



MVZ Labor Münster
Dr. Löer, Prof. Cullen und Kollegen

Herbst-Update

RESPIRATORISCHE INFEKTIONEN 2023/2024

Häufigste bakterielle Erreger

AMBULANT ERWORBENER ATEMWEGSINFEKTIONEN

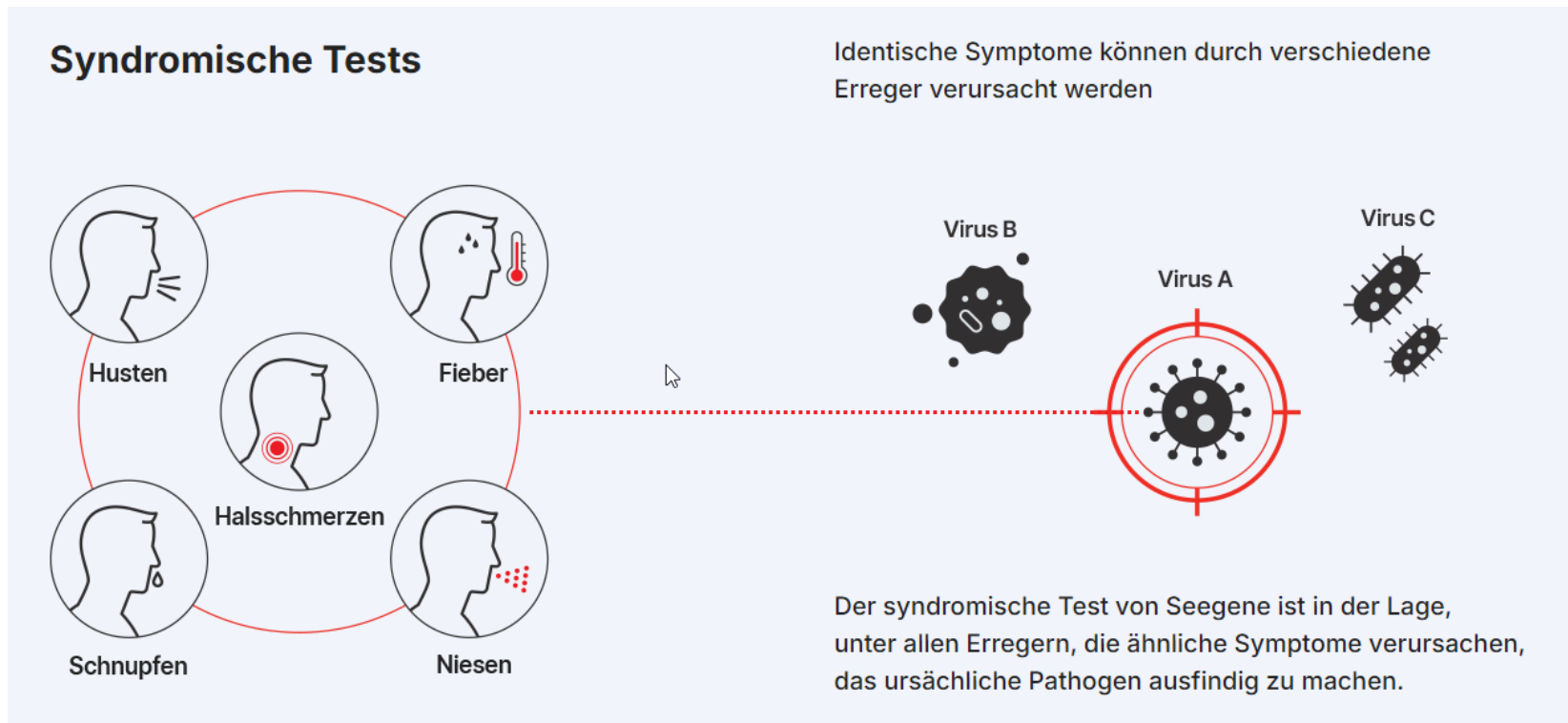
Häufigste Erreger der CAP in Deutschland (13)

Häufigkeit	Erreger
Sehr häufig (40–50 Prozent)	<i>S. pneumoniae</i>
Gelegentlich (5–10 Prozent)	<i>H. influenzae</i> <i>M. pneumoniae</i> Respiratorische Viren
Selten (<5 Prozent)	<i>S. aureus</i> <i>Legionella</i> spp. <i>C. pneumoniae</i>
Etwa 20–25 Prozent	Erreger ungeklärt

Quelle: aerzteblatt.de

Syndromische Tests

DANK MULTIPLEX-PCR



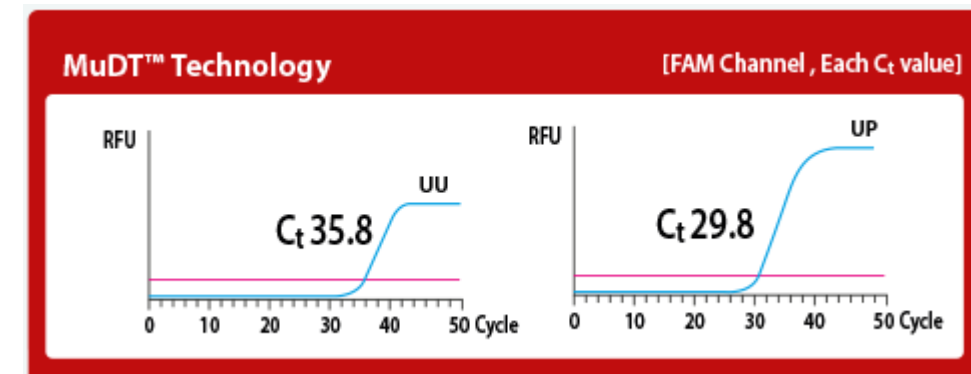
Syndromische Tests



DANK MULTIPLEX-PCR

- ▶ Spezifische Vervielfältigung von DNA- bzw. RNA- Abschnitten
- ▶ Detektion durch fluoreszenzmarkierte Sonden
- ▶ mind. Zwei Targets (Zielsequenzen) pro Fluoreszenzkanal

→ bei 4 Kanälen 8 Targets möglich



Respiratorische Multiplex-Assays

BAKTERIEN

Chlamydia pneumoniae

Mycoplasma pneumoniae

Legionella pneumophila

Bordetella pertussis

Bordetella parapertussis

Haemophilus influenzae

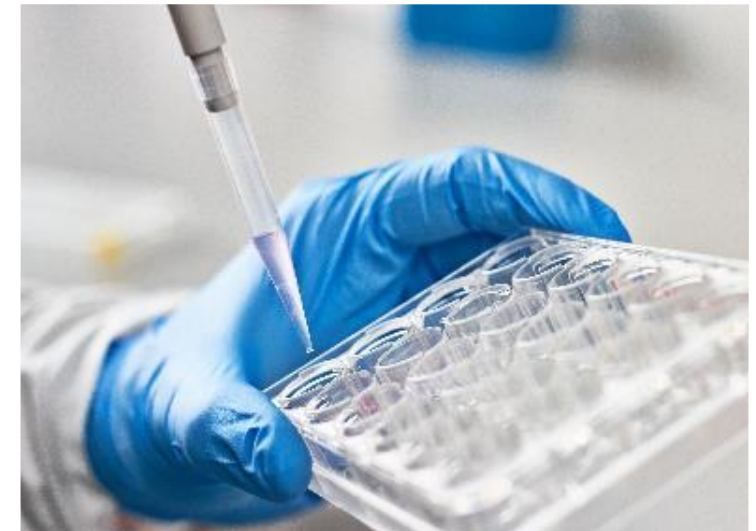
Streptococcus pneumoniae

Respiratorische Multiplex-Assays

VIREN
Influenza-Virus Typ A
Influenza-Virus Typ B
Respiratorisches Synzytial-Virus
Metapneumovirus
Parainfluenza-Virus
Rhinovirus
Adenovirus

Respiratorische Multiplex-Assays

ABARBEITUNG



Multiplex-PCR

IM EBM

EBM-Änderungen in der Infektionsdiagnostik zum 1. Juli 2022 Neue Abrechenbarkeit von PCR-Untersuchungen

Sehr geehrte Frau Kollegin, sehr geehrter Herr Kollege, liebes Praxisteam,
zum 1. Juli 2022 gab es umfangreichen EBM-Änderungen. Wir haben Ihnen deshalb anhängend einige laborspezifische Hinweise zur Beachtung und Berücksichtigung zusammengestellt.

Eine wesentliche Neuerung ist die Möglichkeit zur Abrechnung von Nukleinsäurenachweisen diverser Infektionserreger in Kombination (sog. Panel-Diagnostik, Multiplex-PCR-Verfahren). Bei dieser sogenannten syndromischen Testung sind viele für ein Krankheitsbild infrage kommende Erreger in einem Testansatz zusammengefasst.

Dabei sind jedoch bei einzelnen Erregern Einschränkungen bzgl. der Patientengruppe und der parallelen Durchführung von kultureller, serologischer Diagnostik und PCR-Diagnostik zu beachten.

Neu in den EBM aufgenommen wurden:

Nukleinsäurenachweise (PCR) bei akuten respiratorischen und gastrointestinalen Infektionen sowie auf Erreger sexuell übertragbarer Infektionen, insbesondere mittels Panel-Diagnostik (siehe Tabelle 2).



Respiratorische Multiplex-Assays

ABRECHNUNG

- ▶ KV-Abrechnung (EBM)
 - > Ziffer 32851

 - > 1. Erreger 19,90€, jeder weitere 7,23€
 - > max. 85€ (bei 10 Erregern erreicht)

 - > belastet nicht das Budget

- ▶ Selbstzahler (Privat oder IGEL) nach GOÄ
 - > Ziffern 4780+4782+4783+4785

 - > 1,15-facher Satz

 - > 147,46€

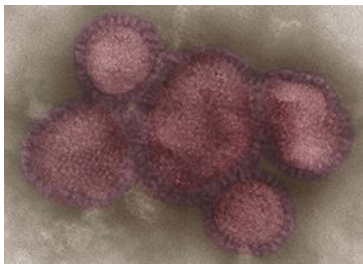
Die wichtigsten Erreger

Kurzinfos und aktuelle lokale Statistiken

Steckbrief

INFLUENZA

- ▶ Membran-umhüllter RNA-Virus
- ▶ Übertragung durch Tröpfchen oder Schmierinfektion
- ▶ typische Symptomatik: plötzlicher Erkrankungsbeginn, Fieber, Husten oder Halsschmerzen sowie Muskel- und/oder Kopfschmerzen
- ▶ Schwere Verläufe bei Kindern, Schwangeren, Senioren und Personen mit Grunderkrankungen
- ▶ **Ausgeprägte Saisonalität**



Influenza-Virus (Quelle: rki.de)

Steckbrief

INFLUENZA

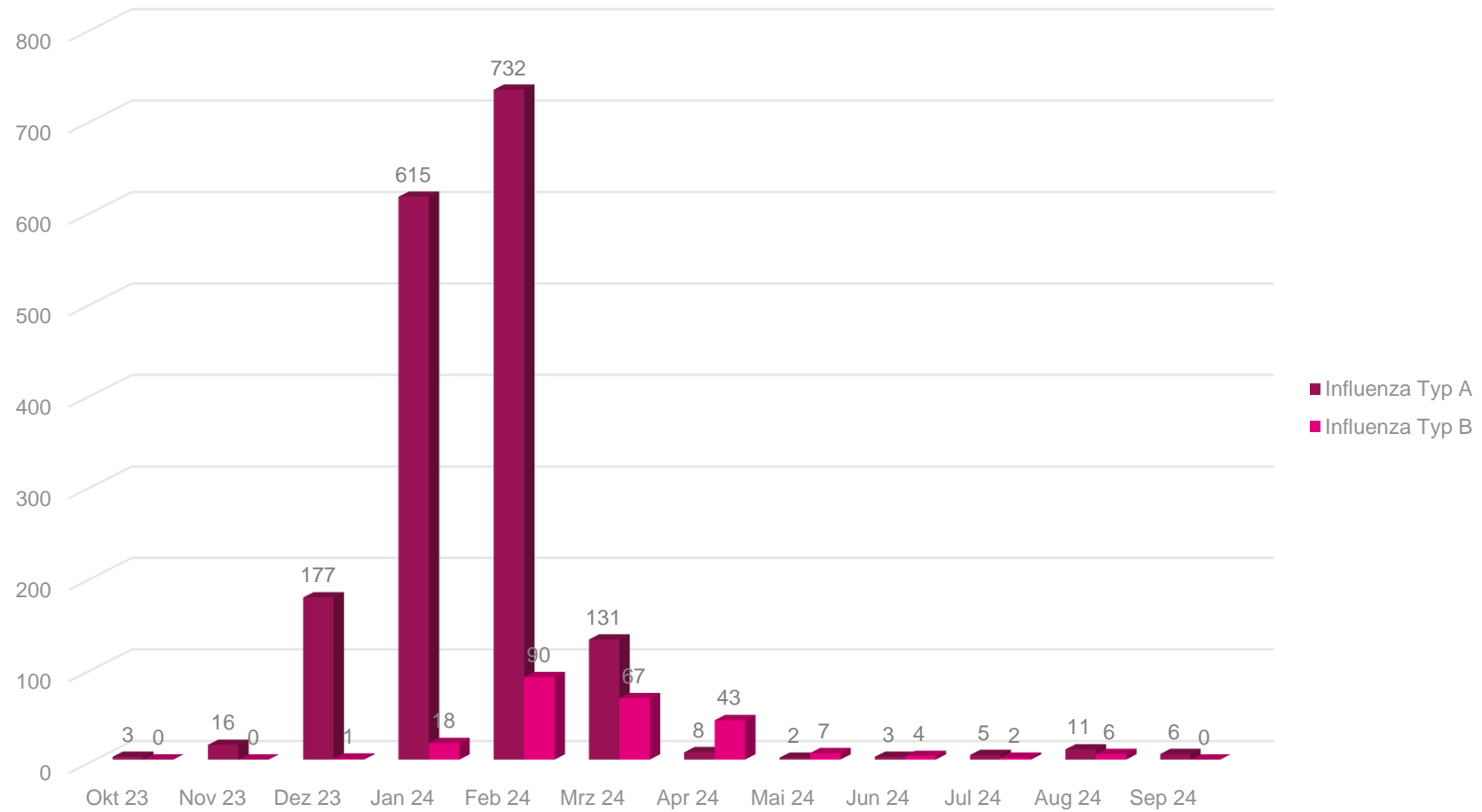
- ▶ antivirale Therapie möglich (Neuraminidasehemmer), Impfung!
- ▶ Indikationen für eine antivirale Therapie der Influenza-Infektion bei Personen mit hohem Risiko für einen schweren Verlauf der Influenza/ Patienten ab 50 Jahren
- ▶ Bei leichten Verläufen symptomatische Behandlung
- ▶ Antibiotikagabe bei Superinfektion mit bakteriellen Erregern (Cave: A-Streptokokken!)

Aktuelle DGPI-Stellungnahme zu vermehrten invasiven Infektionen durch Gruppe A-Streptokokken (*S. pyogenes*) (Stand 19.12.2022)

Entsprechend den Meldungen aus den europäischen Nachbarländern werden aktuell auch in Deutschland gehäuft Infektionen durch **Gruppe A-Streptokokken (GAS)** beobachtet. Dies betrifft neben der Tonsillopharyngitis auch invasive Infektionen (Pleuropneumonie, Sepsis, Meningitis) mit Komplikationen. Nach der britischen Gesundheitsbehörde UKHSA hat nun die europäische Gesundheitsbehörde ECDC am 12.12.2022 Eltern und Ärzt:innen zu erhöhter Wachsamkeit aufgerufen.

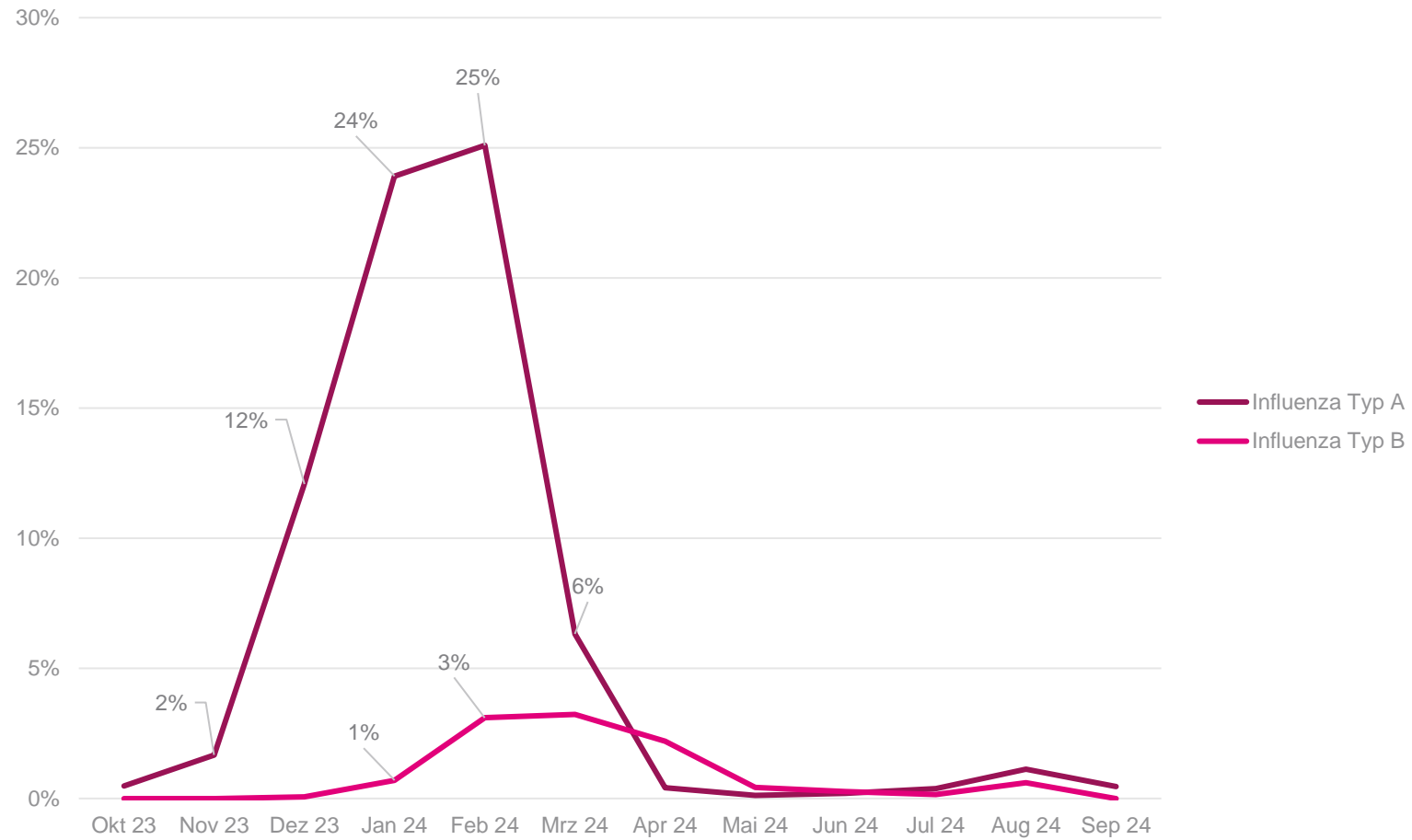
Influenza

POSITIVE NACHWEISE



Influenza

POSITIVIRATE



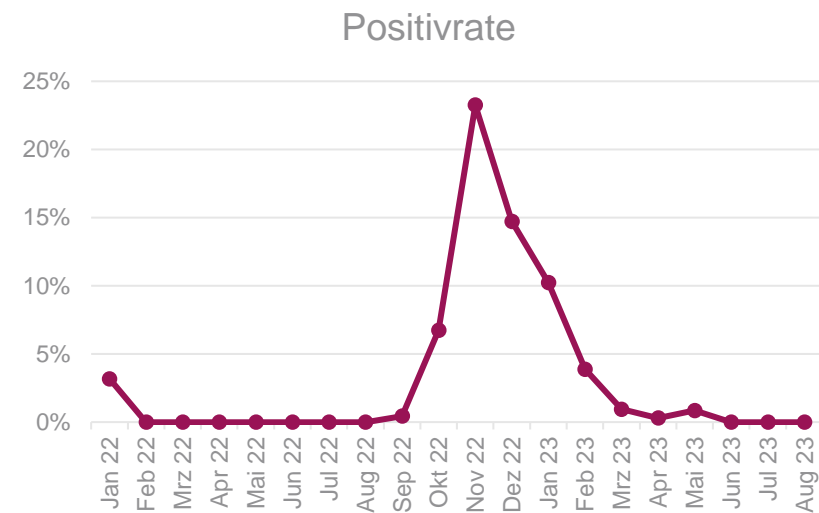
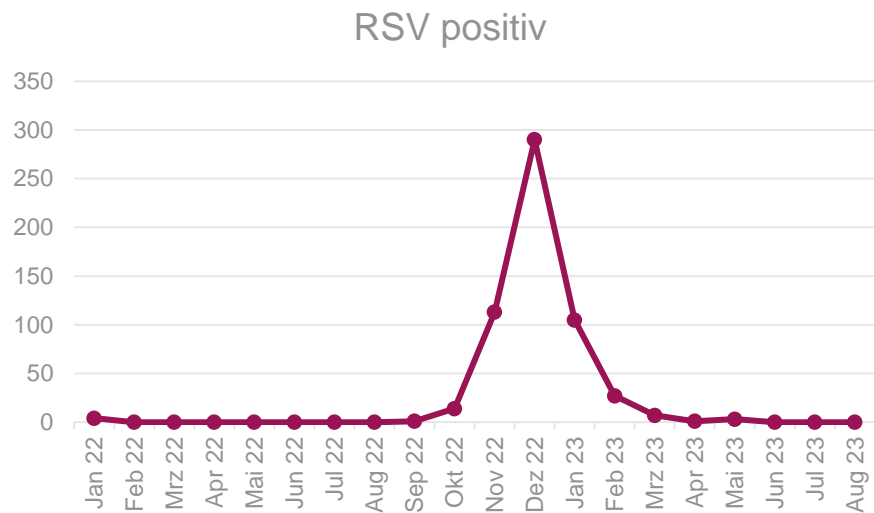
Steckbrief

ERKÄLTUNGSVIREN

- ▶ Respiratorisches Synzytial-Virus (RSV)
 - ▶ Humanes Metapneumo-Virus (MPV)
 - ▶ Parainfluenza-Viren (PIV)
-
- › In Saisonalität und Symptomatik ähnlich
 - › Schwere Verläufe bei Säuglingen und Kleinkindern und Erwachsenen mit Vorerkrankungen
 - › Übertragung durch Tröpfchen- oder Schmierinfektion

RSV

NACHWEISE UND POSITIVRATE



RSV-Welle bei Kleinkindern

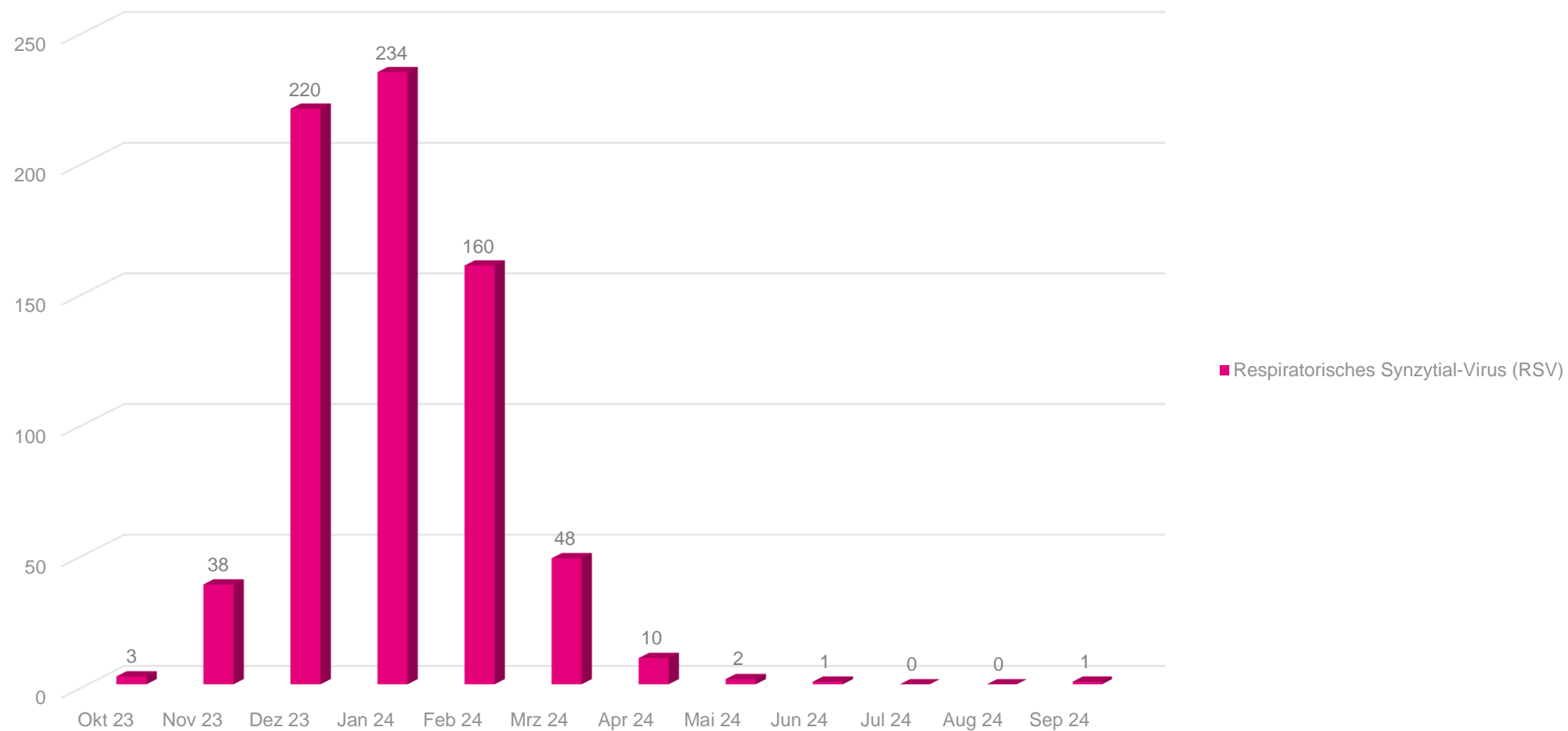
»Die Werte gehen senkrecht nach oben«

Wegen Infektionen mit dem RS-Virus müssen gerade besonders viele Kinder im Krankenhaus behandelt werden. Ein Mediziner spricht von »Katastrophenzuständen«.

Spiegel, 25.11.2022

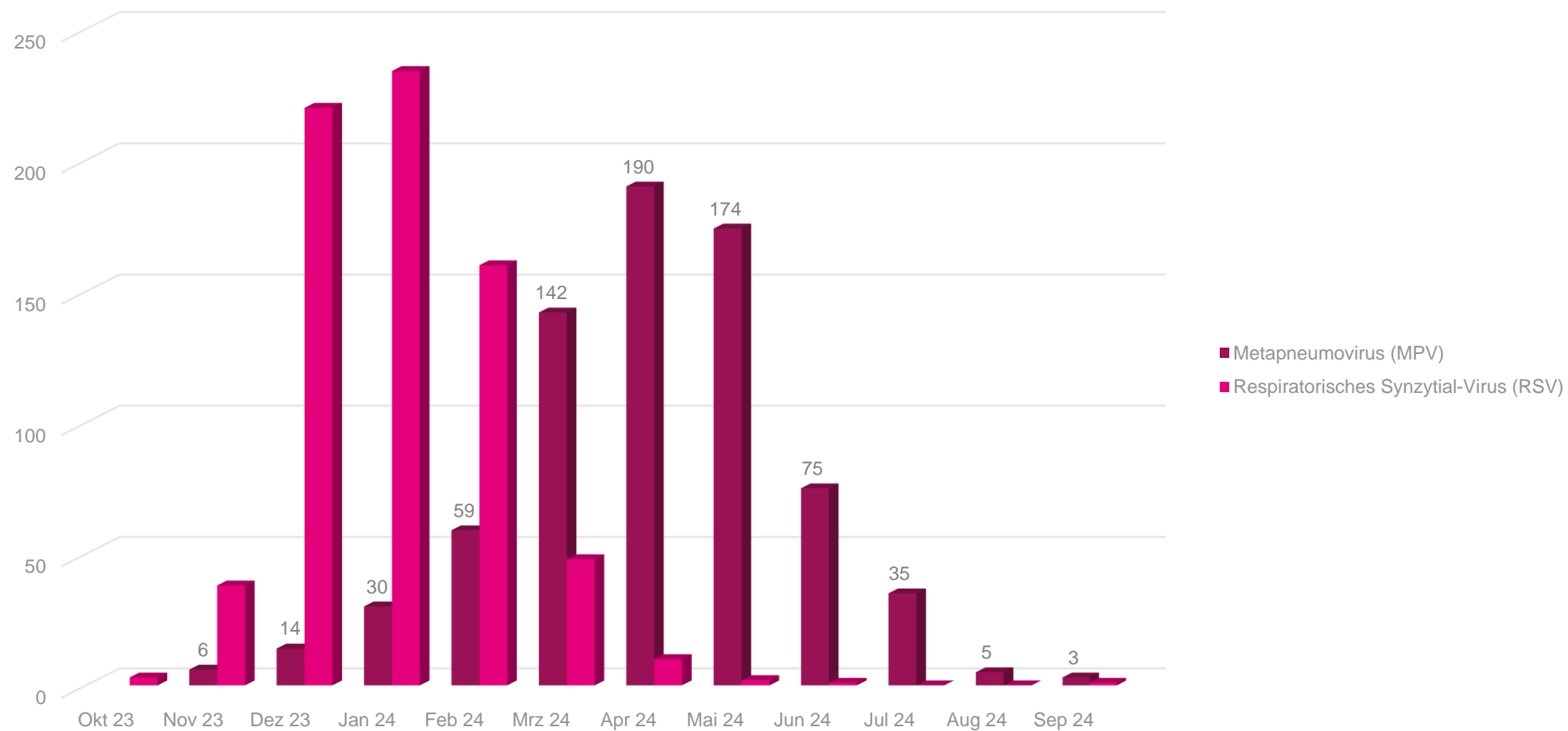
Erkältungsviren

POSITIVE NACHWEISE



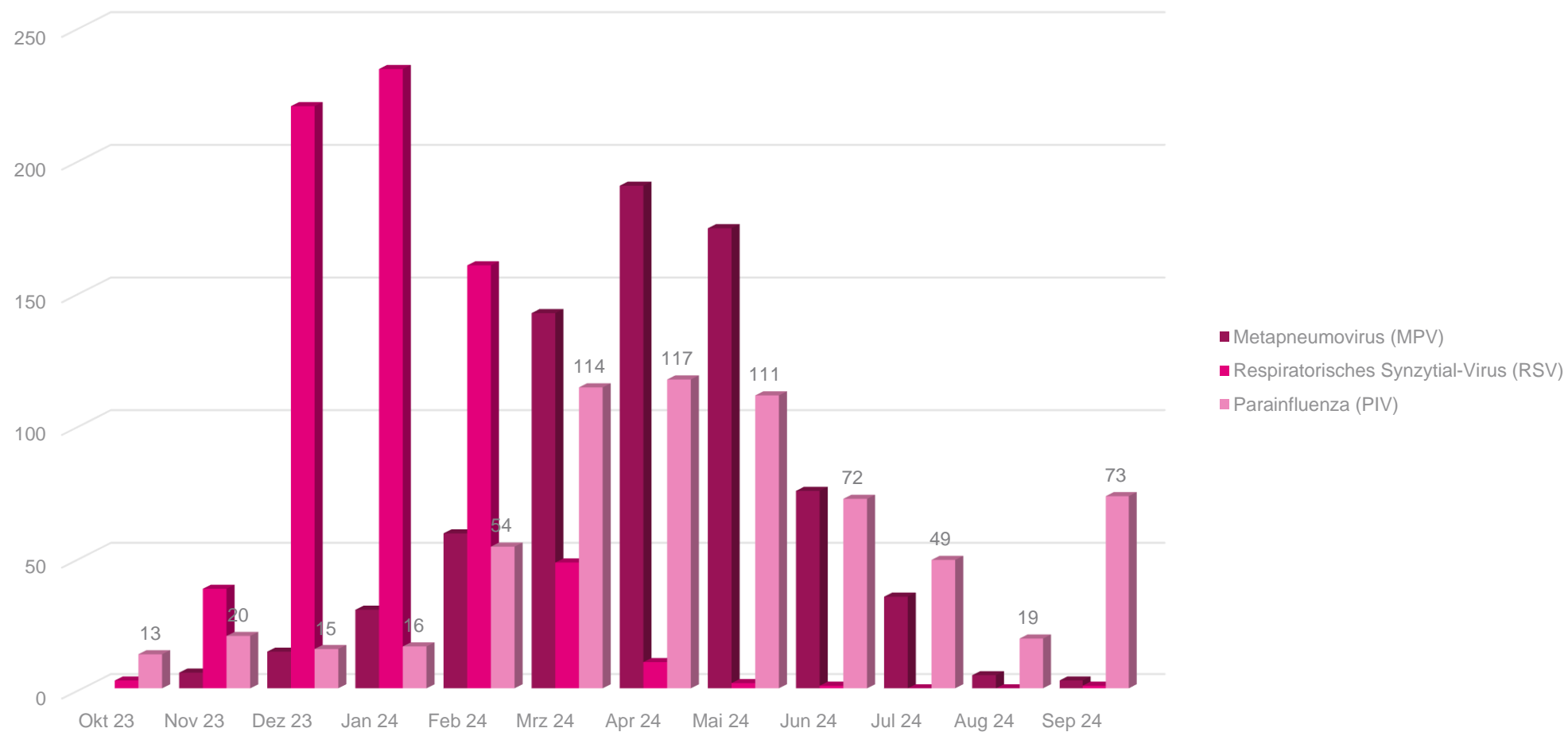
Erkältungsviren

POSITIVE NACHWEISE



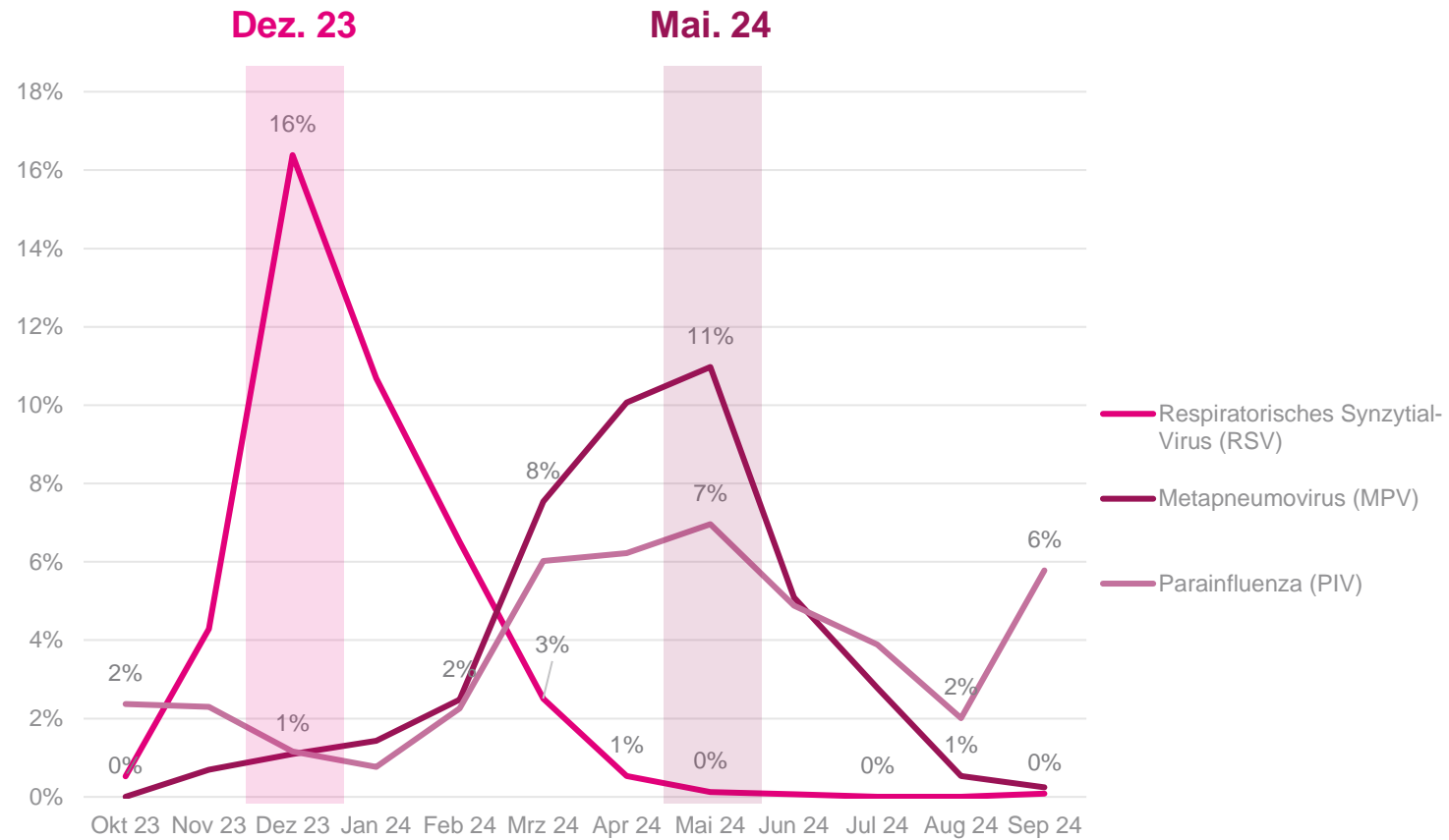
Erkältungsviren

POSITIVE NACHWEISE

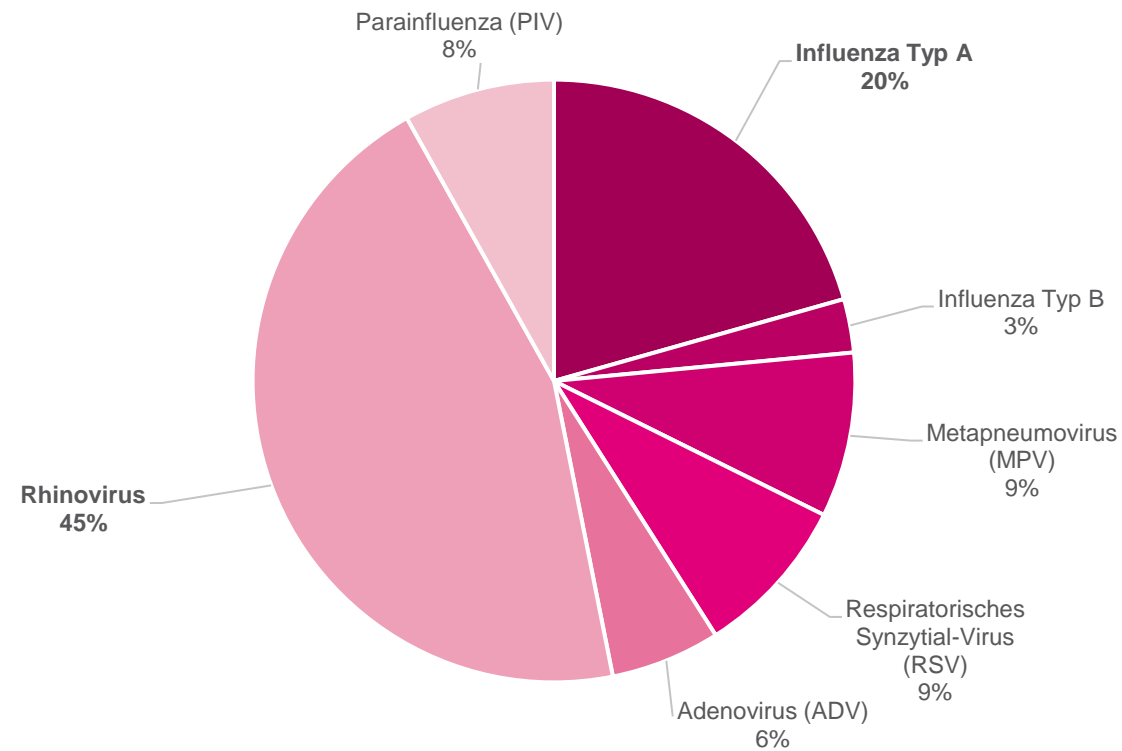


Erkältungsviren

POSITIVRATEN



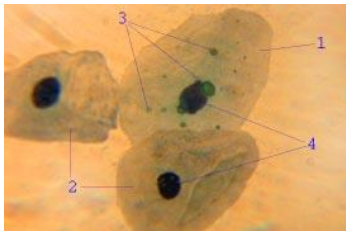
Übersicht Viren



Steckbrief

CHLAMYDIA PNEUMONIAE

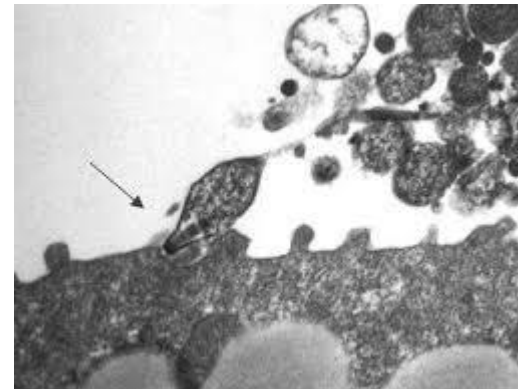
- ▶ auf die intrazelluläre Vermehrung in Wirtszellen angewiesen
- ▶ Auslöser akuter und chronischer Infektionen des oberen Respirationstraktes sowie ambulant erworbener Pneumonie
- ▶ durch Tröpfcheninfektion und durch Speichelkontakt von Mensch zu Mensch übertragbar
- ▶ Azithromycin, Levofloxacin, (Doxycyclin)



Chlamydia pneumoniae in Epithelzellen:
1 – infizierte Epithelzelle,
2 – nicht infizierte Epithelzellen,
3 – *C. pneumoniae* als Retikularkörper in der Zelle,
4 – Zellkerne
Quelle: Wikipedia

MYCOPLASMA PNEUMONIAE

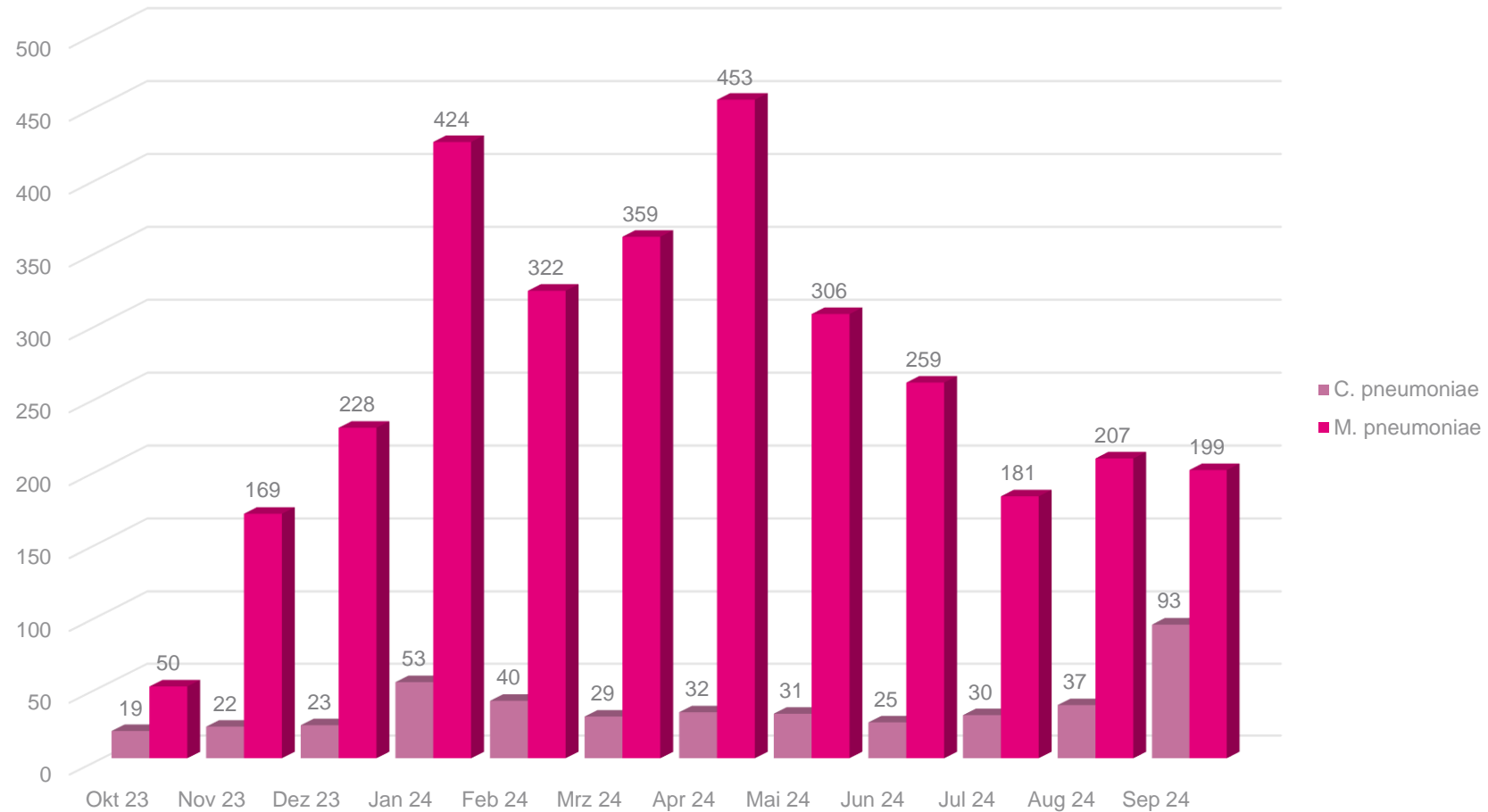
- ▶ Oft milder Verlauf, nur 3 – 5% entwickeln eine Pneumonie
- ▶ atypische Pneumonie bei Menschen jeder Altersklasse möglich, doch besonders häufig im Alter von 5 bis 15 Jahren
- ▶ Tröpfcheninfektion, hoch ansteckend
- ▶ Doxycyclin (Azithromycin, Levofloxacin)



M. Pneumoniae (Quelle: Wikipedia)

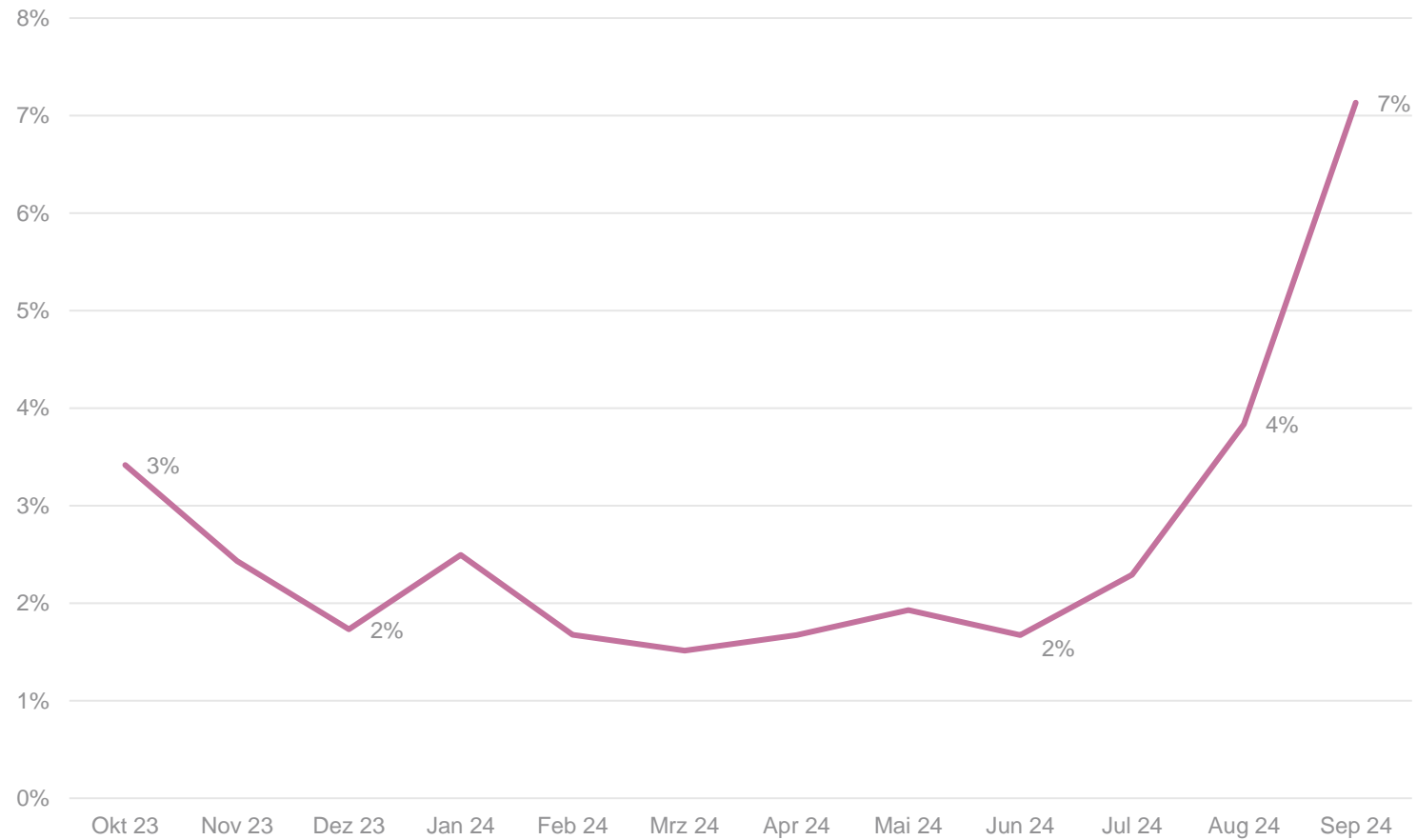
Bakterielle Erreger

POSITIVE NACHWEISE



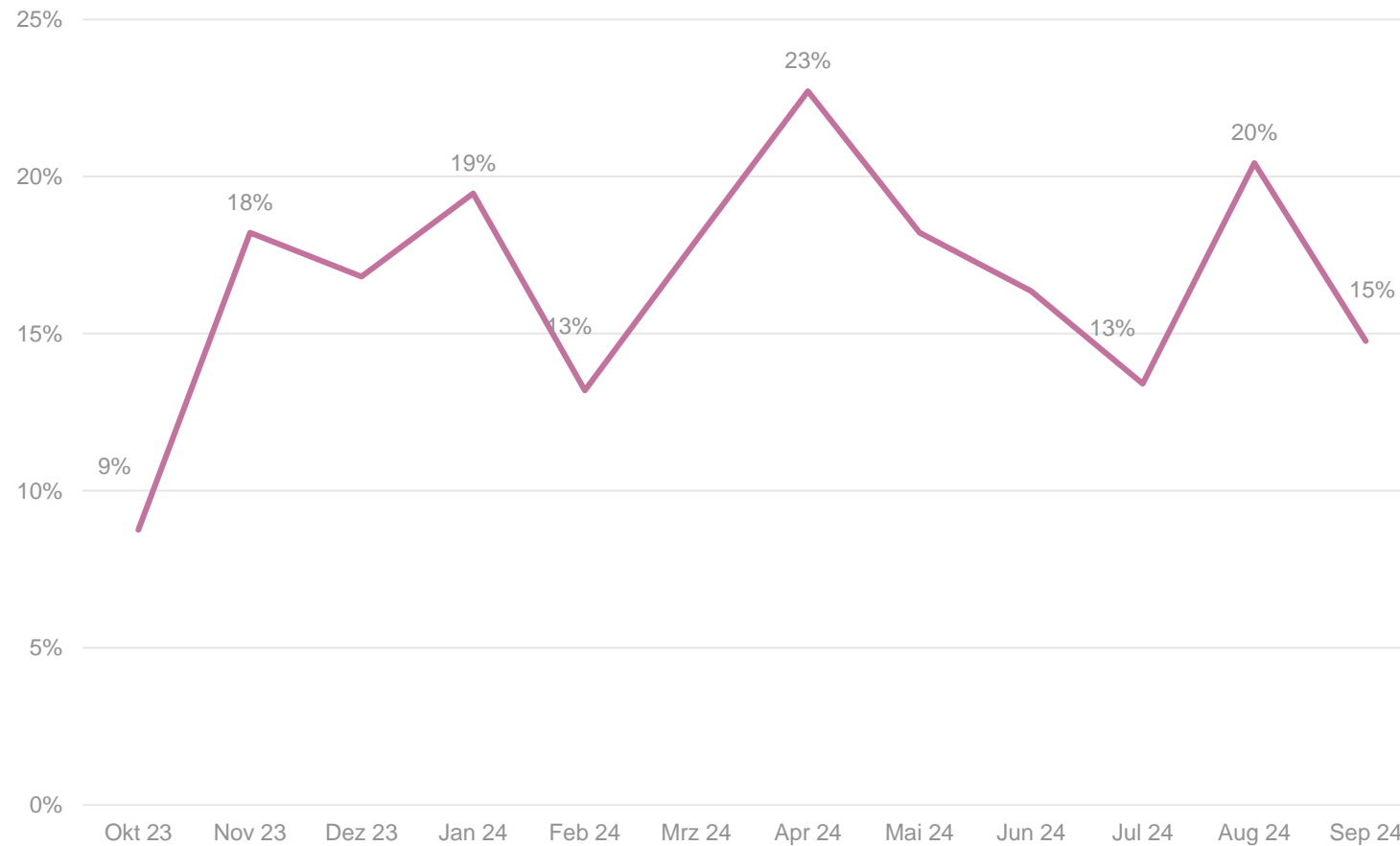
Chlamydomphila pneumoniae

POSITIVRATE



Mycoplasma pneumoniae

POSITIVRATE



Steckbrief

LEGIONELLA PNEUMOPHILA

- ▶ fakultativ intrazelluläre Parasiten
- ▶ Vermehren sich häufig in im Wasser lebenden Amöben
- ▶ Infektion durch den Kontakt mit kontaminiertem Trinkwasser/ Aerosole
- ▶ Betroffen sind insbesondere Patienten mit geschwächtem Immunsystem oder Grunderkrankungen
- ▶ Symptome: fiebriger Infekt mit oder ohne Lungenentzündung
- ▶ Bei 5 – 10% tödlicher Verlauf

- ▶ Levofloxacin, Azithromycin, (Doxycyclin)

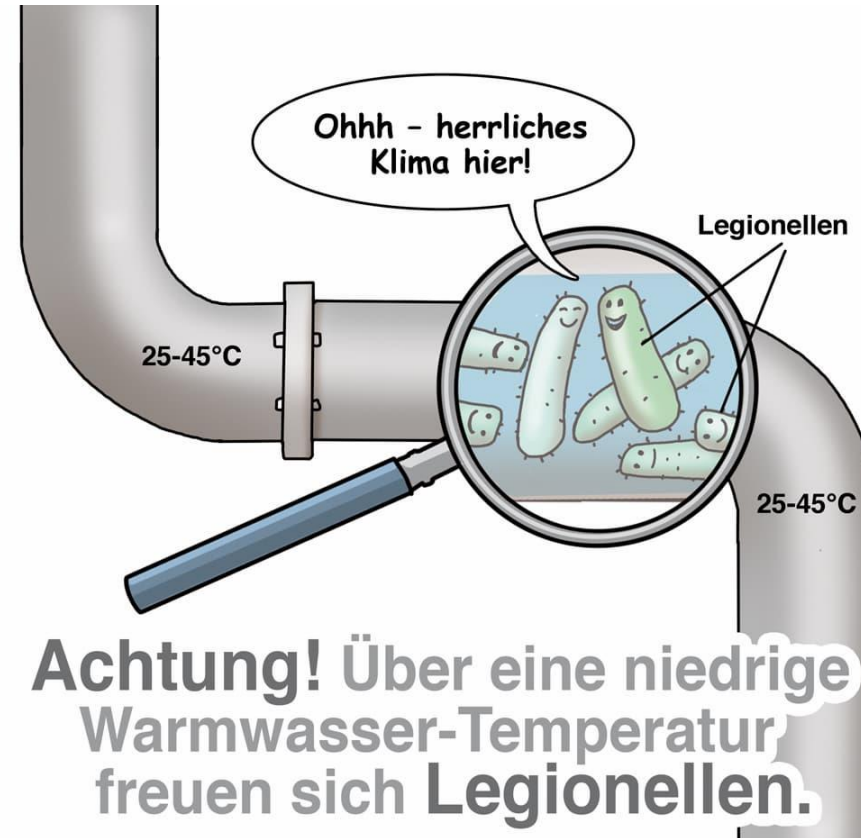


Legionella pneumophila (Quelle: rki.de)

Steckbrief

LEGIONELLA PNEUMOPHILA

- ▶ Ideale Wachstumsbedingungen finden Legionellen bei Temperaturen zwischen 25 und 45°C
- ▶ bei Wassertemperaturen oberhalb von 55°C wird das Legionellenwachstum wirksam gehemmt, bis es oberhalb von 60°C schließlich zum Absterben der Keime kommt.
- ▶ Legionellen können auch in kaltem Wasser vorkommen, sich bei Temperaturen unter 20°C aber nicht mehr nennenswert vermehren.



Legionellen

LABORDIAGNOSTIK – RKI RATGEBER/ DGP 2021

- ▶ „Genamplifikation: Der Nachweis von Legionellen-Genen mittels PCR ist eine schnelle Methode. ...besitzen PCR-basierte Nachweisverfahren eine sehr hohe Sensitivität und liefern z.T. bessere Ergebnisse als die Kulturverfahren“
- ▶ Sputum am besten geeignetes (nicht invasiv gewonnenes) Material
(RKI)

Der Urin-Antigentest auf Legionellen detektiert mit einer Sensitivität von etwa 75% und einer Spezifität von 99–100% [204] eine Legionelleninfektion durch Legionella pneumophila Serogruppe 1. Wenn aufgrund der epidemiologischen Situation auch mit anderen Spezies bzw. Serogruppen gerechnet wird, sollte zusätzlich die NAT aus respiratorischen Materialien durchgeführt werden sowie ein kultureller Nachweis versucht werden [205].

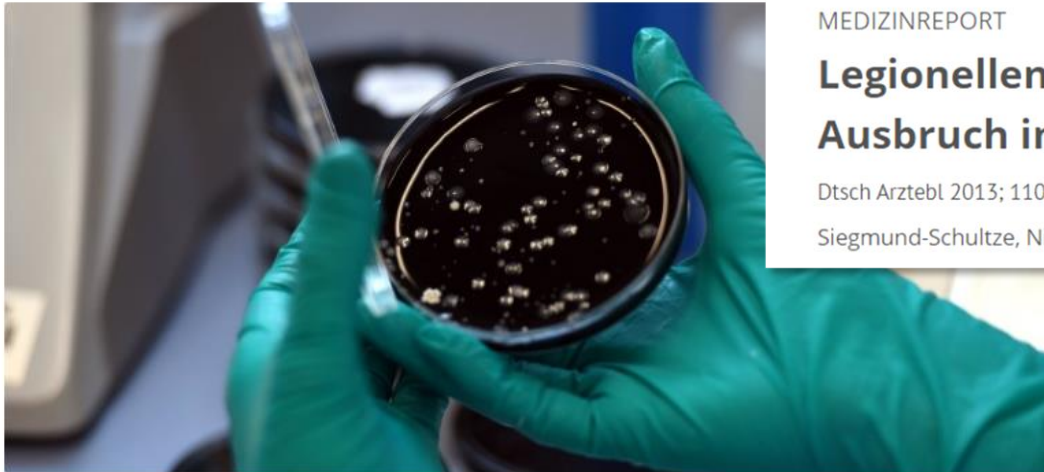
(DGP)

Legionellenausbrüche

POLEN

19 Menschen sterben bei großem Legionellenausbruch

AKTUALISIERT AM 02.09.2023 - 14:07



MEDIZINREPORT

Legionelleninfektionen in Warstein: Größter Ausbruch in Deutschland

Dtsch Arztebl 2013; 110(38): A-1736 / B-1532 / C-1508

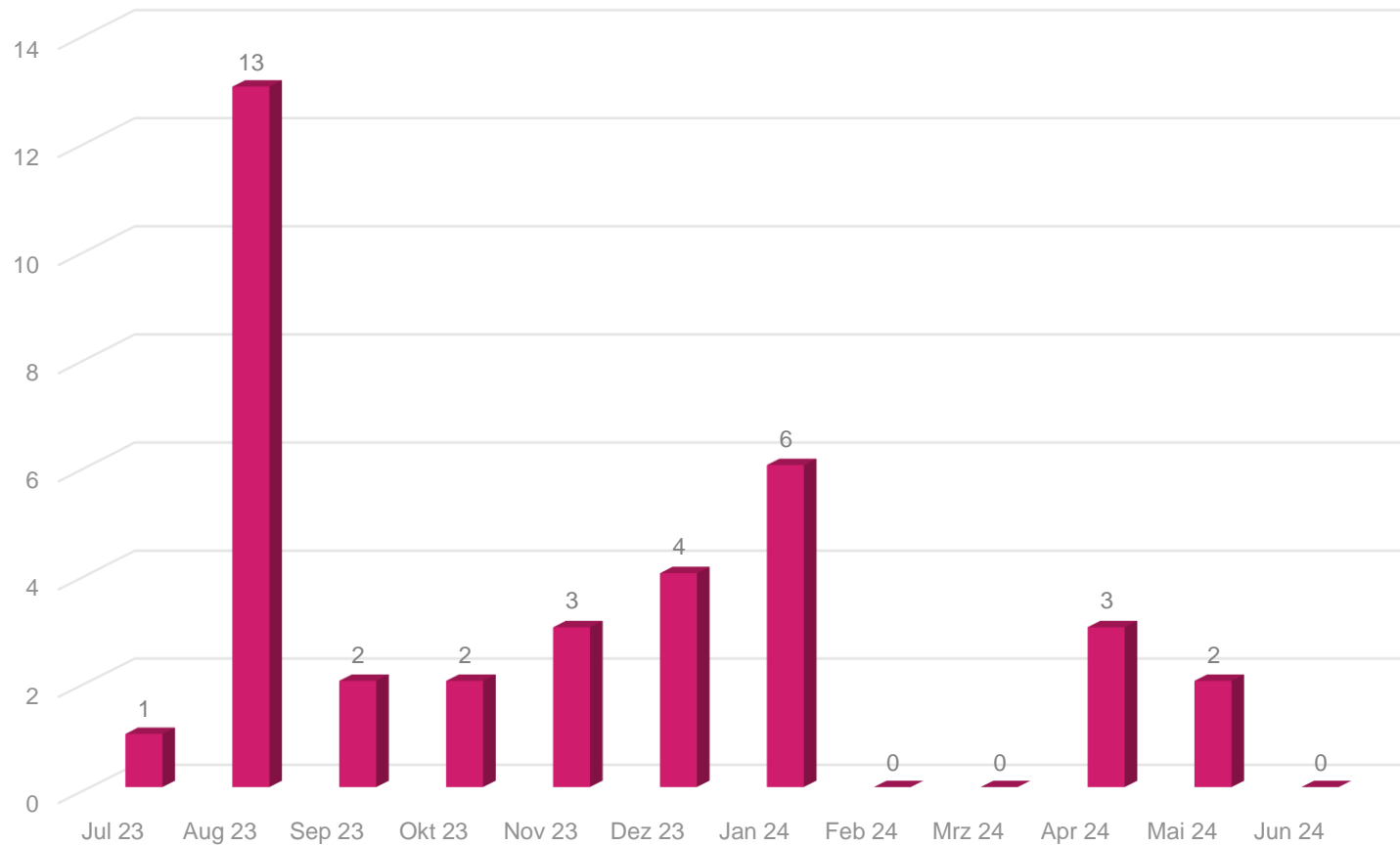
Siegmund-Schultze, Nicola



Die Zahl der infizierten Menschen ist auf 160 gestiegen. Legionellen werden häufig durch zerstäubtes Wasser in Duschen, Luftbefeuchtern oder Wasserhähnen übertragen.

Legionella pneumophila

POSITIVE NACHWEISE



Steckbrief

BORDETELLA PERTUSSIS/ PARAPERTUSSIS

- ▶ Hauptsächlicher Erreger des Keuchhustens
- ▶ Bilden eine Vielzahl von Toxinen und Virulenzfaktoren
- ▶ Hoch ansteckend durch Tröpfcheninfektion
- ▶ Langwierige Erkrankung (mehrere Wochen bis Monate)
- ▶ Impfung möglich, Auffrischung erforderlich
- ▶ Säuglinge sind am Stärksten betroffen, aber auch Kinder und Jugendliche können sich infizieren
 - oft durch das Nachlassen des Impfschutzes
- ▶ Antibiotika-Behandlung nur in frühen Stadien sinnvoll

Steckbrief

BORDETELLA PERTUSSIS/ PARAPERTUSSIS

► Klinik/ Verlauf

- Inkubationszeit: 1 – 2 Wochen
- Stadium catarrhale: 1 – 2 Wochen (grippeähnlich Symptome)
- Stadium convulsivum: 4 – 6 Wochen (Stakkatohusten, inspiratorischer Stridor, Erbrechen)
- Stadium decrementi 6 – 10 Wochen (Komplikationen: sekundäre Pneumonie durch Pneumokokken oder Hämophilus, Otitis media, Krampfanfälle, Enzephalopathie)

- Die Art der Labordiagnostik ist abhängig vom Krankheitsstadium, d.h. in den ersten 2 bis 3 Wochen nach Hustenbeginn ist ein Nachweis von *B. pertussis* und *B. parapertussis* aus tiefen Nasopharyngealabstrichen, nasopharyngealen Sekreten oder Material, das beim Absaugen gewonnen wurde, mittels Kultur oder Nukleinsäureamplifikationstechnik (NAT), meist PCR, dringend zu empfehlen.

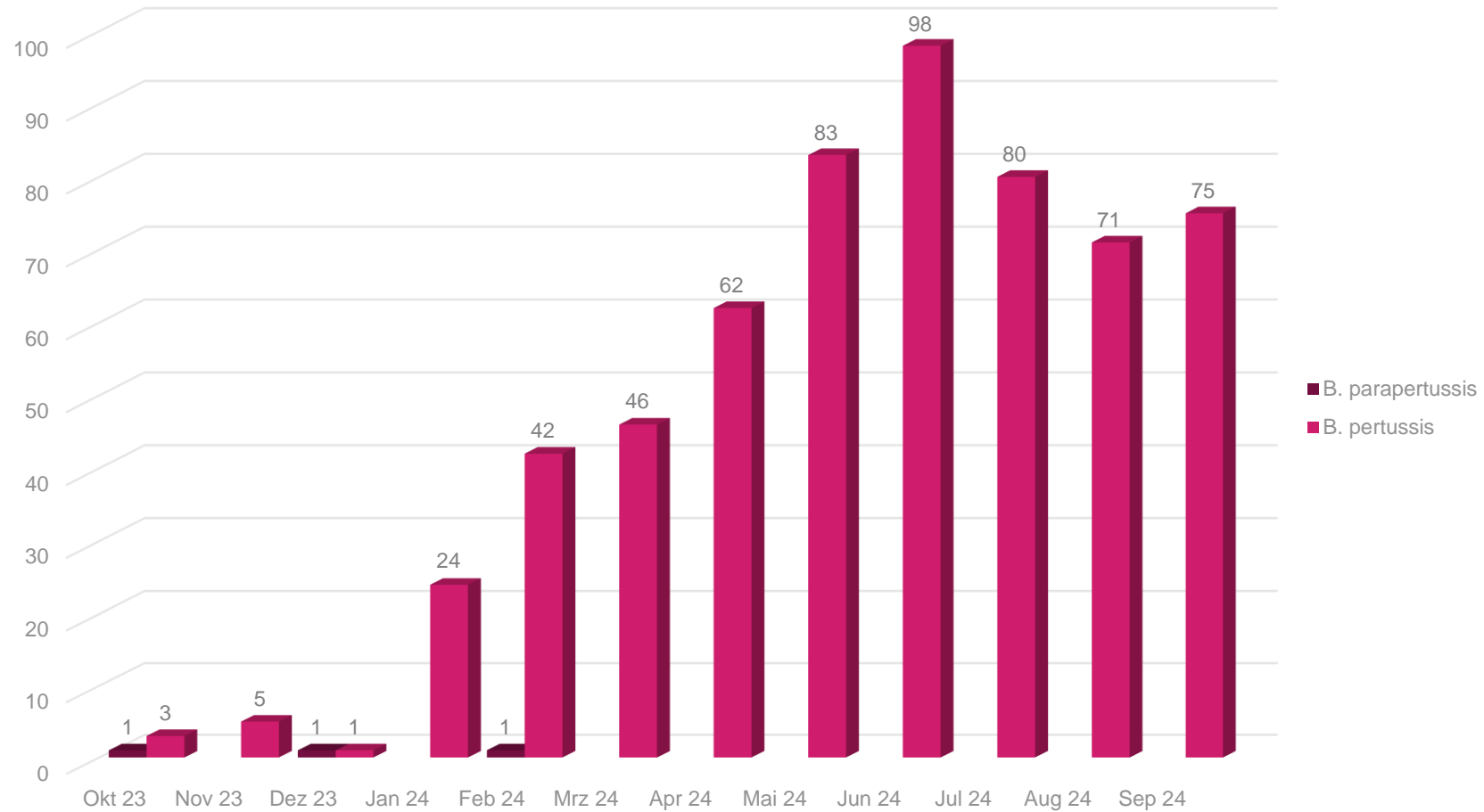


Keuchhusten (Pertussis)

RKI-Ratgeber

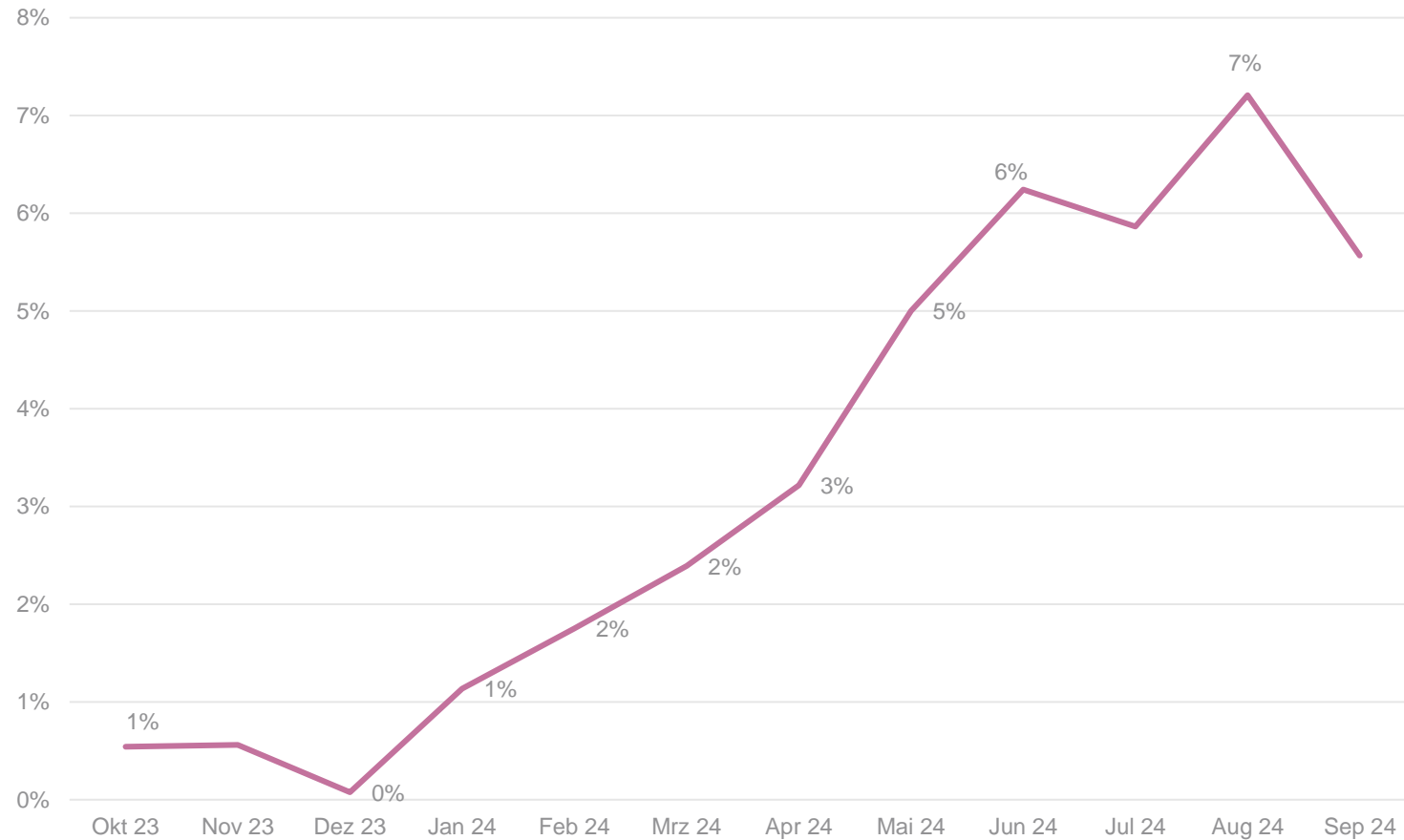
Pertussis

POSITIVE NACHWEISE

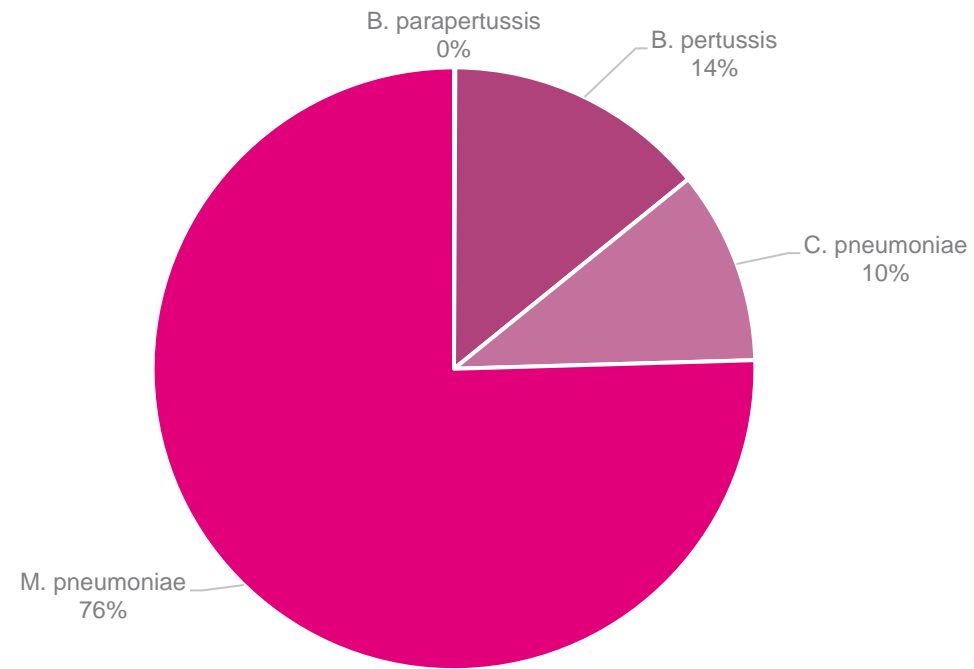


Bordetella pertussis

POSITIVIRATE



Übersicht bakterielle Erreger



Steckbrief

PNEUMOKOKKEN

- ▶ Erkrankungen: Diese Bakterien können eine Reihe von Erkrankungen verursachen, darunter Lungenentzündung, Mittelohrentzündung, Hirnhautentzündung und Blutvergiftung.
- ▶ Übertragung: Pneumokokken werden vor allem durch Tröpfcheninfektion (z. B. Husten, Niesen) von Mensch zu Mensch übertragen.
- ▶ Risikogruppen: Besonders gefährdet sind kleine Kinder, ältere Menschen und Personen mit geschwächtem Immunsystem oder bestimmten Vorerkrankungen.
- ▶ Impfung: Es gibt verschiedene Pneumokokken-Impfstoffe, die besonders Risikogruppen vor schweren Erkrankungen schützen können.

<i>Streptococcus pneumoniae</i> (392)	S	I	R	
Penicillin	99%	1%	0%	371
Cefotaxim	100%	0%	0%	2
Erythromycin	93%	0%	7%	371
Tet/Doxycyclin	96%	0%	4%	371

Eigene Resistenzstatistik, 01/2022 bis 08/2023

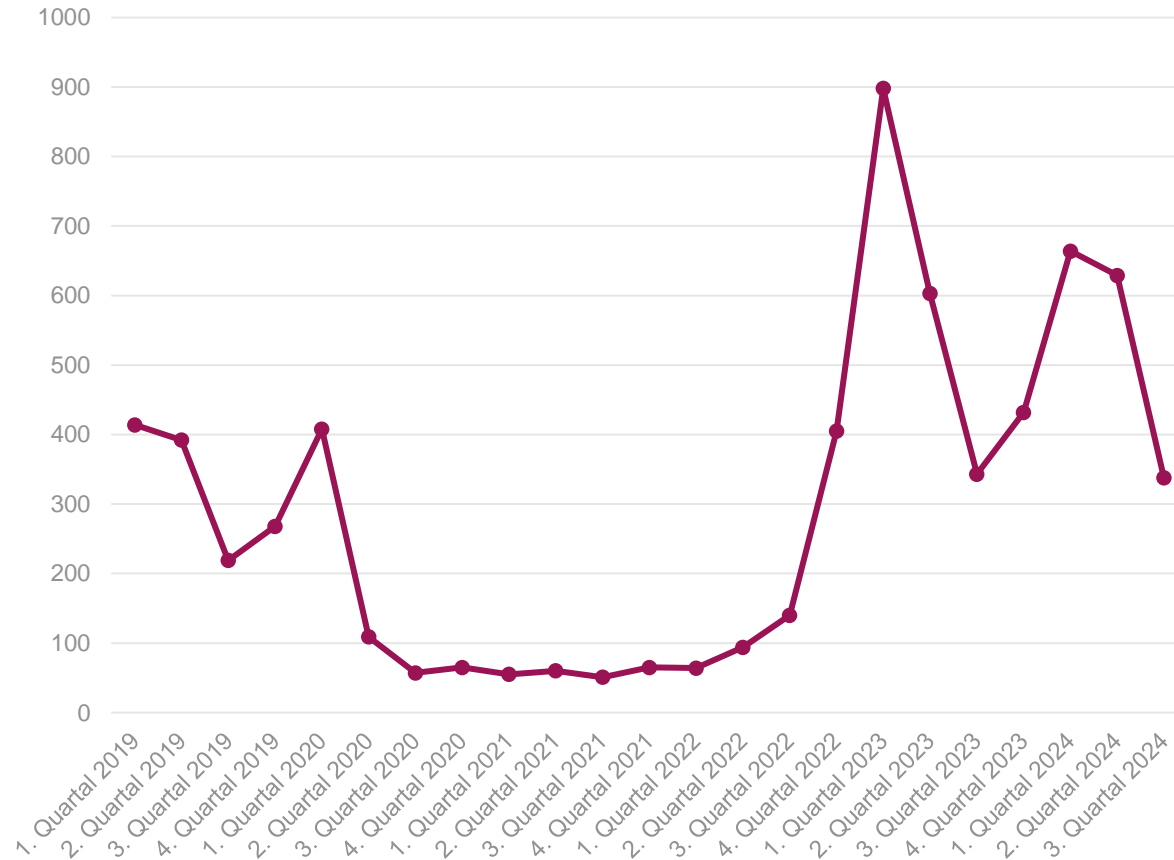
Pneumokokken

KULTURELLE NACHWEISE IM LABOR MÜNSTER



A-Streptokokken

KULTURELLE NACHWEISE MVZ LABOR MÜNSTER



Überblick

- ▶ In der Wintersaison 2022/2023 überstiegen Nachweise von Gruppe-A-Streptokokken deutlich vorpandemische saisonale Höchstwerte, mit Spitzenwerten im 1. Quartal 2023.
- ▶ Im Sommer 2023 kam es nur zu einem leichten Rückgang der Nachweise, mit weiterhin mehr Nachweisen als vor der Pandemie.
- ▶ Im 4. Quartal 2023 war ein erneuter Anstieg sogar knapp über dem Vorjahresniveau zu beobachten.
- ▶ Anfang 2024 lagen die Nachweise nicht-invasiver Gruppe-A-Streptokokken wieder unter dem Vorjahresniveau und in vergleichbarer Höhe wie in vorpandemischen Jahren.

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN
ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

12
2024

Epidemiologisches
Bulletin

21. März 2024



MVZ Labor Münster

Dr. Löer, Prof. Cullen und Kollegen