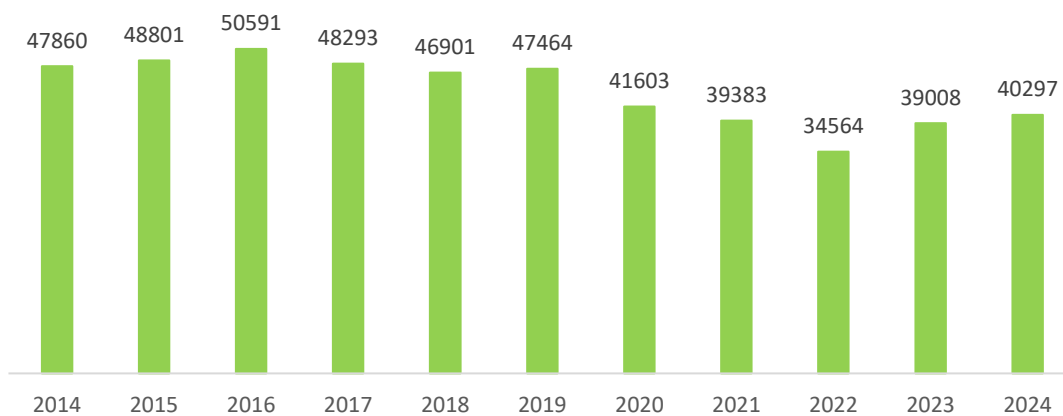


Erreger und Resistenzstatistik

Januar 2025

➤ Einsendungen

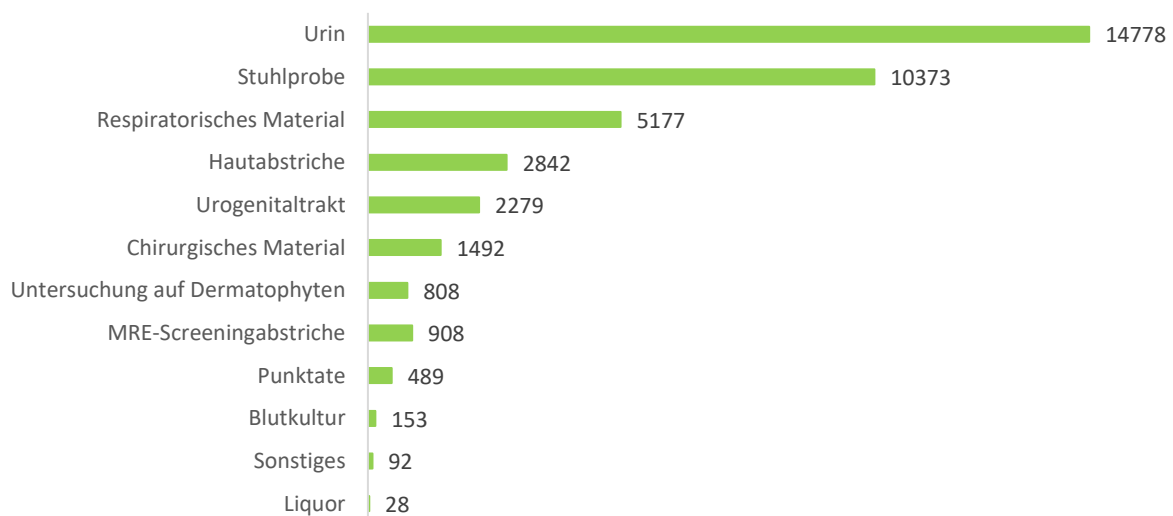
Im Jahr 2024 wurden in das Labor Lübeck 40 297 mikrobiologische Materialien eingesandt, 30 770 Keime isoliert und 20 238 Antibiogramme erstellt.



Anzahl der Einsendungen in der Praxis 2014-2024 (n)

➤ Materialverteilung

Die häufigsten Einsendungen (n) waren wie im Vorjahr Urine:



Anzahl der Einsendungen in der Praxis 2024 (n)



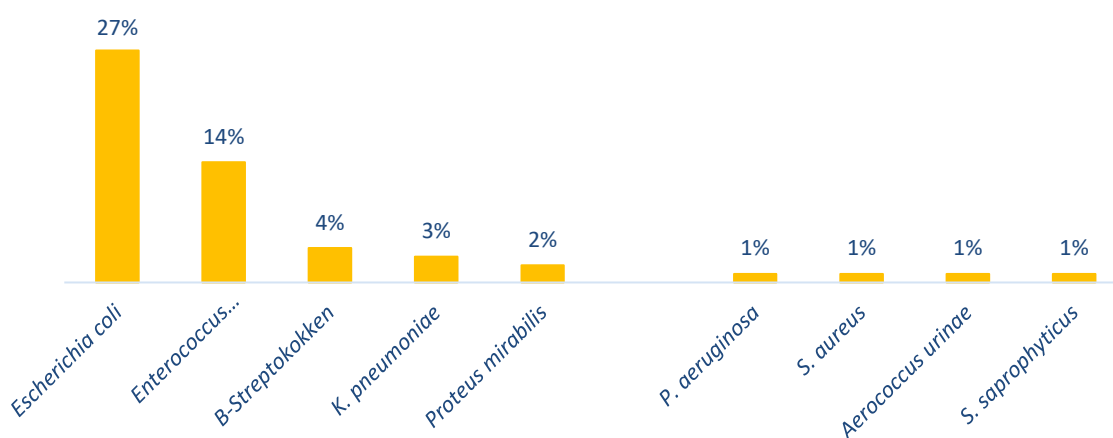
➤ Erregerverteilung

Die häufigsten Erreger waren auch schon wie in den Vorjahren:

- *Escherichia coli* mit 18%,
- *Enterococcus faecalis/faecium* mit 9%,
- *Staphylococcus aureus* (incl. MRSA) mit 6%,
- *B-Streptokokken* mit 4%
- *Candida albicans* mit 3%

In den eingesandten Urinen fand sich folgende Verteilung:

E.coli (27%) war der häufigste Erreger, gefolgt von *Enterococcus faecalis/faecium* (14%).

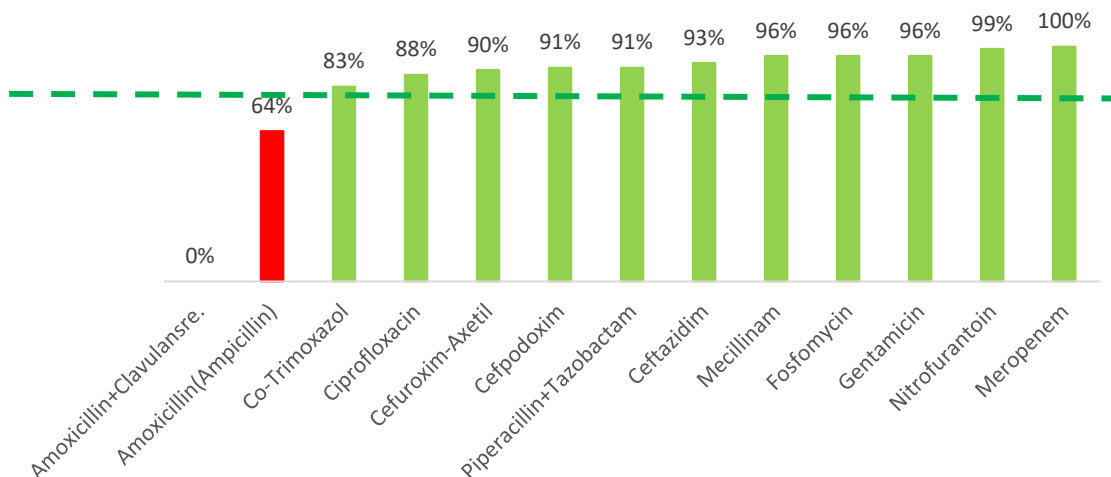


Anteil (%) der häufigsten im Urin nachgewiesenen Erreger 2024

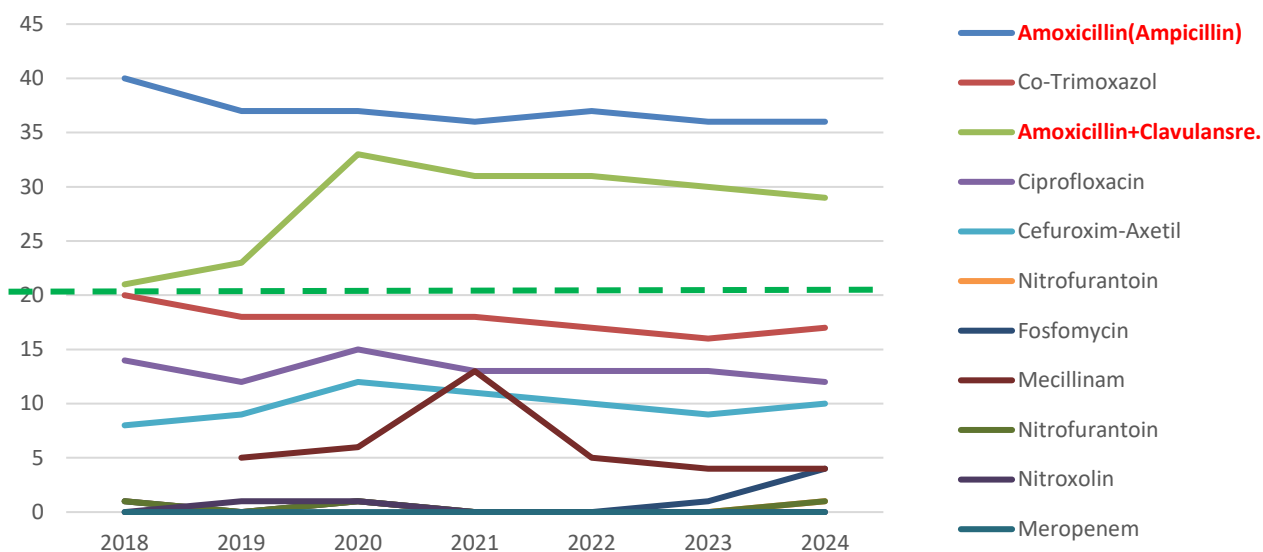
➤ Resistenz/Sensitivität

Im Folgenden finden Sie die Sensitivität (S) von *Escherichia coli* gegenüber ausgewählten Antibiotika (%) aus unserem Labor 2024 sowie die Entwicklung der Resistenz (R) von 2014-2024.

Die angegebenen Antibiotika gelten bei *E.coli* als Vertreter der Wirkstoffklasse.



Sensitivität (%) aller im Urin nachgewiesenen *E.coli* 2024



Resistenzentwicklung (%R) von *E.coli* gegenüber ausgewählten Antibiotika 2018 - 2024

Bei der Einleitung einer empirischen Therapie sollte die lokale Resistenzrate der Erreger gegenüber dem Antibiotikum **< 20%** betragen (unterhalb der grünen Linie **— —**).

Bitte bedenken Sie, dass orale Medikamente wie Nitrofurantoin, Fosfomycin und Mecillinam nur Wirkspiegel erreichen, die zur Behandlung unkomplizierter Zystitiden erforderlich sind. Wirksame Gewebespiegel, wie sie z.B. bei einer Pyelonephritis oder Prostatitis erforderlich sind, werden nicht erreicht.

➤ Resistenzbewertung nach EUCAST

Seit 2020 haben wir unsere Antibiotikaaustestung auf die Europäische Norm EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing) umgestellt. Hierbei ist es zu deutlichen Veränderungen in der Ausberichtung der Antibiogramme gekommen.

Bei den Ergebnissen von Amoxicillin/Clavulansäure (oral!), ist die Bedeutung des mit der EUCAST Umstellung in 2020 neuen eingeführten „I“ gut zu erläutern:

Mit der neuen Kategorie „I“ besteht der einzige Unterschied zwischen „S“ und „I“ in der Menge des Antiinfektivums am Infektionsort, durch die eine angemessene klinische Antwort zu erhalten ist. Der Begriff „intermediär“ wird durch „sensibel, erhöhte Exposition“ ersetzt, die Abkürzung im Antibiogramm „I“ wird jedoch beibehalten.

Speziell für den oralen Einsatz von Amoxicillin/Clavulansäure bedeuten die Ergebnisse „S“ und „I“ den Einsatz unterschiedlicher Wirkstoffmengen:

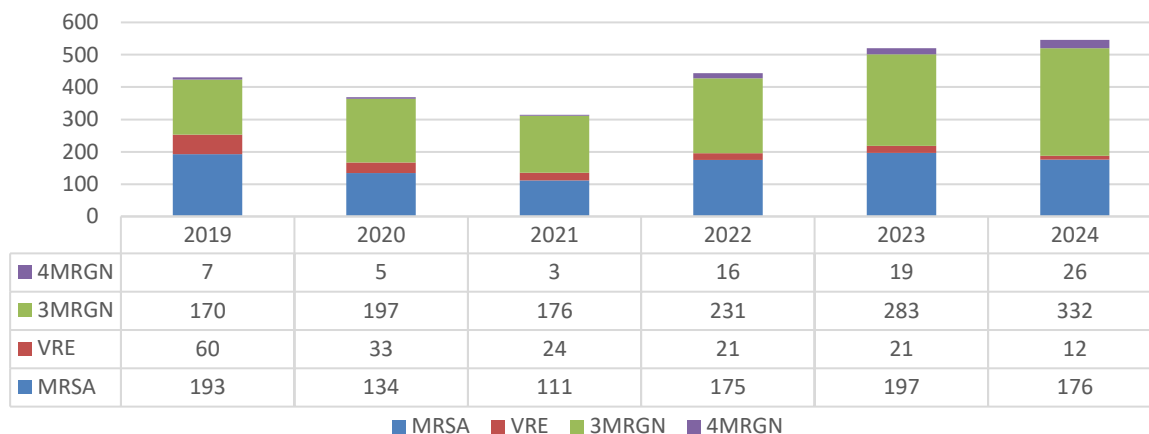
	Standarddosierung (S)	Hohe Dosierung (I)
Amoxicillin/Clavulansäure p.o.	3 x 0,5g Amoxicillin + 0,125g Clavulansäure	3x 0,875g Amoxicillin + 0,125g Clavulansäure

Für Rückfragen stehen wir Ihnen immer gern zur Verfügung. Sollten Sie sich selbst informieren wollen, können Sie dies unter www.eucast.org und www.nak-deutschland.org.



➤ MRE / 3,4 MRGN

Auch im letzten Jahr sahen wir einen Anstieg der MREs, besonders hervorzuheben ist der Anstieg der Carbapenemase-bildenden Enterobacterales, die als 4MRGN bewertet werden. Problematisch ist hier neben speziellen Hygienevorschriften in einigen Bereichen (z.B. Dialyse) die fehlenden Behandlungsoptionen, meist nicht nur bei schweren Infektionen.



Nachweise von MRE im Zeitraum 2019-2024 in unserer Praxis

Diese Carbapenemase-bildenden Erreger, sind seitens des Labors meldepflichtig. Bedenken Sie in jedem Fall die Informationspflicht gegenüber anderen medizinischen Bereichen (Rettungsdienst, Krankenhaus etc.).

➤ Einführung der Multiplex-PCRs in die Diagnostik

Im Jahr 2024 haben wir einige Multiplex-PCRs eingeführt.

1) Gastrointestinale Erreger

○ Multiplex-PCR darmpathogene Bakterien

Campylobacter, Salmonellen, Shigellen, Yersinia enterocolitica.

○ Multiplex-PCR darmpathogene Viren

Noro-, Rota-, Adeno-, Astro-, Sapoviren

○ Multiplex-PCR darmpathogene Protozoen

Giardia lamblia, Cryptosporidien, Entamoeba histolytica, Blastocystis hominis, Dientamoeba fragilis, Cyclospora cayetanensis

Bei einem positiven Ergebnis in der Bakterien-PCR erfolgt zusätzlich die kulturelle Anzucht, um weitere notwendige Bestimmungen wie Bestimmung der Serotypen bei Salmonellen und Shigellen oder Antibiotikaaustestungen durchzuführen.

In diesem Jahr folgt die Einführung der PCR auf Helminthen, mit der wir in der Lage sind folgende Helminthen mittels PCR nachzuweisen:

○ Multiplex-PCR darmpathogene Helminthen

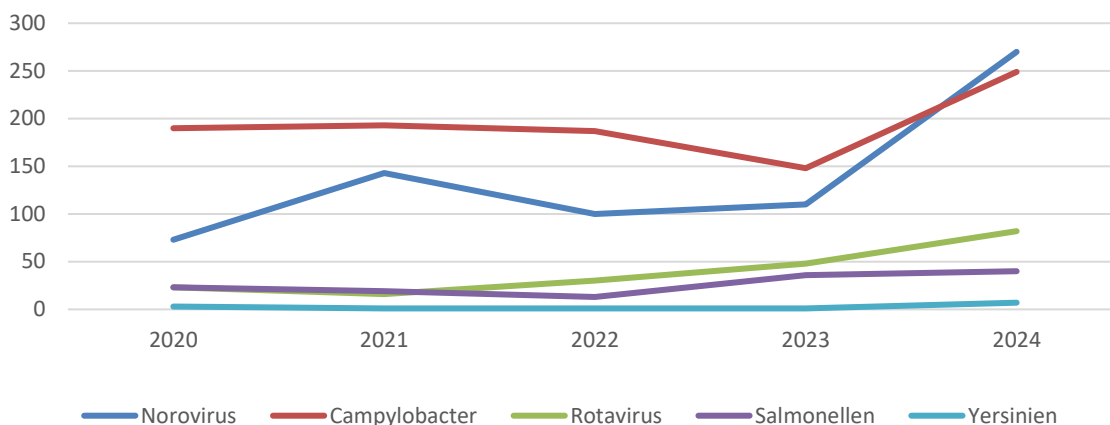
Ancylostoma spp., Ascaris spp., Enterobius vermicularis, Enterocytozoon spp./Encephalitozoon spp., Hymenolepis spp., Strongyloides spp., Taenia spp., Trichuris trichiura

Bitte bedenken Sie, dass es sich immer um sogenannte Panels handelt, Einzel-PCRs werden nicht mehr durchgeführt.



In jedem Panel sind meldepflichtige Erreger nach §7 IfSG enthalten, so dass die Durchführung der Multiplex-Sets vom Laborbudget befreit ist.

Durch die Einführung der PCR konnten wir sowohl die Schnelligkeit der Diagnostik als auch die Sensitivität der Nachweise deutlich verbessern:



Nachweise der häufigsten gastrointestinalen Erreger 2020 – 2024 in unserer Praxis

Nachweis gastrointestinaler Erreger	2023 Anzahl (n)	2024 Anzahl (n)
Bakterien		
<i>Campylobacter spp.</i>	148	249
<i>Salmonella enteritidis</i>	20	40
<i>Shigella spp.</i>	0	18
<i>Yersinia enterocolitica</i>	1	7
Viren		
Norovirus	110	270
Rotavirus	48	82
Adenovirus	5	77
Sapovirus	nicht durchgeführt	24
Astrovirus		8
Protozoen		
<i>Giardia lamblia</i>	2	12
<i>Dientamoeba fragilis</i>	0	92
<i>Blastocystis hominis</i>	0	67
<i>Cryptosporidium spp.</i>	2	6

Gerade die Nachweise von *Dieantamoeba fragilis* und *Blastocystis hominis* sind in ihrer klinischen Relevanz fraglich und sollen nur bei wiederholtem, alleinigem Nachweis und passender klinischer Symptomatik ohne spontane Besserung und in Ausnahmefällen therapiert werden, da ebenso eine asymptomatische Trägerschaft möglich ist.



2) Respiratorische Erreger

Auch hier hat die Einführung der beiden Multiplex-Panels für respiratorische Bakterien und Viren zu einer deutlichen Zunahme der Einsendungen und der Nachweise geführt.

Nachweis respiratorischer Erreger	2023 Anzahl (n)	2024 Anzahl (n)
Bakterien		
<i>Bordetella pertussis</i>	0	32
<i>Bordetella parapertussis</i>	0	0
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	0	616
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	0	151
<i>Legionella pneumophila</i>	0	0
Viren		
SARS CoV-2	1672	133
Influenza A	13	201
Influenza B	2	77
RSV	24	62
Metapneumovirus	0	28
Parainfluenzavirus	0	38
Humanes Rhinovirus	0	106
Adenovirus	0	39

Bitte bedenken Sie, dass es sich immer um sogenannte Panels handelt, Einzel-PCRs werden nicht mehr durchgeführt.

In jedem Panel sind meldepflichtige Erreger nach §7 IfSG enthalten, so dass die Durchführung der Multiplex-Sets vom Laborbudget befreit ist.

Die Durchführung der jeweiligen Antikörperbestimmung ist für den Fall der Diagnostik einer akuten Infektion nicht mehr zu empfehlen!

3) Erreger sexuell übertragbarer Erkrankungen

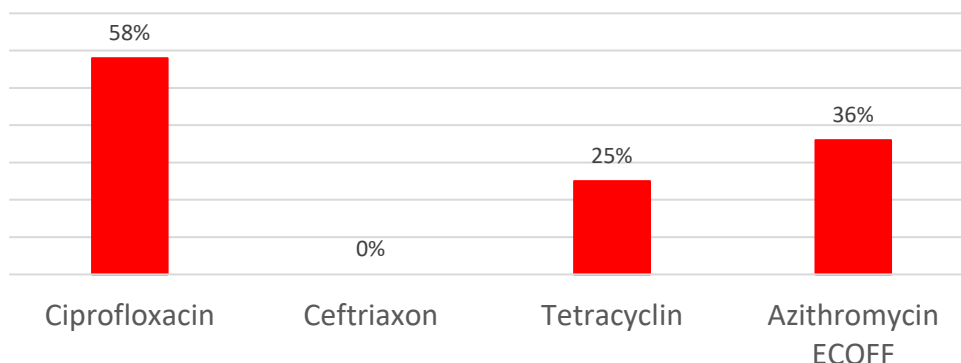
Auch für diese Erreger stehen Multiplex-Panels zur Verfügung, Einzelheiten finden Sie hierzu auf unserer homepage www.labor.luebeck.de

➤ *Neisseria gonorrhoeae*

Nachweise (n)	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Kultur	13	14	10	16	24	23
Nur PCR						3
gesamt	13	14	10	16	24	26



Neisseria gonorrhoeae 2024 in R% in unserem Labor



(ECOFF=epidemiologischer cut off)

Eine Resistenzdarstellung aus unseren Daten ist aufgrund der geringen Anzahl der Isolate problematisch (für 2024 s.o.), daher wird an dieser Stelle aus der Gonokokken Resistenzsurveillance (Go-Surv-AMR) zitiert, die Daten sind allerdings von 2023:

https://www.rki.de/DE/Themen/Forschung-und-Forschungsdaten/Sentinelns-Surveillance-Panel/Gonokokken/Go-Surv-AMR_inhalt.html

„Das Antibiotikum Ceftriaxon, das laut Leitlinie als Erstlinien-Therapeutikum bei adhärennten Patienten eingesetzt werden sollte, befindet sich seit einigen Jahren stabil auf sehr niedrigem Resistenzlevel mit unter 1% resistenter Isolate (Abb. 1A). Bei Cefixim, das aktuell als Ersatz für Ceftriaxon gegeben werden kann, bewegt sich der Anteil resistenter Isolate zwischen 1% und 2%.

In den letzten Jahren zeigte sich eine besorgniserregende Entwicklung für das Makrolid-Antibiotikum Azithromycin, welches in der dualen Therapie gemeinsam mit Ceftriaxon oder Cefixim als Erstlinien-Therapeutikum bei nicht sicher adhärennten Patienten empfohlen wird. Während im Jahr 2014 nach aktuell gültigem Standard des Europäischen Komitees für Antimikrobielle Empfindlichkeitstestung (EUCAST, Interpretationsstandard Version 14.0) ca. 1% aller Isolate eine verminderte Empfindlichkeit gegenüber Azithromycin aufwiesen (minimale Hemmkonzentration >1 mg/L), waren dies im Jahr 2022 bereits 24,8% (Abb. 1A). Im Jahr 2023 stieg der Anteil der Isolate mit verminderter Empfindlichkeit gegenüber Azithromycin erstmals seit 2017 nicht weiter an, sondern blieb stabil auf hohem Niveau (2023: 24,6%).

Die früher häufig zur Behandlung der Gonorrhö eingesetzten Antibiotika Penicillin und Ciprofloxacin wiesen beide einen sehr hohen Resistenz-Anteil auf (Abbildung 1B). Im Jahr 2023 waren über 95,4% der Isolate resistent gegenüber dem Antibiotikum Tetracyclin.

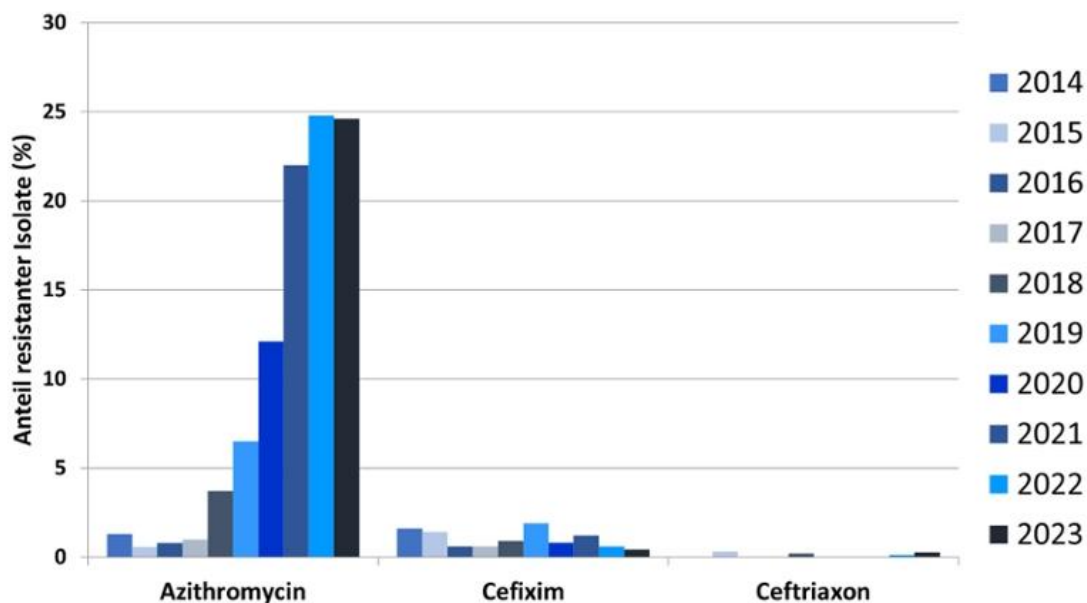


Abb. 1A: Entwicklung der Resistenz von *Neisseria gonorrhoeae* in Deutschland gegenüber den therapeutisch wichtigen Antibiotika Azithromycin, Cefixim und Ceftriaxon, 2014-2023. *Für Azithromycin wurde ein epidemiologischer Grenzwert herangezogen (Bewertungskriterien nach EUCAST 14.0)

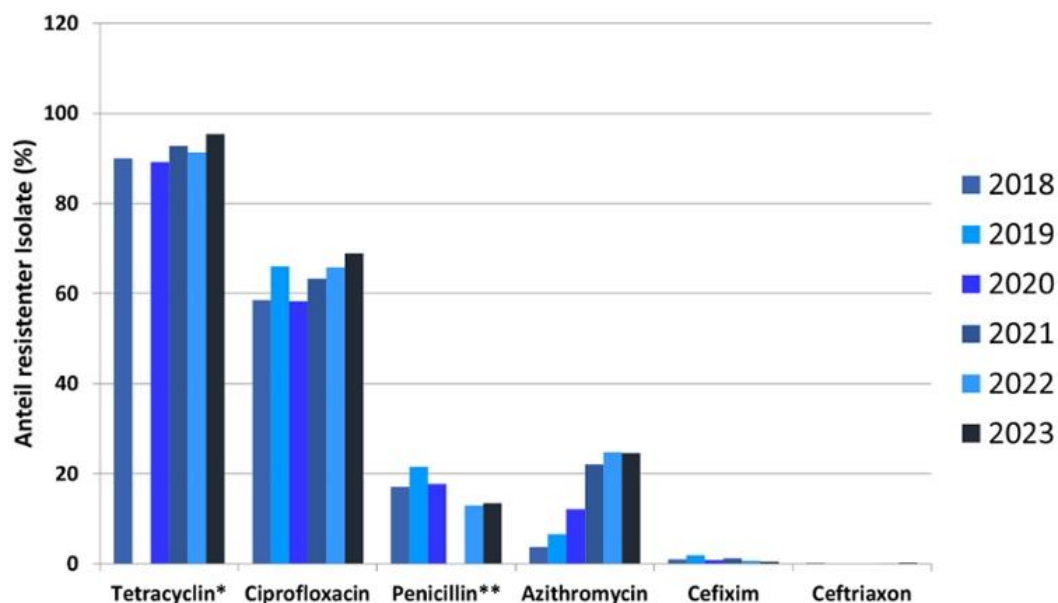


Abb. 1B: Resistenz von *Neisseria gonorrhoeae* in Deutschland gegenüber sechs wichtigen Antibiotika, 2018-2023 (Bewertungskriterien nach EUCAST 14.0). *keine Daten für Tetracyclin in 2019. **keine Daten für Penicillin in 2021.“

Wenn Sie spezifischere bzw. individuelle Daten für Ihre Fachgruppe oder Praxis wünschen, können wir Ihnen diese gern zur Verfügung stellen.

Für weitere Informationen oder Fragen stehen Ihnen folgende Ansprechpartner in der Mikrobiologie zur Verfügung:

- Dr. Meike Wedemeyer (Tel. 0451-6109021)
- Dr. Bettina Tiemer (Tel. 0451-6109024)