmunisierung nicht mehr vorgesehen	Einmalige Impfung empfohlen , insbesondere für alle Personen ab 60 und altersunabhängig für Personen mit Risikofaktoren (gelistet unter „Indikation“) sowie Gesundheitspersonal

Bevorzugt empfohlen wird die Impfung den unter Indikation gelisteten Personen mit einem erhöhten Risiko für einen schweren Krankheitsverlauf.

Grundsätzlich kann jedoch jeder:jede, der:die sich schützen möchte laut Zulassung ab dem Alter von 6 Monaten geimpft werden.

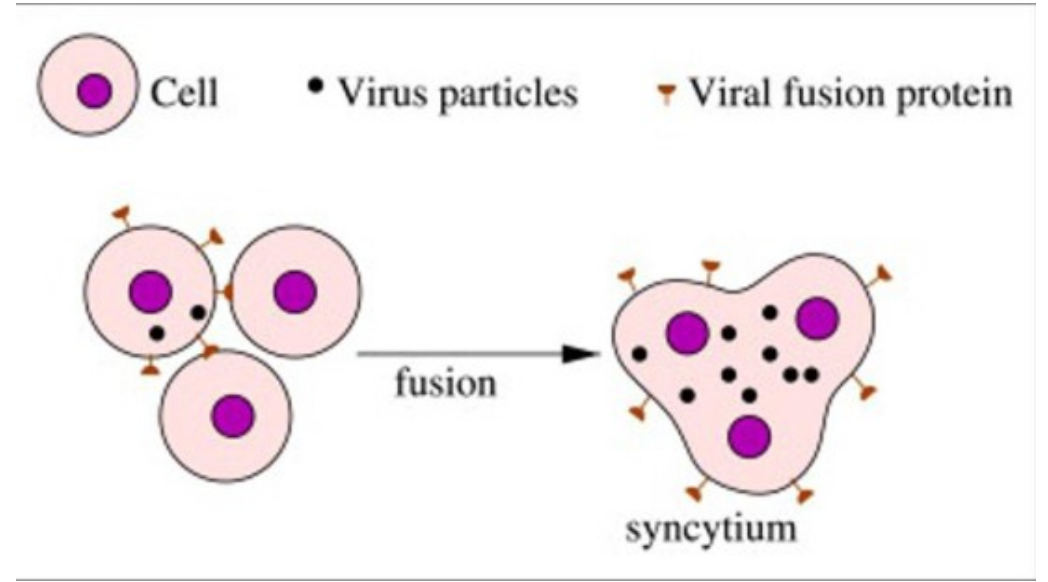
Indikation

- Personen 60 Jahre und älter (auch ohne zusätzliche Risikofaktoren)
- Schwangere
- Personen mit Trisomie 21
- Personen mit respiratorischen, kardialen, renalen, endokrinen, metabolischen, neurologischen, psychiatrischen oder chronisch-entzündlichen Grunderkrankungen, schwere (dekompensierte) Organerkrankungen
- Onkologische Patient:innen
- Personen mit Immundefekten, Immundefizienz oder immunsupprimierender Therapie, HIV-Infektion, Organ- oder Knochenmarkstransplantation, Autoimmunerkrankungen
- Übergewichtige Personen ($\text{BMI} \geq 30$)
- In Alten- und Pflegeheimen betreute Personen sowie Personen mit intellektuellen oder körperlichen Behinderungen in und außerhalb von Betreuungseinrichtungen

Allgemeine Hinweise

- Erfolgt eine Impfung während oder nach einer nicht bekannten Infektion, so ist dies unproblematisch.
- Ein **Plattformwechsel** (also Wechsel zwischen mRNA-Impfstoffen und Proteinimpfstoffen) ist nach 2 oder noch mehr mRNA-Impfdosen **möglich** und sollte **auf Wunsch** der zu impfenden Person bei Verfügbarkeit auch erfolgen.
- Nach der COVID-19-Impfung werden **drei Tage körperliche Schonung** sowie **Sportkarenz für eine Woche** empfohlen. Besonders wenn **innerhalb von 3 Wochen** nach der Impfung **Erschöpfung, Müdigkeit** oder **Fieber** auftreten, sollten **körperliche Anstrengung und Leistungssport** unbedingt **vermieden** werden. Bei Atemnot oder Brustschmerzen sollte umgehend ärztliche Hilfe aufgesucht werden.
- Personen mit **Long COVID** benötigen eine individuelle Betreuung, Impfentscheidungen sollten im Rahmen dieser Betreuung personalisiert erfolgen.
- **Eine Antikörperbestimmung vor oder nach einer COVID-19-Impfung ist weder erforderlich noch empfohlen (ausgenommen immunsupprimierte Personen, siehe oben).** Bis dato konnte kein Antikörpertiter definiert werden, welcher angibt, ab wann man von einer Schutzwirkung ausgehen kann (kein definiertes Schutzkorrelat), genauso wenig kann man angeben, wie lange bei einer bestimmten Titerhöhe die Schutzwirkung anhalten wird.
- Die **gleichzeitige Verabreichung** (kontralateral) **von Influenza-Impfstoffen mit COVID-19-Impfstoffen** ist **möglich**.

Auf individueller Ebene minimiert die COVID-19-Impfung nachweislich das Risiko, schwer an COVID-19 zu erkranken oder sogar zu versterben. Kommt es trotz Impfung zu COVID-19, so verläuft die Erkrankung in der Regel kürzer, milder und Komplikationen, Spitalsaufenthalte und Todesfälle werden weitgehend vermieden. Zudem ist die Wahrscheinlichkeit, Long COVID zu entwickeln, bei geimpften Personen reduziert^{6,7,8}. Vor allem bei Risikopersonen und älteren Menschen ist eine regelmäßige Auffrischung der Impfmunität nötig⁹.



RSV

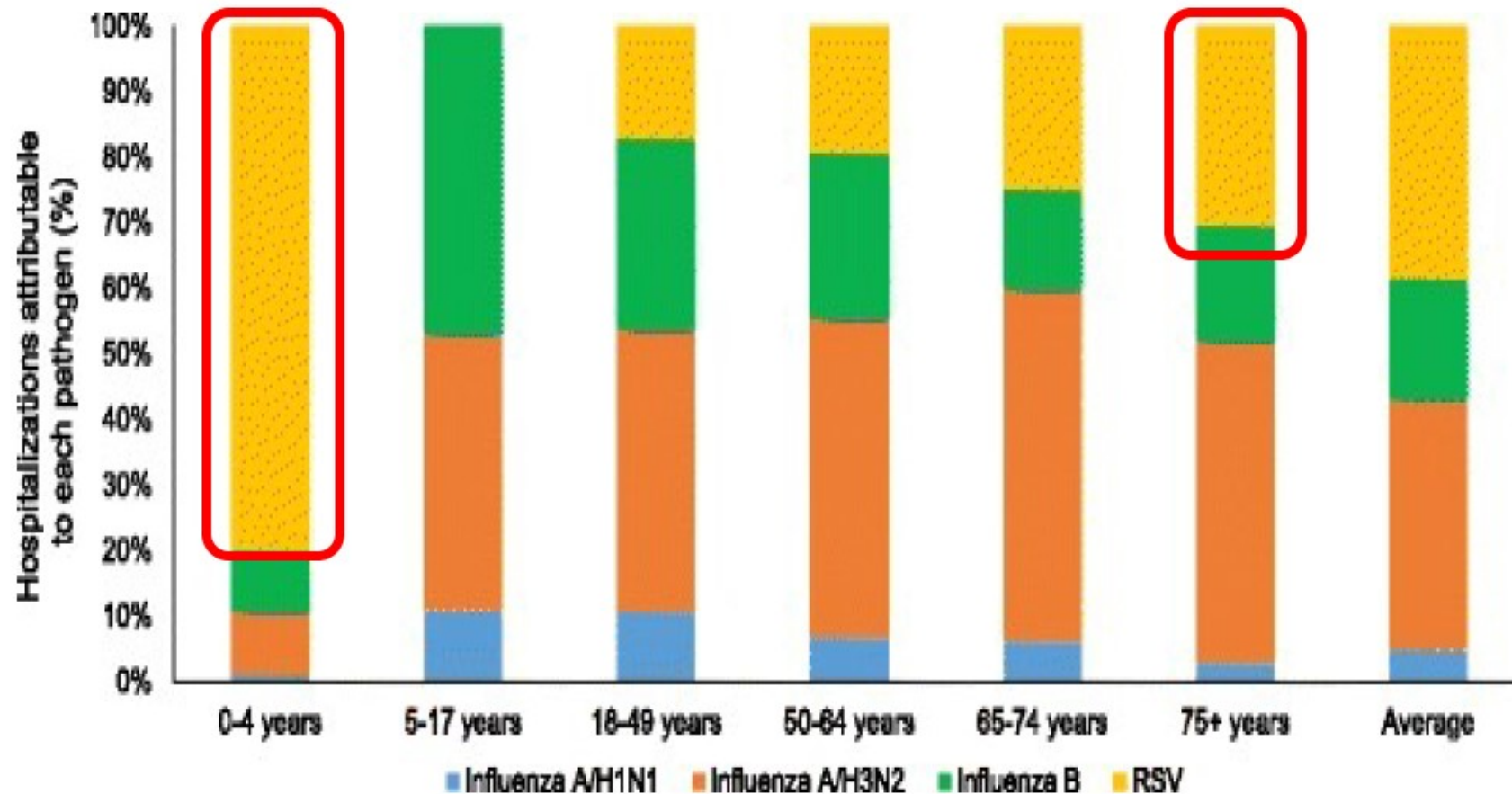
Krankheitslast, Epidemiologie

Neuzulassung zweier Präparate für Pers. > 60

–ABRYSVO® (Pfizer) auch für Schwangere 24.-36. SSW

–AREXVY® (GSK)

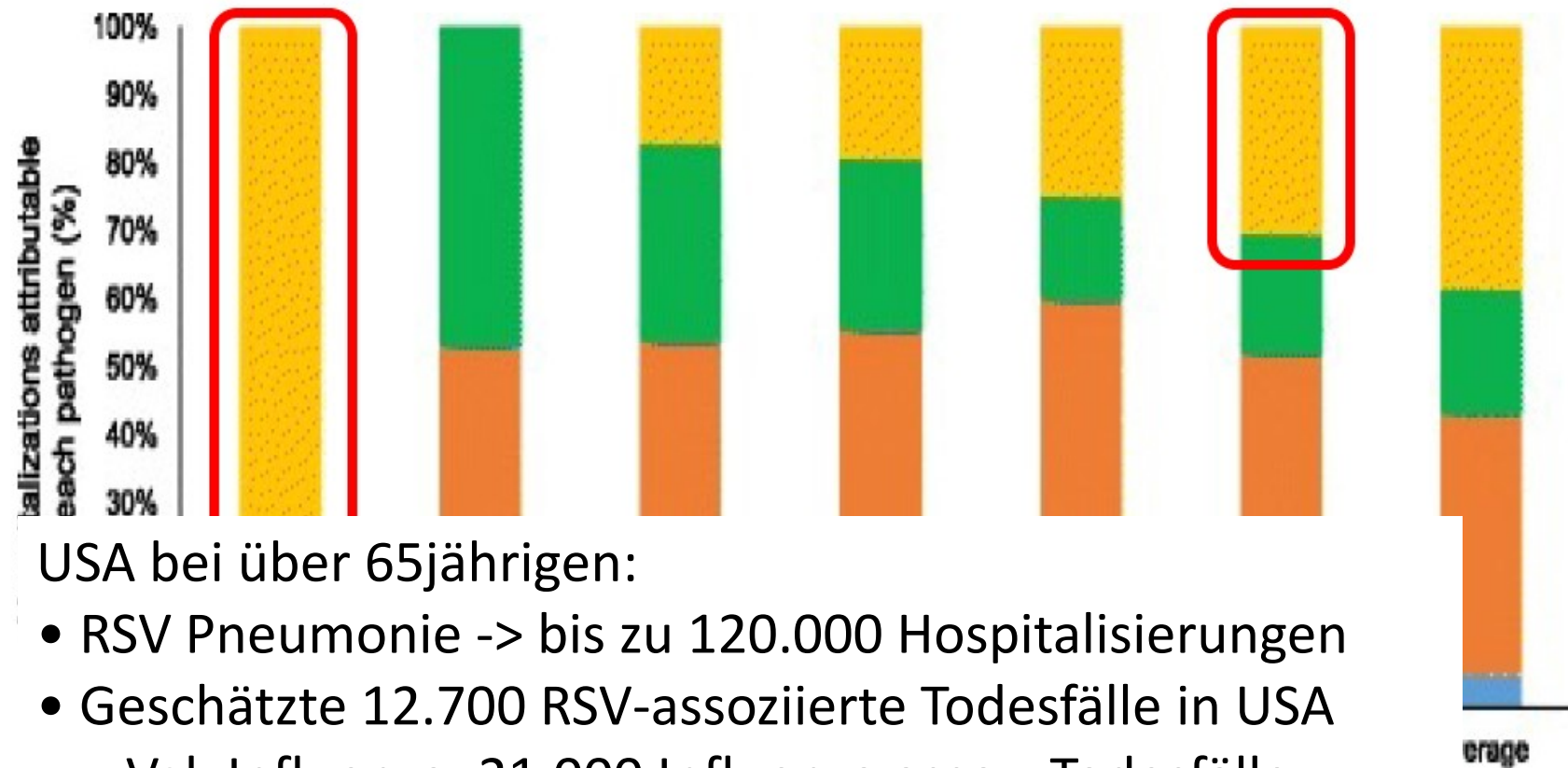
RSV-wirklich nur ein pädiatrisches Problem?



USA 1997 – 2009, jährliche Hospitalisierungen:

- 300.000 Influenza bedingt
- 200.000 RSV bedingt

RSV-wirklich nur ein pädiatrisches Problem?



USA bei über 65jährigen:

- RSV Pneumonie -> bis zu 120.000 Hospitalisierungen
- Geschätzte 12.700 RSV-assozierte Todesfälle in USA

Vgl. Influenza: 21.000 Influenza assoz. Todesfälle

Vaccine 2022 Jul 29;40(31):4121-4127
doi:10.1016/j.vaccine.2022.05.077

USA 1997 – 2009, jährliche Hospitalisierungen:

- 300.000 Influenza bedingt
- 200.000 RSV bedingt

RSV-Reinfektionen

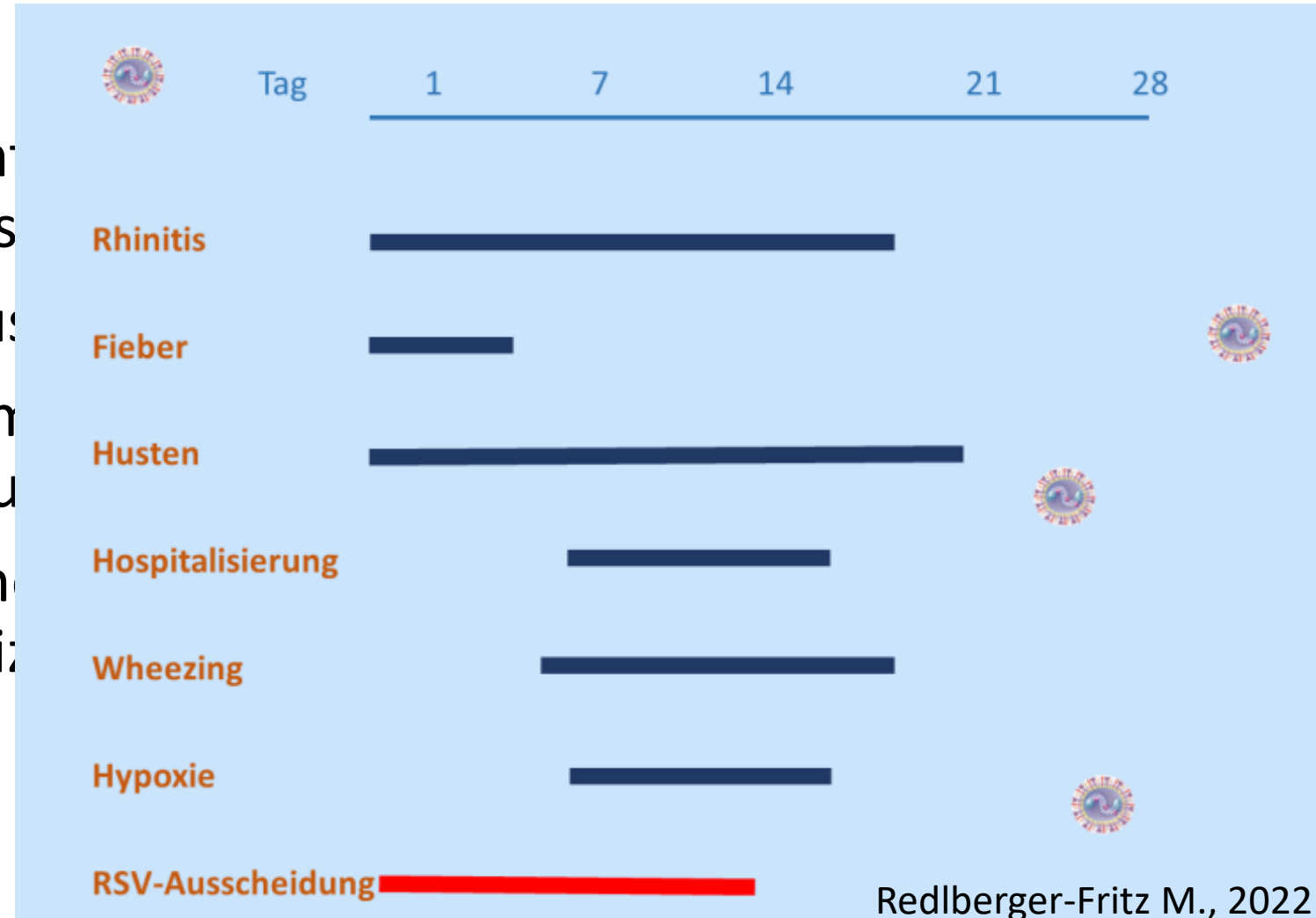
Häufig und in jedem Lebensalter vorkommend

- Bei **Kindern**, auch bei Reinfektion, -> häufig Erkrankung der unteren Atemwege (aber weniger schwer als Primärinfektion)
- Dauer etwa 3–12 Tage, Husten tw. über mehr als 4 Wochen anhaltend
- Bei **Erwachsenen** RSV vermutlich stark **unterdiagnostiziert**, da auch asymptomatisch oder als unkomplizierte Inf. der oberen Atemwege
- ausgeprägte grippeähnliche Symptomatik v.a. bei Erwachsenen mit engem Kontakt zu RSV-infizierten Kleinkindern

RSV-Reinfektionen

Häufig und in jedem Lebensalter vorkommend

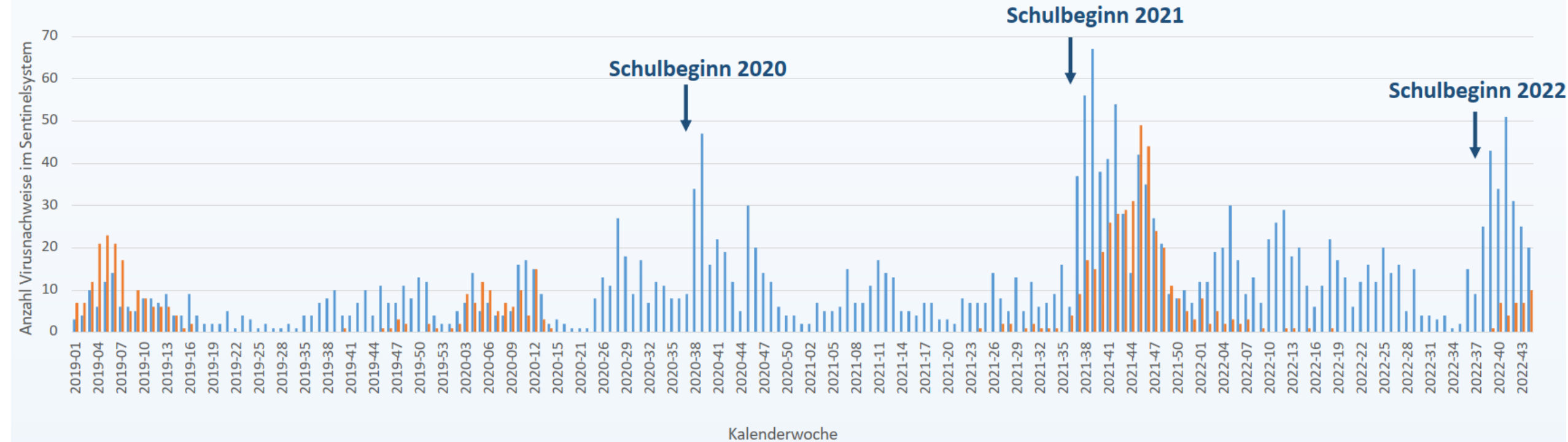
- Bei **Kindern**, auch bei Reinfektion, typischerweise Atemwege (aber weniger schwer)
- Dauer etwa 3–12 Tage, Husten
- Bei **Erwachsenen** RSV vermehrt asymptomatisch oder als uncharakteristisches
- ausgeprägte grippeähnliche Erkrankung nach engem Kontakt zu RSV-infizierten Personen



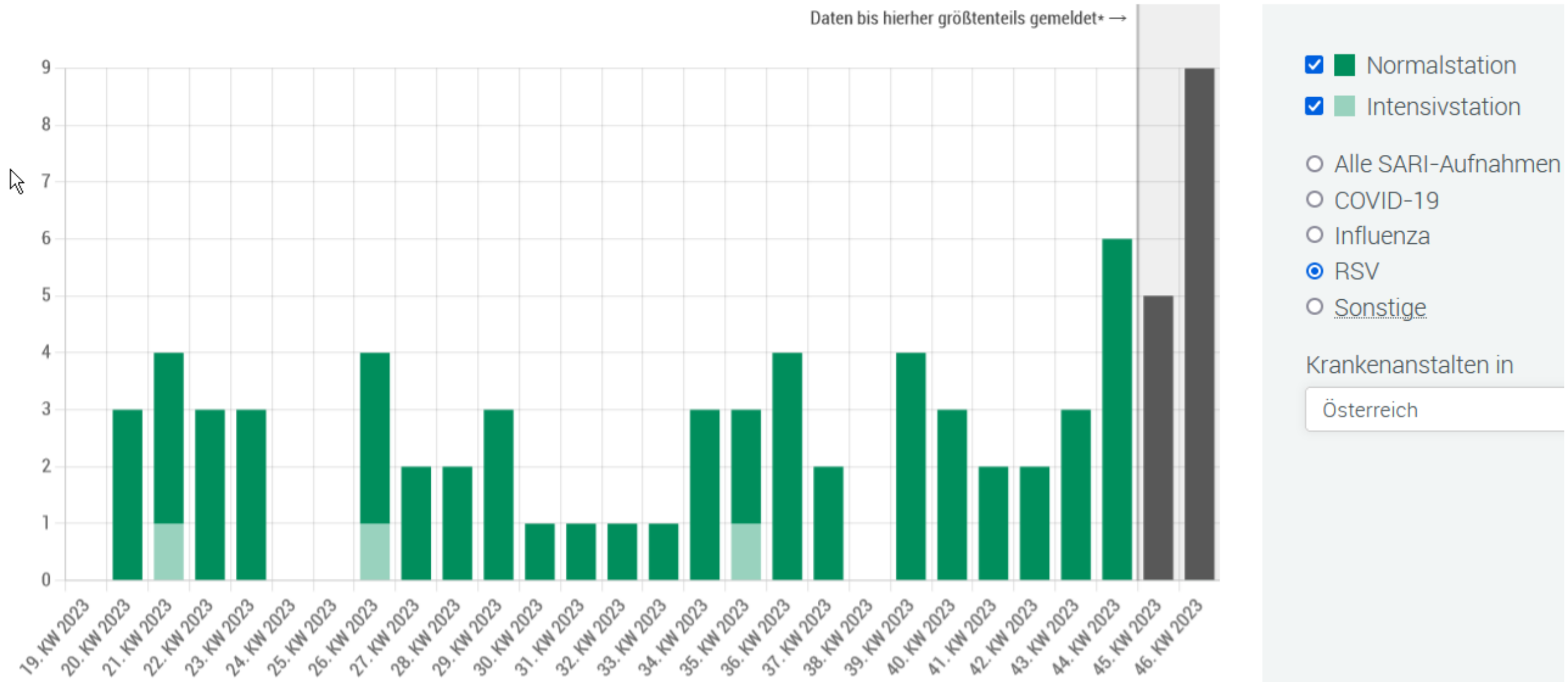
RSV-Saisonalität

Rhinovirus und RSV Nachweise Jan 2019 bis Nov 2022

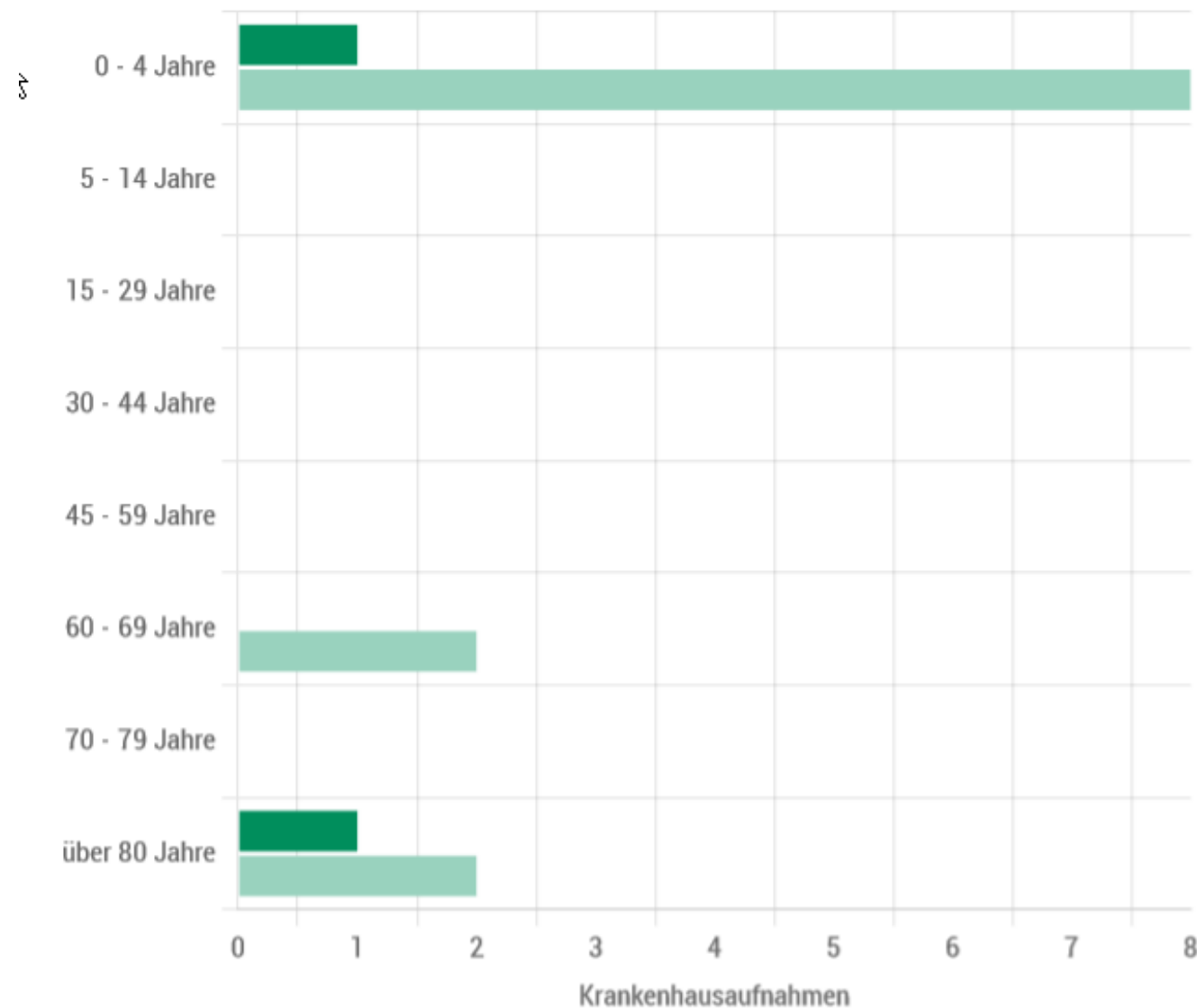
■ RHINO ■ RSV



RSV im SARI Dashboard, Ö



RSV im SARI Dashboard, Ö (KW44 – KW46)



☒ weiblich
☐ männlich

☐ Alle SARI-Aufnahmen
☐ COVID-19
☐ Influenza
☒ RSV
☐ Sonstige

Wohnregion

Österreich

Aufnehmende Station

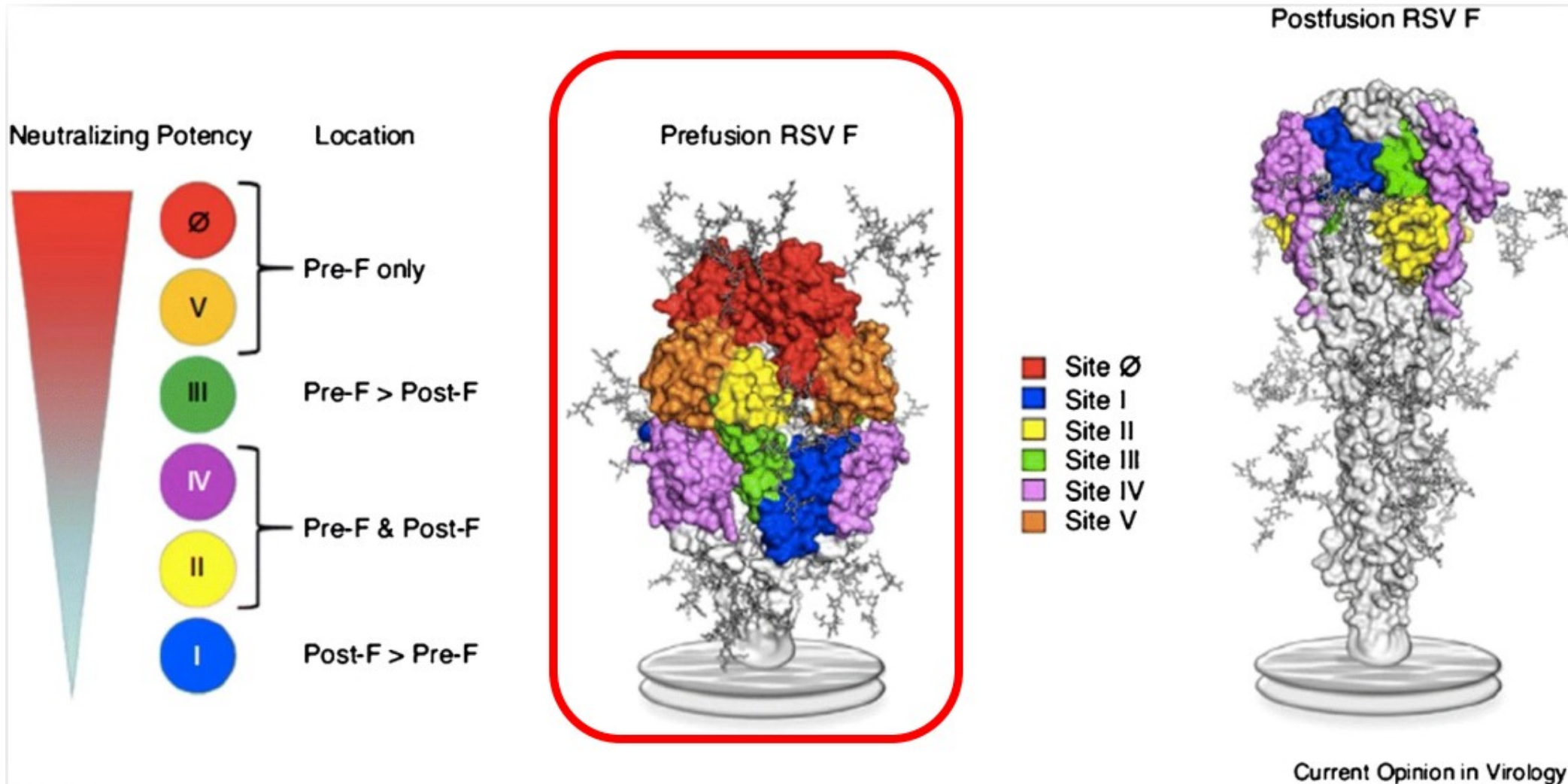
Alle Stationen

Werte

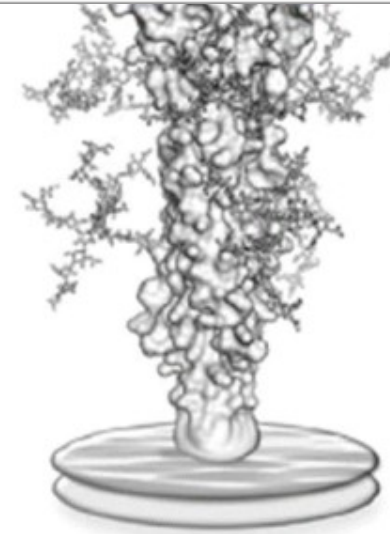
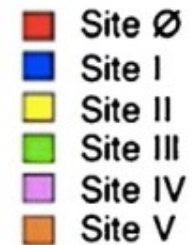
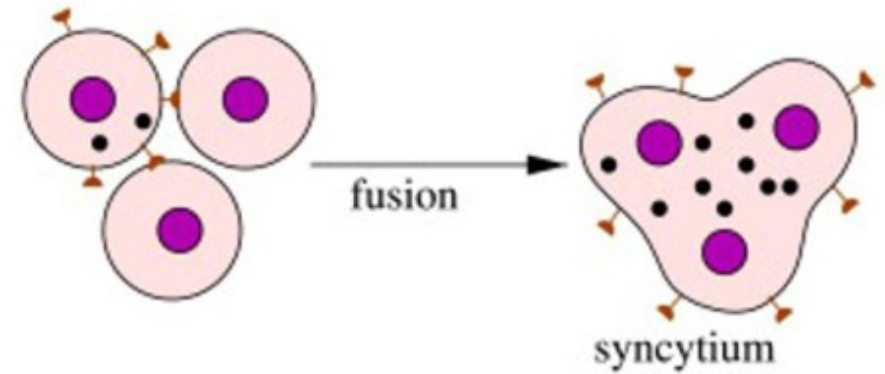
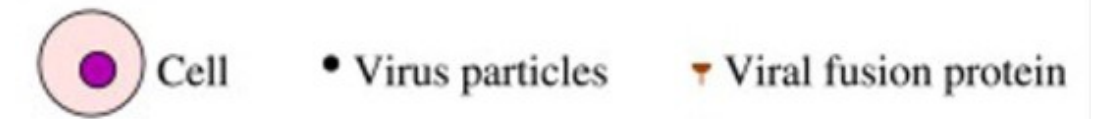
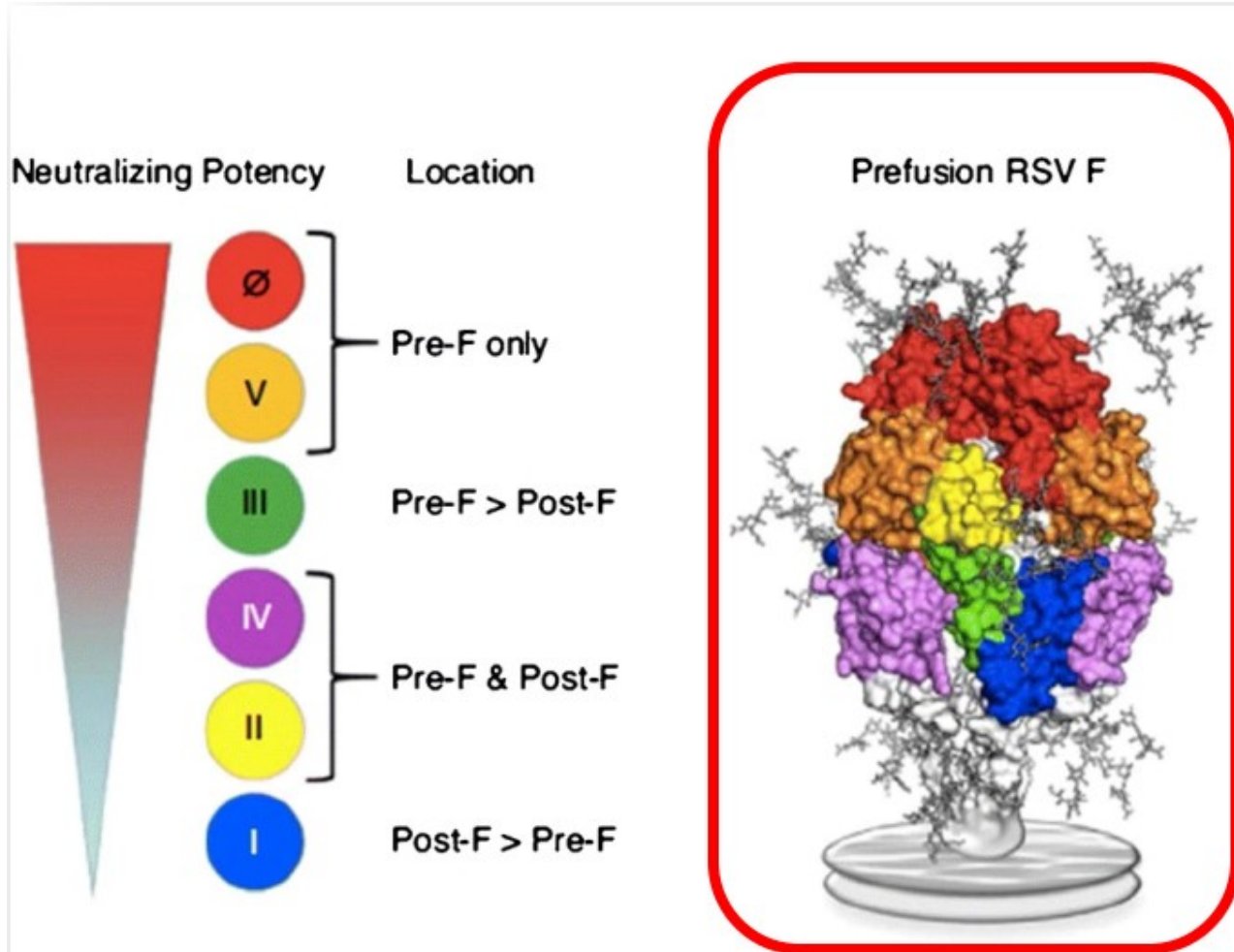
Anzahl Aufnahmen

Impfung: Präfusionsprotein-F-Protein

zu gleichen Teilen rekombinantes Präfusions-F-Protein der beiden Untergruppen A und B



Impfung: Präfusionsprotein-F-Protein



RSV ab Herbst 2023

- Neuzulassung zweier Präparate für Pers. > 60
 - ABRYOVO[®] (Pfizer) auch für Schwangere 24.-36. SSW
 - AREXVY[®] (GSK)

- Nirvesimab für Kinder mit hohem Risiko
 - BEYFORTUS[®] (Sanofi)
 - rekombinant hergestellter monoklonaler Antikörper mit langer HWZ

RSV ab Herbst 2023 – Problem Kosten

- Neuzulassung zweier Präparate für Pers. > 60
 - ABRYSVO® (Pfizer) auch für Schwangere 24.-36. SSW
 - AREXVY® (GSK)

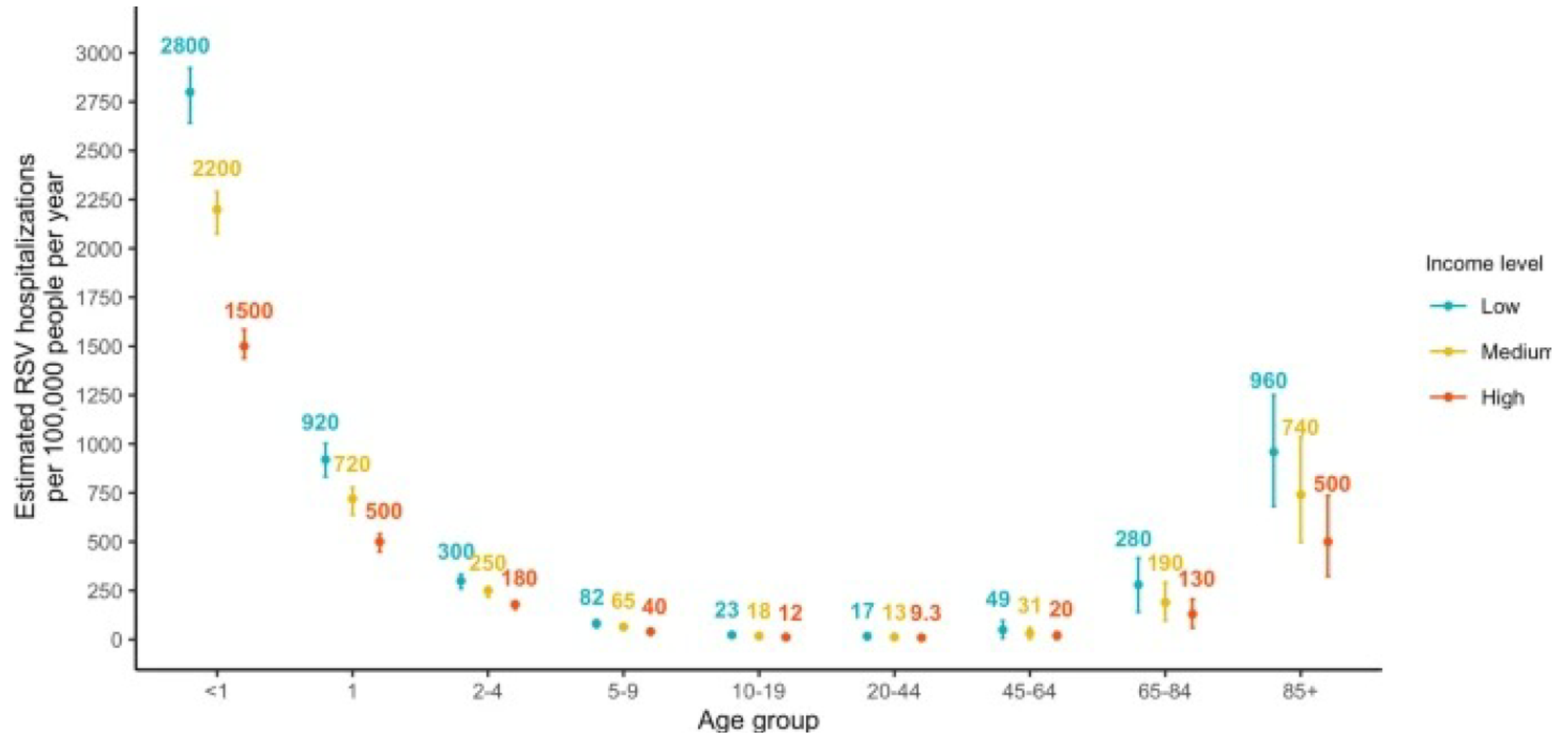
PHZNR	LIEF.	BEZEICHNUNG	MENGE	EH	FAP	AEP	KP	AVP	MWST
Suche	---	ABRYSVO	Such	---	Such	Such	Suche	Such	✓
5525687		ABRYSVO IJLSG PLV+LSM DFL	1.00	ST	165.00	182.33	200.55	275.60	1

- Nirvesimab für Kinder mit hohem Risiko
 - BEYFORTUS® (Sanofi)
 - Nur Krankenhäuser?

Vielen Dank

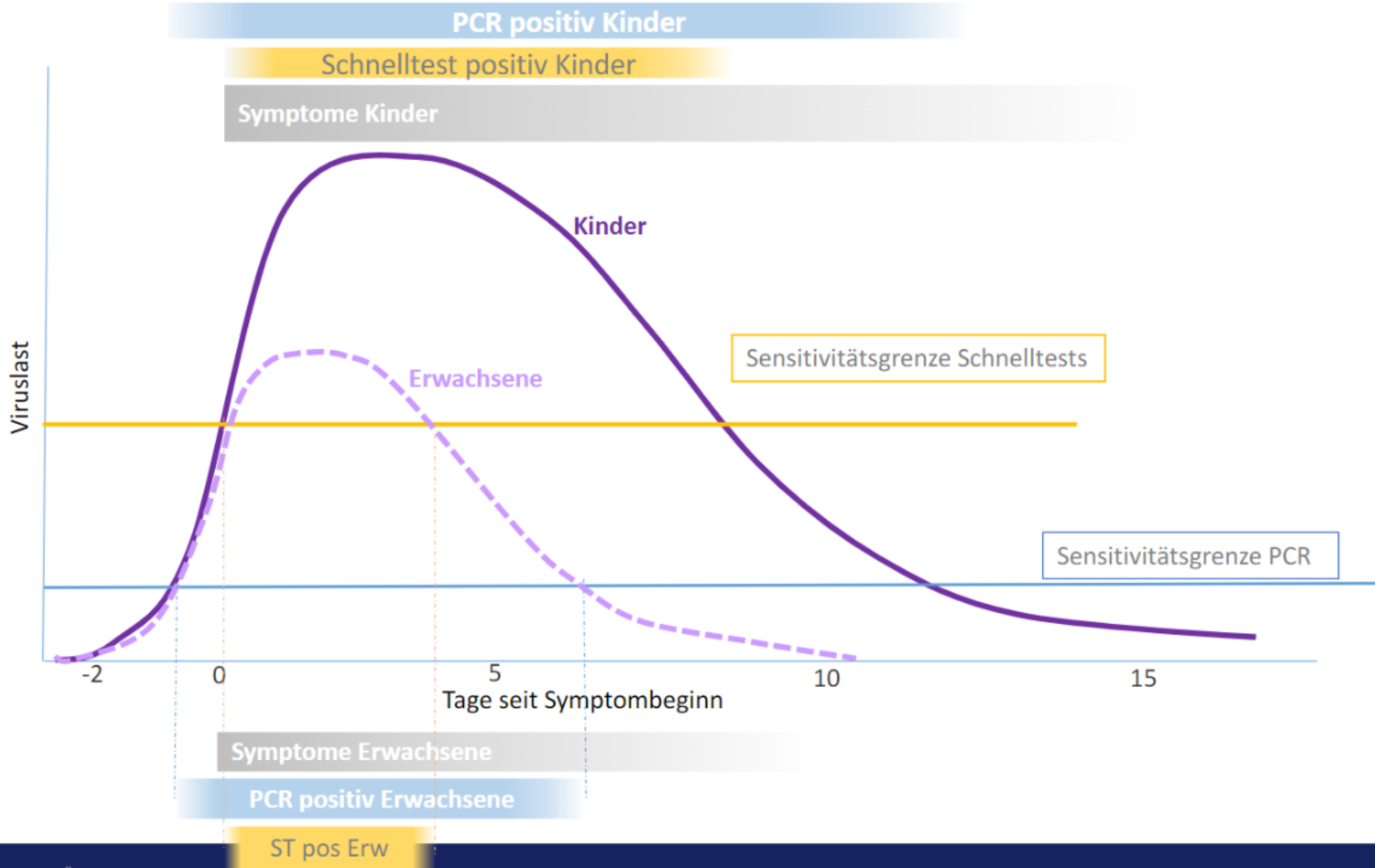
Back Up Slides

RSV - Hospitalisierung nach Altersgruppe und sozio-ökonomischer Status



Zheng, Z. Estimated incidence of respiratory hospitalizations attributable to RSV infections across age and socioeconomic groups.

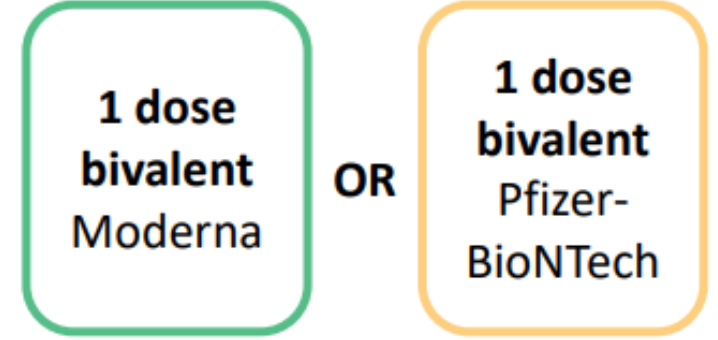
Pneumonia 14, 6 (2022). <https://doi.org/10.1186/s41479-022-00098-x>



Possible future recommendations for simplification mRNA COVID-19 vaccines



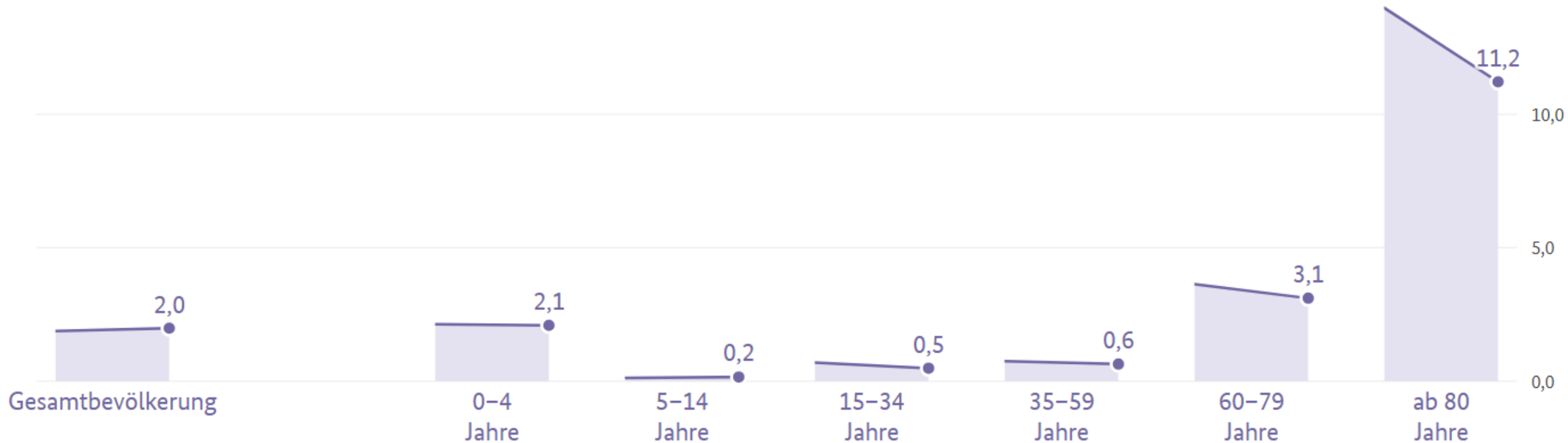
6–23 months



≥2 years

Hospitalisierungsinzidenz nach Altersgruppen

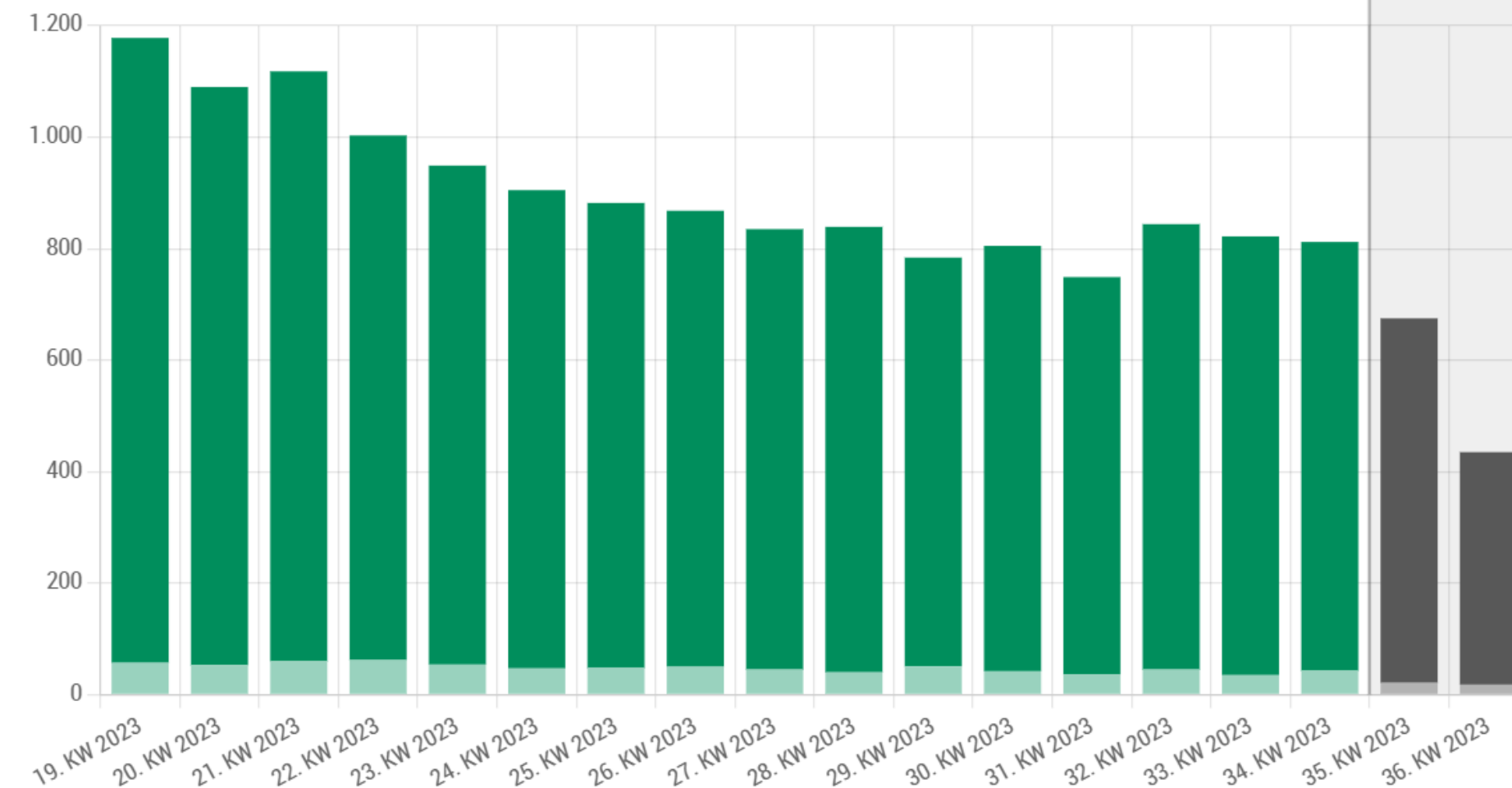
Die **Hospitalisierungsinzidenz** [?] liegt in der Gesamtbevölkerung bei 2,0 je 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner. In der **Altersgruppe ab 80** liegt der Wert aktuell mit **11,2** am höchsten. Dieser Wert ist damit seit der Vorwoche (14,0) gesunken.



SARI-Dashboard

Datenstand: 10.09.2023

Daten ab hier unvollständig →



☒ Normalstation

☒ Intensivstation

☒ Alle SARI-Aufnahmen

☐ COVID-19

☐ Influenza

☐ RSV

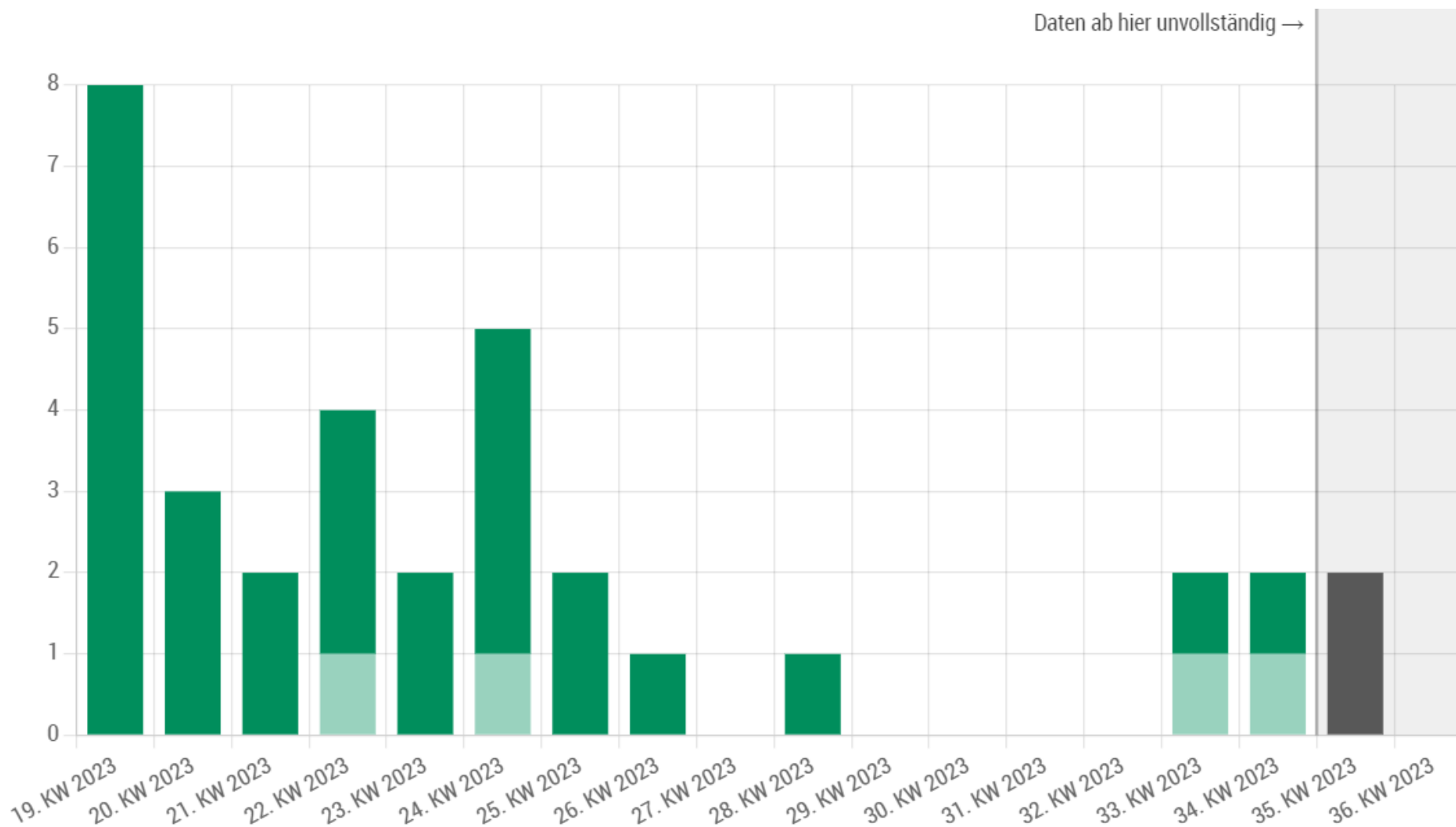
☐ Sonstige

Krankenanstalten in

Österreich

SARI-Dashboard

Datenstand: 10.09.2023



☒ Normalstation

☒ Intensivstation

☐ Alle SARI-Aufnahmen

☐ COVID-19

☒ Influenza

☐ RSV

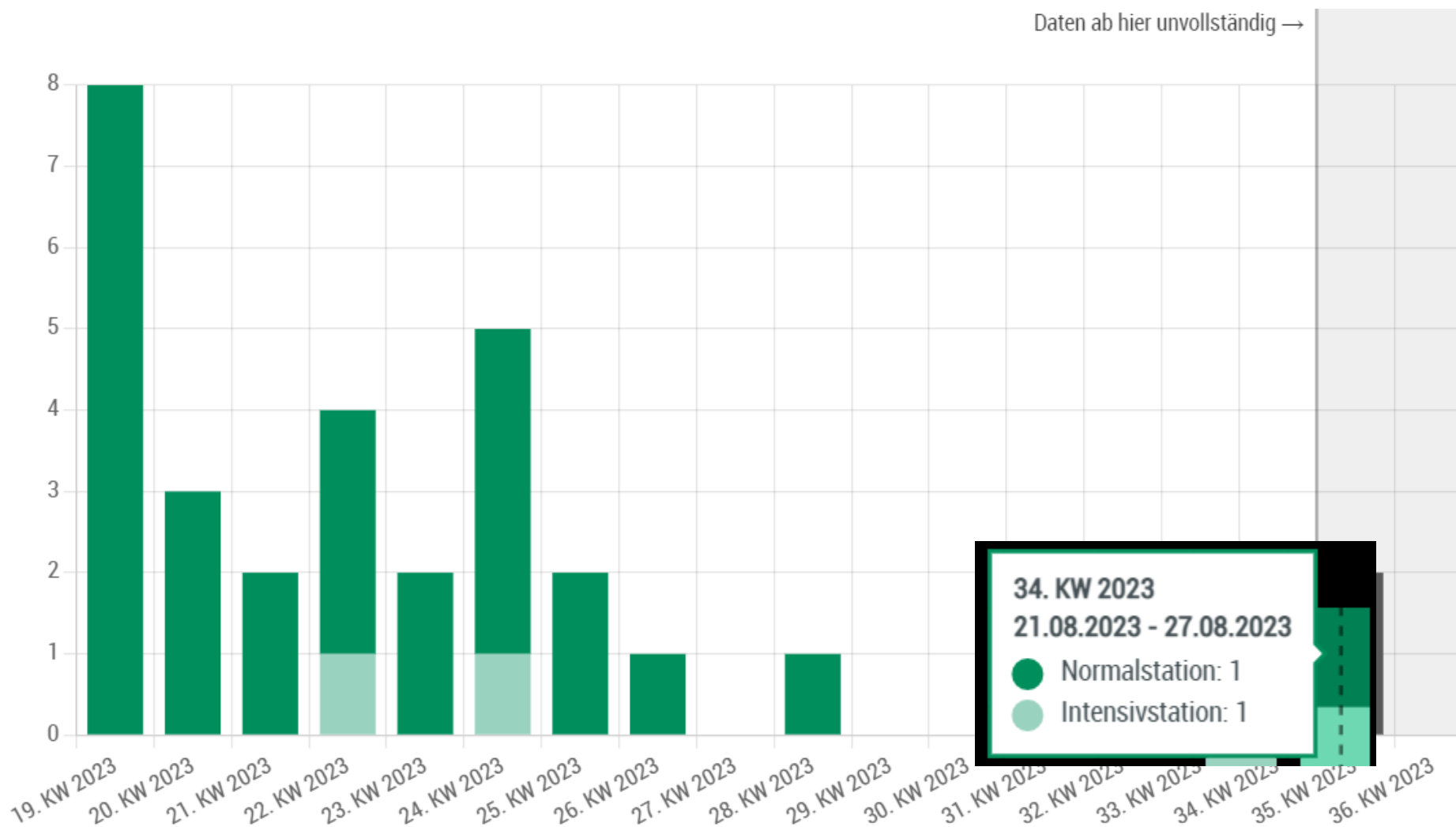
☐ Sonstige

Krankenanstalten in

Österreich

SARI-Dashboard

Datenstand: 10.09.2023



☒ Normalstation

☒ Intensivstation

☐ Alle SARI-Aufnahmen

☐ COVID-19

☒ Influenza

☐ RSV

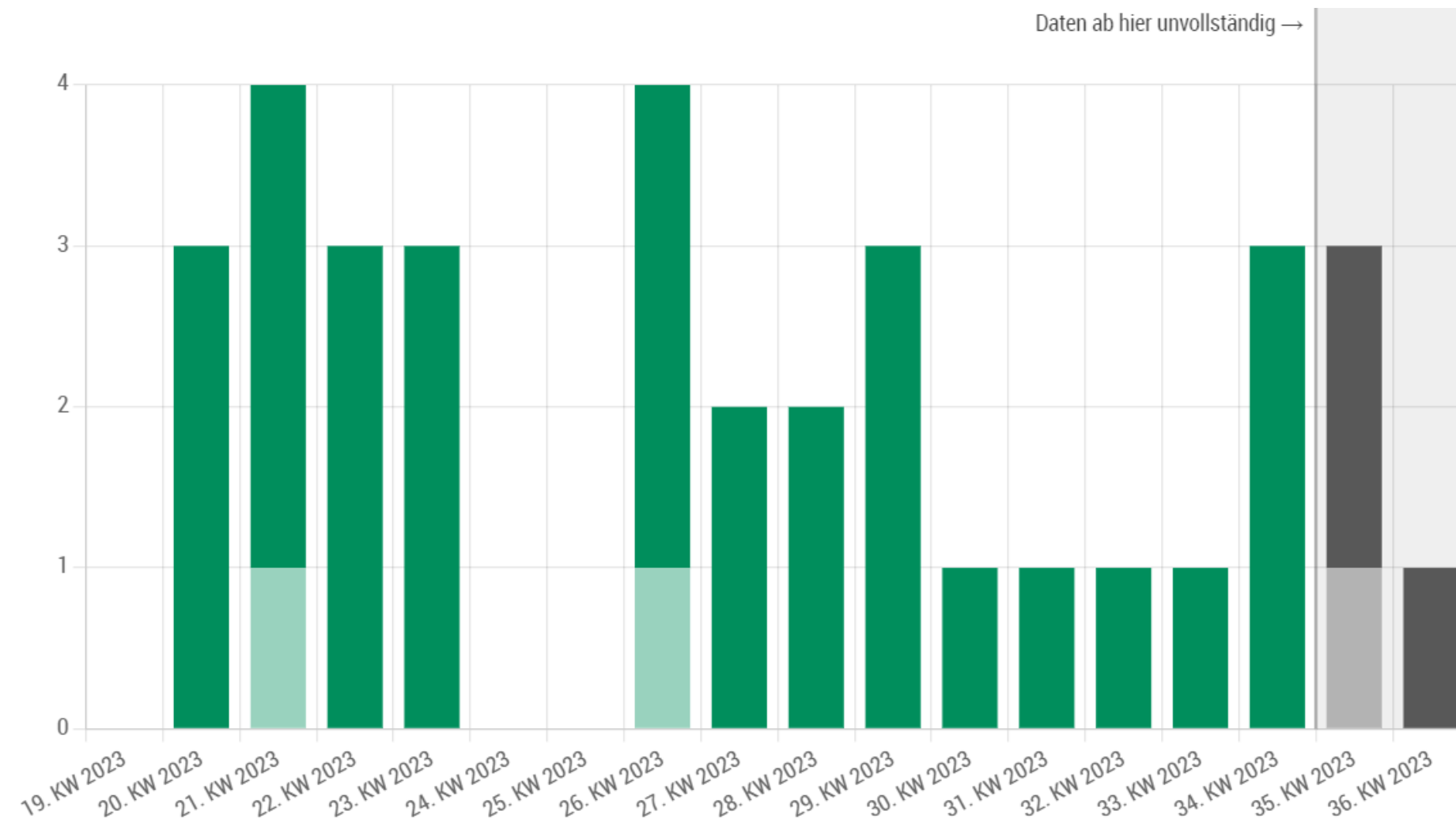
☐ Sonstige

Krankenanstalten in

Österreich

SARI-Dashboard

Datenstand: 10.09.2023



☒ Normalstation

☒ Intensivstation

☐ Alle SARI-Aufnahmen

☐ COVID-19

☐ Influenza

☒ RSV

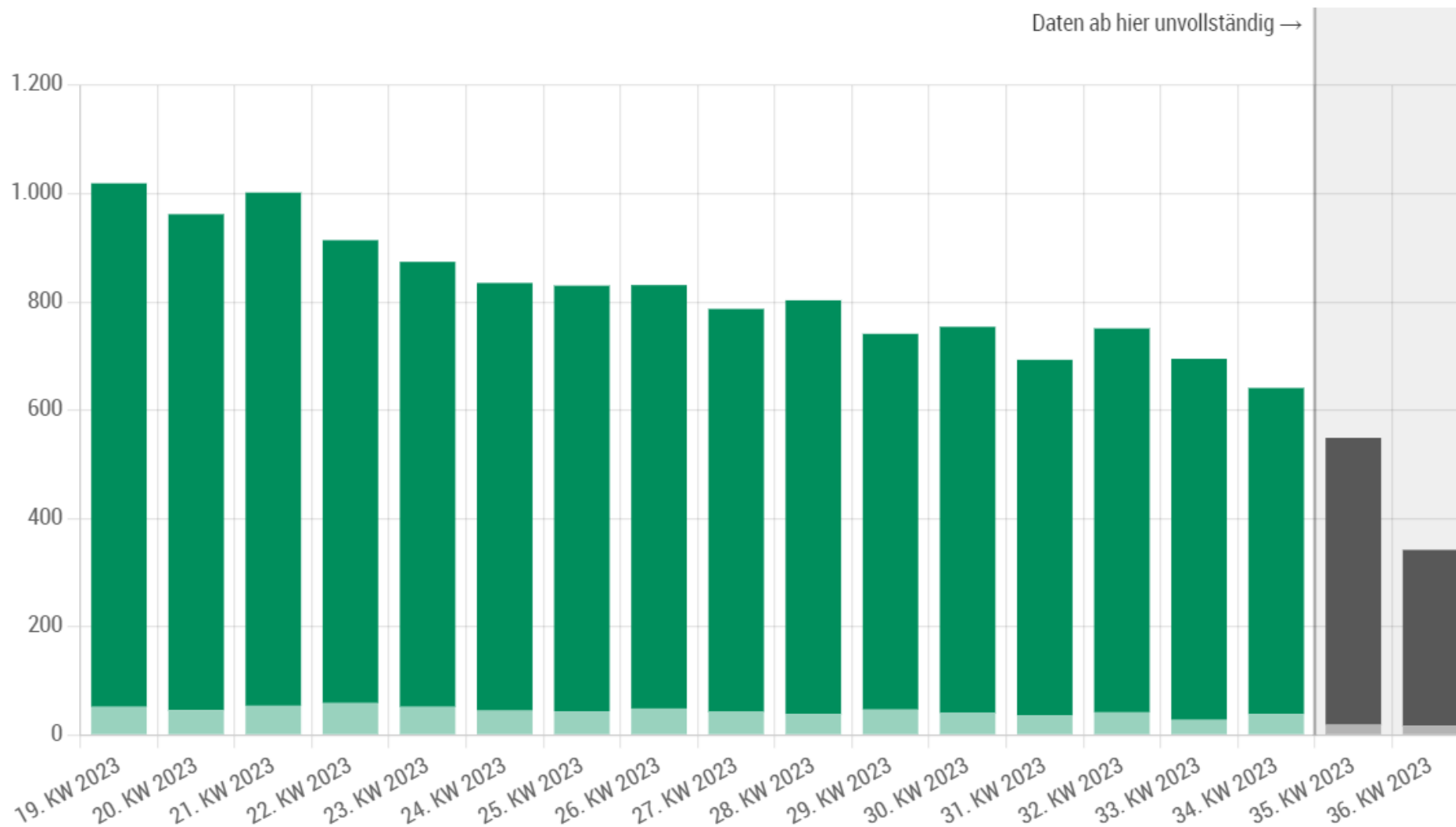
☐ Sonstige

Krankenanstalten in

Österreich

SARI-Dashboard

Datenstand: 10.09.2023



☒ Normalstation

☒ Intensivstation

☐ Alle SARI-Aufnahmen

☐ COVID-19

☐ Influenza

☐ RSV

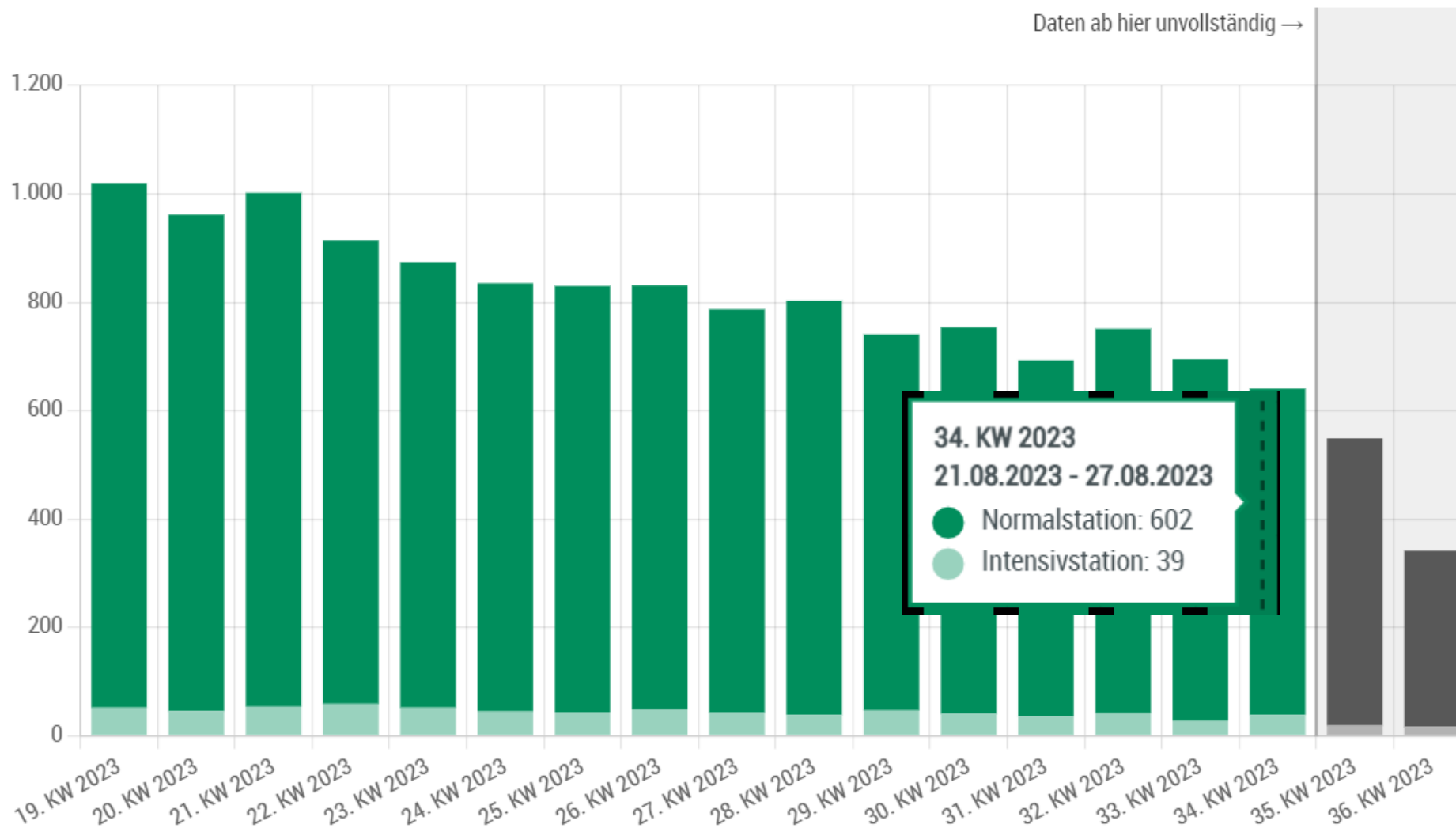
☒ Sonstige

Krankenanstalten in

Österreich

SARI-Dashboard

Datenstand: 10.09.2023



☒ Normalstation

☒ Intensivstation

☐ Alle SARI-Aufnahmen

☐ COVID-19

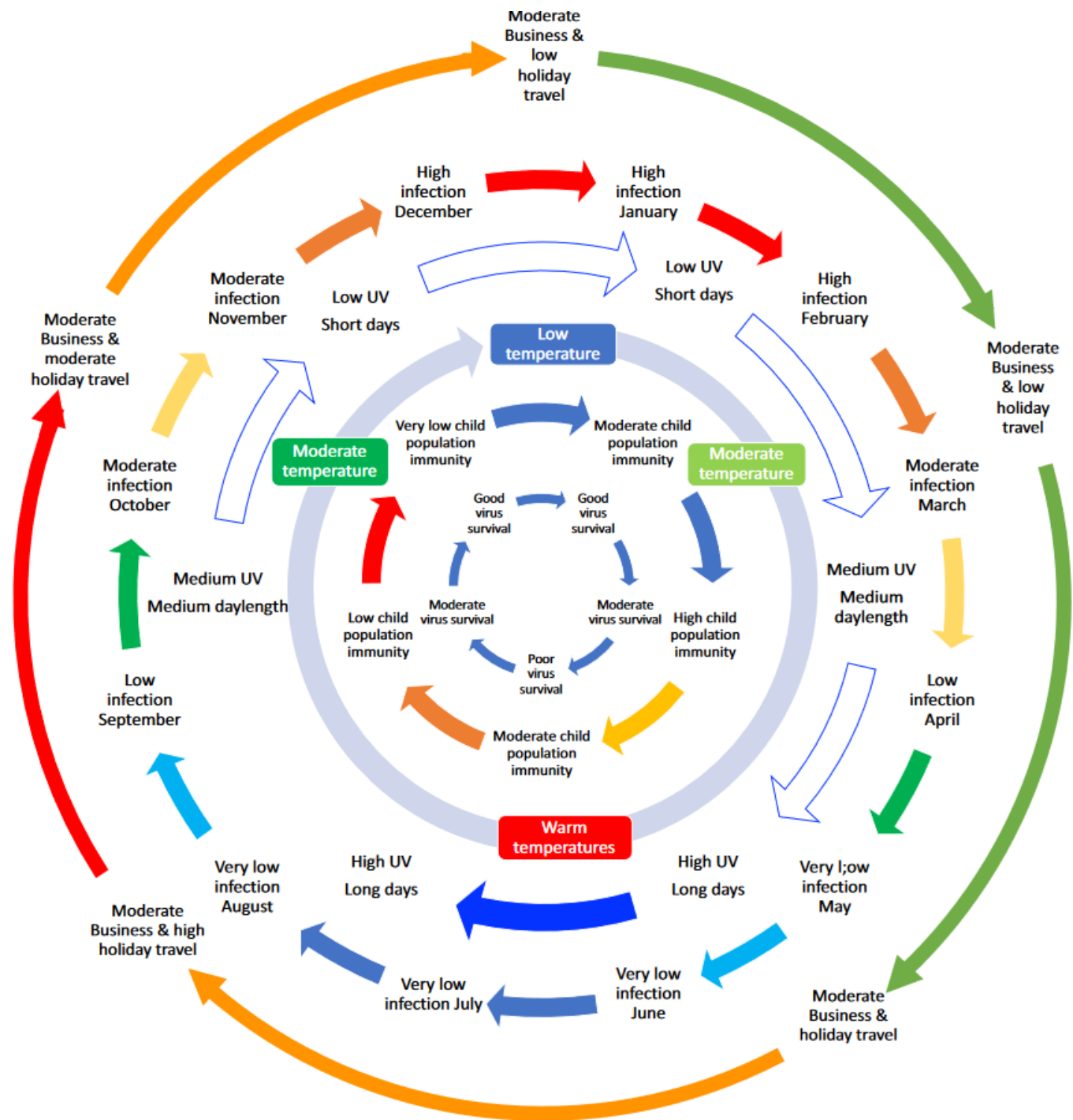
☐ Influenza

☐ RSV

☒ Sonstige

Krankenanstalten in

Österreich



Take home message für Diphtherieimpfung

Erhöhte Diphtherie-Aktivität vorwiegend bei Personen mit Fluchthistorie (Balkan Route – Ungeimpfte aus Syrien, Afghanistan, Jemen...)

- Hohe Anzahl an Seronegativen in Bevölkerung
- Gründe für Seronegativität:
 - Ungenügende Durchimpfungsraten bes. in Erwachsenenbevölkerung
-> Häufigere Auffrischungen gegen Diphtherie nötig
 - Niedrige Titer: Reduzierte Toxoidkonzentration im Erw. Impfstoff
möglicherweise NICHT ausreichend – Wechsel zu Kinderimpfstoff ? (in Kombination mit Pertussis!!)

Take home message für Diphtherieimpfung

Erhöhte Diphtherie-Aktivität vorwiegend bei Personen mit Fluchthistorie (Balkan Route – Ungeimpfte aus Syrien, Afghanistan, Jemen...)

- Hohe Anzahl an Seronegativen in Bevölkerung
- Gründe für Seronegativität:
 - Ungenügende Durchimpfungsraten bes. in Erwachsenenbevölkerung
-> Häufigere Auffrischungen gegen Diphtherie nötig
 - Niedrige Titer: Reduzierte Toxoidkonzentration im Erw. Impfstoff
möglicherweise NICHT ausreichend – Wechsel zu Kinderimpfstoff ? (in Kombination mit Pertussis!!)

Rationale für sequentielle Impfung:

a) höhere Serotypen Abdeckung; b) verbesserte Immunogenität

Back Up Slides

Pneumokokken-Impfempfehlungen-NIG

- **Gesunde Erwachsene ab dem vollendeten 60. Lebensjahr (kein erhöhtes Risiko):**
Sequenzielle Impfung: 1 x PNC15 oder PNC20 (konjugierte Pneumokokkenvakzine, 15-valent oder 20-valent) und nach ≥ 1 Jahr 1 x PPV23 (23-valente Polysaccharidvakzine). Eine routinemäßige Wiederholung der Impfserie ist nicht vorgesehen.
- **Erwachsene ab dem vollendeten 50. Lebensjahr mit erhöhtem Risiko** für schwere Pneumokokkenenerkrankungen, wie beispielsweise Rauchen, Alkoholabusus, Hypertonie, Atherosklerose, subchronische Bronchitis etc.: Sequenzielle Impfung: PNC15 oder PNC20 und nach ≥ 1 Jahr PPV23. Einmalige Wiederholung der Impfserie (PNC15 oder PNC20 und nach ≥ 1 Jahr PPV23) in einem Mindestabstand von 6 Jahren zur letzten Dosis PPV23 ab dem vollendeten 60. Lebensjahr.
- **Personen mit hohem Risiko und entsprechender Indikation²¹⁶ (siehe unten):**
Altersunabhängig sequenzielle Impfung, PNC15 oder PNC20 und nach ≥ 8 Wochen PPV23, Wiederholung der Impfserie alle 6 Jahre.

Take home message für Diphtherieimpfung

Erhöhte Diphtherie-Aktivität vorwiegend bei Personen mit Fluchthistorie (Balkan Route – Ungeimpfte aus Syrien, Afghanistan, Jemen...)

- Hohe Anzahl an Seronegativen in Bevölkerung
- Gründe für Seronegativität:
 - Ungenügende Durchimpfungsraten bes. in Erwachsenenbevölkerung
-> Häufigere Auffrischungen gegen Diphtherie nötig
 - Niedrige Titer: Reduzierte Toxoidkonzentration im Erw. Impfstoff möglicherweise NICHT ausreichend – Wechsel zu Kinderimpfstoff ? (in Kombination mit Pertussis!!)

Impfüberprüfung bei Personen mit Kontakt zu Flüchtlingsversorgungs-Einrichtungen, medizinisches Personal, Sozialarbeiter, Polizei etc.